

V.3.4.3. Le réseau aérien

Aucun aérodrome n'est présent au sein de l'AEInt. Le plus proche est celui de Magny Cours situé à 6 km au sud-ouest de la ZIP.

L'AEInt n'est concernée par aucune servitude liée aux réseaux aériens.

Synthèse de l'accessibilité et des voies de communication

L'Aire d'Etude Intermédiaire est desservie par un maillage routier dense constitué de nombreuses départementales et routes communales. Le trafic y est faible à moyen (< à 2 000 véhicules/jour).

L'accès à la ZIP est possible via la RD13 puis une voie communale au nord donnant accès aux domaines Maillard et de Manicrot.

Aucun chemin ne traverse la ZIP.

Aucune voie ferrée ou couloir aérien ne traverse la ZIP. Le canal latéral de la Loire longe son extrémité nord.

L'enjeu lié à l'accessibilité et aux voies de communication est évalué à faible, en raison de la facilité d'accès au site d'étude.

V.3.5 Servitudes et réseaux

Sources : Géoportail ; www.cartoradio.fr; www.carte-fh.lafibre.info ; Capa réseau : capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité www.capareseau.fr; <https://servitudes.anfr.fr/>

V.3.5.1. Faisceaux hertziens et stations radioélectriques

Un faisceau hertzien traverse la ZIP (Cf. Figure 88). Il ne fait pas l'objet de servitudes. Les projets photovoltaïques ne sont pas de nature à produire ou propager des ondes pouvant perturber les ondes radioélectriques.

La commune de Chevenon ne fait l'objet d'aucune servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques.

V.3.5.2. Réseau électrique

Aucune ligne électrique haute tension aérienne ne traverse la ZIP (Cf. Figure 88). La plus proche est située à 1,7 km à l'ouest de la ZIP.

L'un des postes de raccordement à capacité d'accueil le plus proche est celui situé sur la commune de Nevers, à 15 km au nord de la ZIP. D'après la mise à jour du 20/09/2021, ce poste de raccordement a une capacité d'accueil réservée restant à affecter de 1,2 MW pour les énergies renouvelables au titre du S3REnR Bourgogne Franche Comté.

V.3.5.3. Réseaux de gaz

La ZIP est traversée sur son côté ouest par une canalisation de gaz (Cf. Figure 88).



Photographie 17 – Signalisation de la canalisation de gaz au nord de la ZIP

D'après GRT Gaz, une servitude de 5 mètres doit être respectée de part et d'autre de la canalisation dans le cadre de la mise en place d'une centrale photovoltaïque.

NB : la canalisation a été piquetée par un technicien de GRT gaz et relevé par le géomètre de Photosol. Ces données ont été intégrées dans le plan de masse du projet.

V.3.5.4. Réseaux humides

Aucun réseau d'eaux usées, d'eaux pluviales ou d'eau potable ne traverse les parcelles de la ZIP.

La ZIP n'est pas alimentée en eau potable. Toutefois, les habitations des hameaux situés aux alentours sont raccordées au réseau d'eau potable, qui est donc présent à proximité de la ZIP.

Synthèse des servitudes et des réseaux

Un faisceau hertzien traverse la ZIP. La commune de Chevenon ne fait l'objet d'aucune **servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques**.

Aucune ligne électrique Haute Tension ne traverse la ZIP.

Le poste de raccordement à capacité d'accueil le plus proche est à 5 km au sud-ouest de la ZIP (à Saint Parize le Châtel). Il a une capacité d'accueil restante de 0,7 MW pour les énergies renouvelables.

Un réseau de gaz faisant l'objet d'une servitude (5m) traverse la ZIP.

L'enjeu est considéré comme fort compte tenu de la présence d'une canalisation de gaz traversant la ZIP.

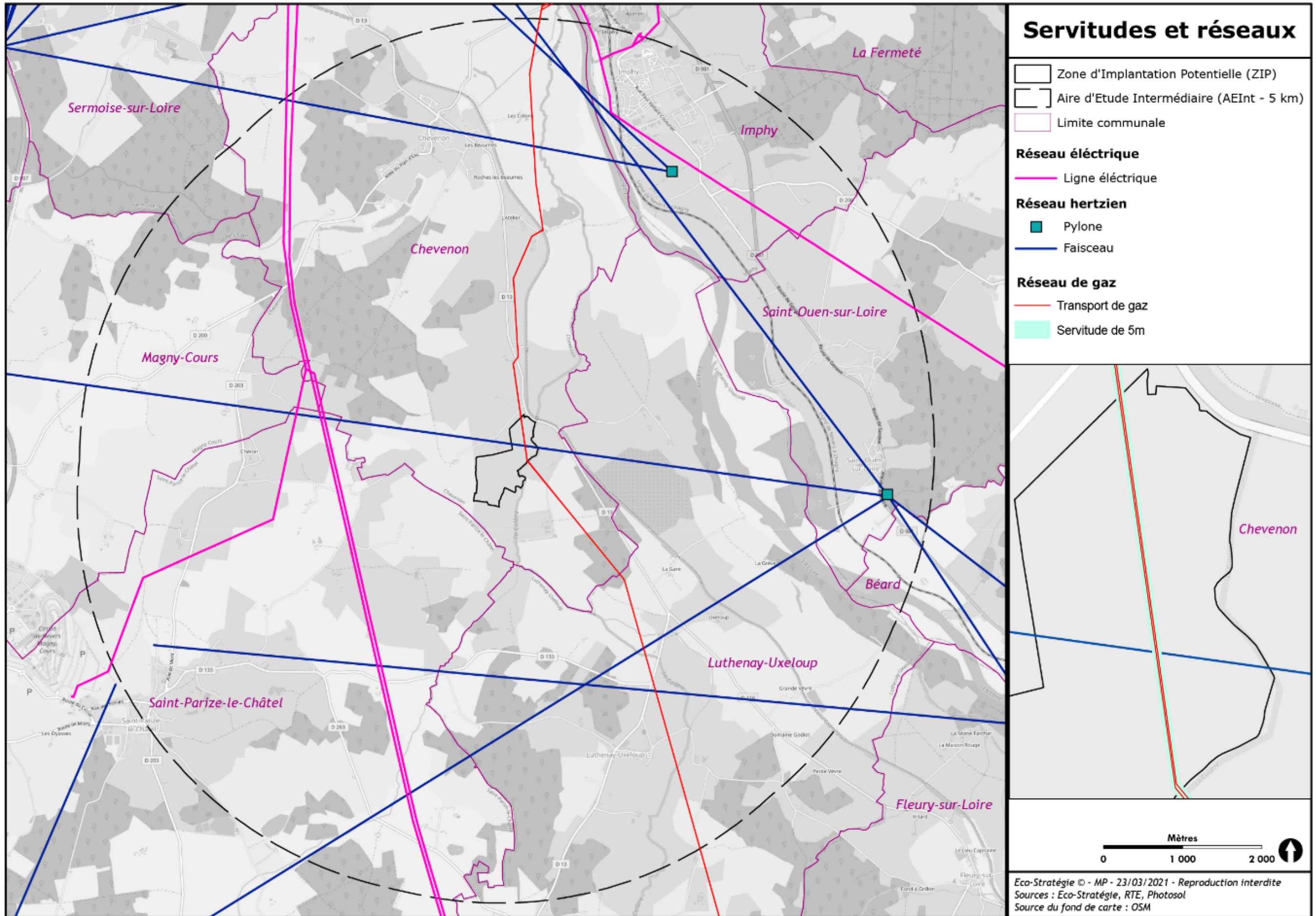


Figure 88 – Servitudes et réseaux de l'AEInt

V.3.6 Risques technologiques et industriels

Sources : DREAL Bourgogne – Franche-Comté ; www.georisques.gouv.fr ; Base des installations classées ; DDRM de la Nièvre, 2019 ; Base de données sur les sites et sols pollués du BRGM : BASIAS et BASOL

Objectif : Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir des risques : industriel, nucléaire, minier, transport de matières dangereuses, rupture de barrage.

Dans le cadre d'économie de l'espace et de la préservation des terres agricoles souhaitées par l'Etat, les centrales peuvent s'installer sur des sites dégradés (friche industrielle, décharge), voire d'anciens sites pollués. L'objectif est également d'analyser le risque quel que soit la précédente nature du terrain afin de prévoir ou d'éviter qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.

V.3.6.1. Le risque TMD

Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voies routière, ferroviaire, voies d'eau ou canalisations de matières dangereuses, tels que les produits inflammables, explosifs, toxiques, corrosifs ou radioactifs. Il peut engendrer des explosions, un dégagement de nuage toxique ou une pollution du sol et/ou des eaux.

D'après le DDRM de la Nièvre, la commune de Chevenon est concernée par le risque TMD au niveau du gazoduc traversant son territoire du sud au nord.

V.3.6.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Deux ICPE sont recensées au sein de l'AEInt (Cf. Figure 89).

Exploitant	Commune	Activité	Régime	Distance à la ZIP
GRANULATS BOURGOGNE AUVERGNE	Saint Ouen sur Loire	Carrière	Autorisation	3,8 km
EVERS ANTOINE	Luthenay Uxeloup	Elevage bovins/porcs	Enregistrement	2,7 km

V.3.6.3. Sites et sols pollués

L'inventaire BASOL recense les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Parmi les sites de l'inventaire BASOL, 3 295 (50 %) ont un impact constaté, 619 (9,4 %) sont sans impact, le reste étant indéterminé.

Parallèlement, l'arrêté ministériel du 10 décembre 1998 relatif à la création d'une base de données sur les sites industriels et d'activités de service anciens a instauré le recensement des anciens sites industriels (BASIAS) susceptibles d'avoir mis en œuvre des substances polluantes. Cependant, l'inscription d'un site dans la base de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution du sol mais vise à conserver un historique des activités ayant eu lieu sur un site.

Aucun site BASOL n'est à recenser au sein de l'AEInt contrairement aux nombreux sites BASIAS présents (Cf. Figure 89).

Le plus proche (à 4 km des limites nord de la ZIP) est la station-service Maximarché, sur la commune d'Imphy.

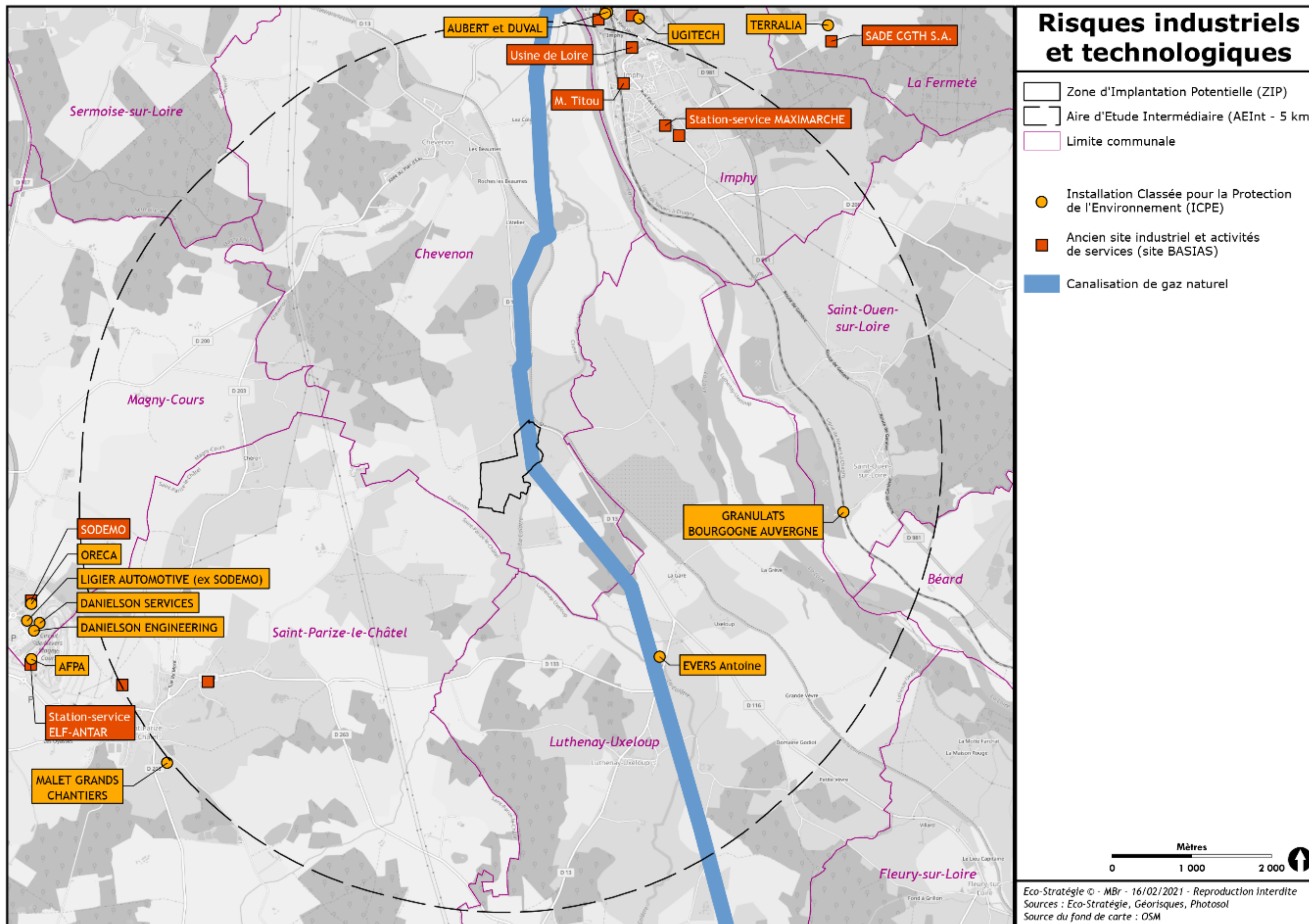
Synthèse des risques technologiques et des pollutions des sols

La commune de Chevenon est concernée par le risque TMD (présence d'une canalisation de gaz). La ZIP est traversée par cette canalisation.

Plusieurs ICPE et sites BASIAS sont présents au sein de l'AEInt.

L'ICPE la plus proche est à 2,7 km au sud-est de la ZIP et le site BASIAS à 4 km au nord.

L'enjeu lié au risque technologique et aux sols pollués est fort au niveau de la ZIP compte tenu du risque TMD lié à la présence de la canalisation de gaz.



V.3.7 Gestion des déchets

Sources : SCoT du Grand Nevers, 2019 ; horairedechetterie.fr ; SYCTOM de Saint Pierre le Moutier

V.3.7.1. Organisation de la collecte des déchets ménagers

La commune de Chevenon ainsi que toutes les communes de la CC Loire Allier ont délégué leur compétence « collecte et traitement des déchets » au Syndicat **de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères (SYCTOM) de Saint-Pierre-le-Moûtier**.

La collecte regroupe l'ensemble des opérations consistant à enlever les déchets et à les acheminer vers un lieu de transfert, de tri, de traitement ou de valorisation.

V.3.7.2. Traitement des déchets ménagers

- **L'organisation générale**

Le traitement regroupe les opérations de transport vers un lieu d'élimination (transfert), de tri, de valorisation ou de stockage.

Le Syndicat Intercommunal d'Energies, d'Equipements et d'Environnement (SIEEEN) de la Nièvre exerce la compétence traitement des DMA pour la totalité des communes de l'AEInt située dans la Nièvre.

Engagé dans une démarche de prévention, de réutilisation et de recyclage des déchets, le territoire du SIEEEN a été labellisé « Territoire zéro déchet, zéro gaspillage » en réponse à un appel à projet lancé par le ministère de l'Environnement et porté par l'ADEME.

De plus, depuis 2016, le SIEEEN et ses collectivités adhérentes se sont engagés dans le dispositif CODEC (Contrat d'objectifs déchets et Economie Circulaire). Ce programme commun déchet et économie circulaire s'inscrit alors dans la continuité du plan d'actions « Territoire zéro déchet, zéro gaspillage » et confirme l'engagement du syndicat et de ses collectivités en faveur de la transition énergétique.

- **Les équipements**

Les centres de tri :

Deux centres de tri permettent de trier les déchets issus de la collecte sélective :

- Le centre de tri de Fourchambault. Rattaché à l'UIOM de Fourchambault, ce centre de tri a une capacité de 5 400 t/an. Les refus de tri sont directement envoyés à l'UIOM. Le centre est exploité par la société Sonirval (filiale de Véolia Propreté) ;
- Le centre de tri de Nevers. Géré par la société SUEZ Centre Est, sa capacité est de 13 500 t/an.

Les installations de traitement des ordures ménagères résiduelles :

Deux installations sont présentes sur le territoire du Grand Nevers :

- L'usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM). L'usine est rattachée à un centre de tri pour les déchets recyclables. Elle accueille les ordures ménagères de plusieurs collectivités de la Nièvre et du Cher, les refus du centre de tri, et les déchets non dangereux des activités économiques. Sa capacité d'incinération est de 46 000 t/an et produit de l'énergie sous forme d'électricité et de chaleur.
- L'installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) de La Fermeté. Le site reçoit les déchets de deux collectivités présentes sur le territoire du SCoT : l'ancienne communauté de communes Fil de Loire et le SIEEEN.

La plateforme de compostage de Magny-Cours :

La plateforme de compostage de Magny-Cours permet le traitement des biodéchets et des déchets verts. Le site est géré par la société SITA. Sur le territoire du SCoT, il reçoit les déchets du SYCTEVOM en Val de Nièvre, de l'ancienne communauté de communes Fil de Loire et du SYCTOM de Saint-Pierre-le-Moûtier.

Les déchetteries :

Sur les 24 déchetteries du département de la Nièvre, 9 sont présentes sur le territoire du SCoT. Pour le SYCTOM, les deux déchetteries sont :

- **La déchèterie de Magny-Cours ;**
- **La déchèterie de Chantenay-Saint-Imbert.**

La déchèterie de Chantenay-Saint-Imbert, est située en dehors de l'AEInt, à environ 17 km au sud de la ZIP. Elle est ouverte le lundi, le mercredi et le samedi de 8h à 12h et de 14h à 17h et accepte les déchets suivants :

- Déchets ménagers ;
- Textiles ;
- Bois ;
- Cartons et papiers ;
- Déchets d'entreprises (payant) ;
- Gravats ;
- Déchets verts ;
- Batteries et piles usagées ;
- Encombrants ménagers divers.

La déchèterie de Magny-Cours est quant à elle située en dehors de l'AEInt à environ 6,5 km à l'ouest de la ZIP. Elle accepte les mêmes déchets que la déchèterie de Chantenay-Saint-Imbert.

V.3.7.3. Les déchets dangereux

La collecte sélective de déchets dangereux est nulle dans le département de la Nièvre ; a fortiori sur l'AEInt. La déchèterie publique de Nevers Agglomération accueille les déchets amiantés.

V.3.7.4. Les déchets du BTP

Deux plateformes de regroupement et de tri BTP accueillent des déchets inertes : le SITA Centre Est - Nevers à Nevers et DE.VA.EL (Déchet Valorisation Elimination) à Saint-Eloi. Ce dernier fait également office de centre de stockage de déchets inertes non autorisé en 2013.

Une installation de stockage des déchets inertes (ISDI) est en cours d'instruction sur la commune de VARZY (58210) au lieu-dit « Derrière Beaumont » (hors périmètre du SCoT). Elle devrait accueillir 24 000 t soit 1 200 t/an pendant 20 ans. Il est prévu qu'elle reçoive simplement des déchets inertes issus du département de la Nièvre.

Au niveau du département de la Nièvre, les déchets inertes représentent 85% du volume total, 14% sont des déchets non inertes non dangereux et 1% des déchets dangereux pour un total de 167 051 t en 2012.

Synthèse sur la gestion des déchets

La commune de Chevenon ainsi que les communes de la CC Loire Allier ont délégué leurs compétences de collecte des déchets au SYCTOM de Saint-Pierre-le-Moûtier.

Le Syndicat Intercommunal d'Energies, d'Equipements et d'Environnement (SIEEEN) de la Nièvre exerce la compétence traitement des DMA pour la totalité des communes de l'AEInt.

Les déchets sont traités par différents équipements : centres de tri, installations de traitement des ordures ménagères résiduelles, plateformes de compostage et déchetteries. La déchetterie la plus proche de la ZIP est celle de Magny Cours, à environ 6,5 km à l'ouest de la ZIP.

L'enjeu lié aux déchets est évalué à faible, en raison de la présence de système de collecte de qualité et de déchetteries à proximité de la ZIP.

V.3.8 Qualité de l'air et santé

Sources : SRCAE Bourgogne, 2012 (annulé par la cour administrative d'appel de Lyon en 2016) ; site internet d'ATMOSF'air Bourgogne-Franche-Comté ; PRSQA Bourgogne – Franche-Comté ; Site la Clé des Champs de RTE : www.clefdeschamps.info

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

V.3.8.1. Contexte général sur la qualité de l'air

La Direction Santé Environnement (DSE), l'agence nationale de santé publique, a réalisé des études épidémiologiques sur l'exposition des populations aux polluants atmosphériques. Les impacts de la pollution atmosphérique sur la santé peuvent se répartir schématiquement en deux groupes :

- Les effets d'une exposition à court terme : il s'agit de « manifestations » cliniques, fonctionnelles ou biologiques aiguës, survenant dans des délais brefs (quelques jours, semaines) après exposition à la pollution atmosphérique ;
- Les effets d'une exposition à long terme : il s'agit de la responsabilité de l'exposition à la pollution atmosphérique dans le développement de processus pathogènes au long cours. Ces effets sont a priori plus importants que ceux à court terme.

Il ressort de cette étude que 9% de la mortalité due à la pollution atmosphérique est attribuable aux PM_{2,5} (Particules fines dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm). Le Conseil National de l'Air du 28 juin 2011 a réaffirmé que les particules sont à l'origine d'environ 42 000 morts prématurées par an en France. Les polluants atmosphériques encore problématiques en Bourgogne sont d'après le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de Bourgogne (SRCAE, 2012) :

- Les oxydes d'azote (NOx) ;
- L'ozone (O₃), polluant secondaire résultant de la transformation photochimique de certains polluants primaires de l'atmosphère comme les oxydes d'azote et les composés organiques volatiles ;
- Les particules en suspension dont les poussières d'une taille inférieure à 10 µm (PM₁₀) et les particules fines de taille inférieure à 2,5 µm (PM_{2,5}) ;
- L'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) avec risque allergique dû à son pollen. Cette espèce exogène à caractère envahissant, fortement représentée dans la Nièvre et en Saône-et-Loire, progresse en Côte d'Or et dans une moindre mesure dans l'Yonne.

Selon le SRCAE Bourgogne, le premier secteur à l'origine d'émission polluante est l'agriculture, suivi par le secteur des transports routiers et le secteur résidentiel/tertiaire. Certaines communes considérées comme sensibles au regard de la qualité de l'air (c'est-à-dire pour lesquelles les valeurs limites sont ou risquent d'être dépassées).

Chevenon n'est pas considérée comme sensible du point de vue de la qualité de l'air.

La qualité de l'air en région Bourgogne-Franche-Comté est surveillée par l'association Atmo Bourgogne-Franche-Comté qui gère un parc de 33 stations réparties sur la région. Ces stations assurent une mesure continue des polluants atmosphériques réglementés.

Atmo Bourgogne-Franche-Comté diffuse des indicateurs journaliers de la qualité de l'air : l'indice ATMO ou l'indice de qualité de l'air. Ces indices sont mesurés à partir des résultats des stations de mesure « urbaines » et « périurbaines » représentatives des zones dites de « pollution homogène ». L'indice ATMO est construit à partir des données de mesure de 4 polluants, qui résultent majoritairement des activités anthropiques : particules fines, (PM₁₀ et PM_{2,5}), dioxyde d'azote, ozone, dioxyde de soufre.

La région Bourgogne-Franche-Comté est dotée d'un **Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air** (PRSQA) pour la période 2017-2021, ce plan fixe les orientations stratégiques de l'association ATMOSF'air Bourgogne-Franche-Comté jusqu'en 2021.

V.3.8.2. Indicateurs locaux de la qualité de l'air

Selon les territoires et les polluants, les quantités d'émissions diffèrent parfois de façon notable, traduisant les différences de modèles économiques et de modes de vie dans les communautés de communes. Avec plus de 67 640 habitants en 2014, **Nevers Agglomération est l'EPCI au sein du SCoT qui émet le moins de polluants par habitant** (tous polluants confondus), tandis que les Communautés des Amognes Cœur du Nivernais, du Nivernais Bourbonnais et **Loire et Allier, avec les plus faibles densités de population, sont celles qui en émettent le plus.**

La station de mesure la plus proche de la ZIP est celle de Nevers à environ 13 km au nord de la ZIP. Selon le rapport d'activités Atmo Bourgogne-Franche-Comté de 2018, aucune valeur des paramètres mesurés n'ont dépassés le seuil d'alerte sur l'année 2018, témoignant de la bonne qualité de l'air local. Seul le seuil de qualité de l'ozone a été dépassé, faisant de cette molécule le principal polluant local.

Tableau 49 - Valeurs des polluants mesurés à la station de Nevers en 2018

Type de polluant	NO ₂	PM 2,5	PM 10	O ₃
Valeur annuelle moyenne en 2018	9 µg/m ³	9 µg/m ³	12 µg/m ³	55 µg/m ³
Seuil d'alerte	400 µg/m ³ en moyenne horaire sur 3h consécutives ...	/	80 µg/m ³ en moyenne journalière	240 µg/m ³
Objectif de qualité	/	10 µg/m ³ /an	30 µg/m ³ /an	120 µg/m ³ /j (sur 8h)

L'indice ATMO est un indicateur de la qualité de l'air destiné en premier lieu à l'information du public, il permet de décrire quotidiennement, et sous une forme simple, l'état global de la qualité de l'air dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. En Bourgogne, seules les agglomérations de Dijon et de Chalon-sur-Saône sont concernées par cet indice.

L'indice IQA (Indice de Qualité de l'Air simplifié) est calculé pour les agglomérations ne possédant qu'une seule station de mesure ou ayant moins de 100 000 habitants, ce qui est le cas pour Nevers Agglomération. Il se base sur la même échelle que l'indice ATMO.

Ces deux indices sont le résultat agrégé de la surveillance de trois polluants : le dioxyde d'azote (NO₂), les particules fines (PM₁₀) et l'ozone (O₃). Au cours de l'année 2016, les IQA témoignent d'une **qualité globalement bonne à très bonne sur Nevers Agglomération** (IQA bon 283 jours en 2016 versus 256 jours en 2015 et IQA très bon 31 jours en 2016 versus 22 en 2015).

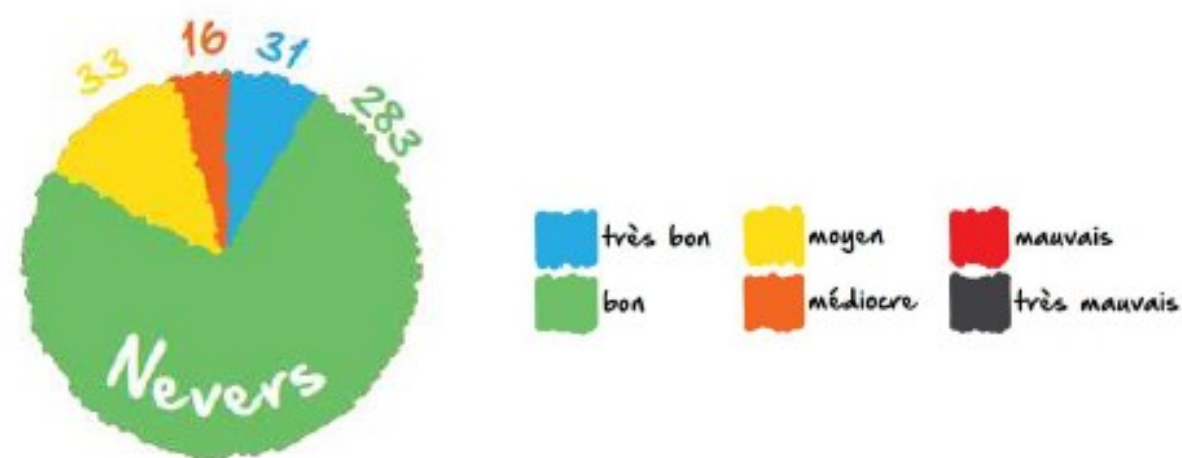


Figure 90 – Indice de la Qualité de l'Air mesuré sur l'année 2016 à la station de Nevers (source : Atmosf'Air, 2016)

Sur le territoire d'étude du SCoT, comme sur l'ensemble de la Bourgogne, aucune problématique industrielle majeure n'est relevée. Les secteurs responsables en premier lieu de la dégradation de la qualité de l'air sont ceux de l'agriculture et des transports, dû à la combustion d'énergies fossiles, et le secteur du résidentiel, essentiellement à cause des systèmes de chauffage.

V.3.8.3. Ambroisie

L'Ambroisie est une plante herbacée annuelle de la famille des Astéracées d'Amérique du Nord et introduite en France à la fin du XIXe siècle. L'espèce présente un caractère envahissant et provoque de fortes allergies. Elle colonise tous les milieux perturbés ou remués, et se propage essentiellement du fait des activités humaines : chantiers, déplacements de terre / de matériaux, cultures On la rencontre principalement sur les accotements routiers et les parcelles agricoles. L'objectif de la lutte est de réduire l'exposition aux pollens par l'élimination de la plante.

Cette plante est très développée dans le département de la Nièvre (Cf.

Un arrêté préfectoral relatif à la lutte contre les espèces d'Ambroisie dans le département de la Nièvre a été pris en date du 12 juillet 2018 et définit notamment l'obligation de destruction de l'espèce dans le département y compris pour les maîtres d'ouvrage lors de la réalisation des travaux.

La commune de Chevenon **fait partie des communes où des signalements ont été recensés.**

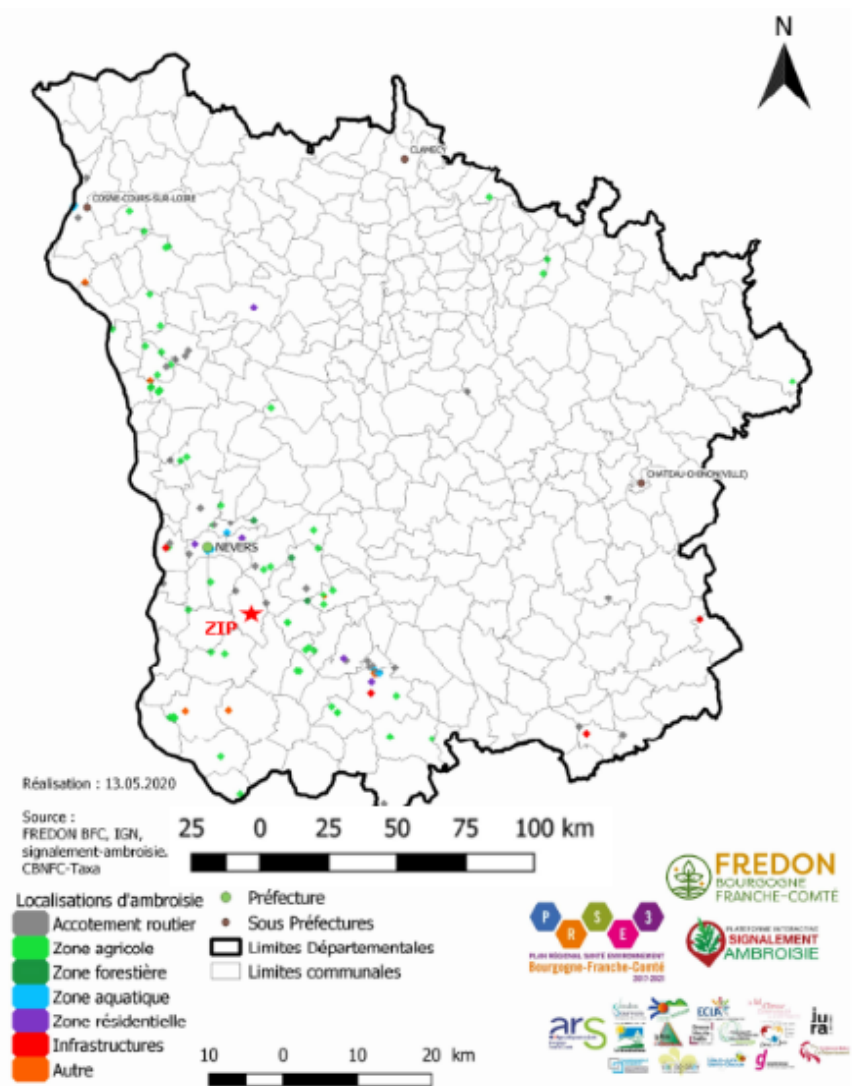


Figure 91 – Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie dans la Nièvre en mai 2020 (source : Fredon BFC)

Lors des inventaires du milieu naturel, l'Ambroisie n'a pas été recensée sur le périmètre de la ZIP.

V.3.8.4. Emissions locales de gaz à effets de serre

En 2010, le territoire du SCoT avait émis un total de 451 402 teq.CO2 de GES, soit environ 4,78 teq.CO2/hab. En 2014, sur le nouveau périmètre du SCoT, on enregistre une augmentation des émissions avec 648 300 teq.CO2 émis, soit environ 4,94 teq.CO2/hab.

Les émissions énergétiques de GES sur le territoire du SCoT sont majoritairement liées à la consommation de produits pétroliers (67%). Les parts de la consommation de gaz naturel et d'électricité représentent, quant à elles, respectivement 22 % et 8 % des émissions totale de GES.

Le secteur des transports est le secteur le plus émetteur (48%) devant le secteur résidentiel (27%). Le secteur tertiaire est responsable de 14 % des émissions totales de GES sur le territoire. Enfin, l'industrie et l'agriculture émettent 6% chacune des émissions totales de GES.

• Bilan carbone local

Le Bilan Carbone 2016 du territoire du SCoT du Grand Nevers s'élève à 1 666 715 teqCO2, soit des **émissions de l'ordre de 12,7 teqCO2/hab. Ce ratio est supérieur à la moyenne nationale**, ce qui a trait à la ruralité du territoire et l'importance de l'élevage, avec des émissions agricoles importantes corrélées à une faible densité de population.

Le profil général des émissions de GES du territoire fait apparaître :

- La part importante de l'agriculture qui génère 26% des émissions territoriales ;
- La part toute aussi forte des transports (fret et personnes) qui totalisent également 26 % des émissions de GES ;
- Des postes complémentaires représentant chacun 15 % des émissions : le logement, les intrants (c'est-à-dire les biens achetés ou consommés intégrés dans le tableau dans la colonne « autres ») et l'économie non agricole (industrie + tertiaire).

V.3.8.5. Les champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques proviennent :

- **De sources naturelles** : celles-ci génèrent des champs statiques, tels que le champ magnétique terrestre (amplitude de 50 μ T au niveau de la France) et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps - de l'ordre de 100 V/m -, mais très élevé par temps orageux - jusqu'à 20 000 V/m),
- **De sources liées aux installations électriques** : les émissions proviennent de tout appareil qui fonctionne à partir de l'électricité (électroménager, matériel de bureau ou industriel, les téléphones portables, ...) et les équipements et installations qui servent à la produire (alternateurs et générateurs) et l'acheminer (lignes et câbles électriques).

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 μ T, une ligne électrique exposerait à un champ moyen 1 μ T pour un câble 90kV à 30 m et de 0,2 μ T pour une ligne 20 KV.

La ligne haute tension la plus proche est **la ligne de 63 kV n°1 Saint-Eloi – Saint-Pierre-le-Moùtier - Parize**, à 1,5 km des limites ouest de la ZIP.

V.3.8.6. Les nuisances sonores

Les nuisances sonores sont dénoncées par une majorité des Français comme la première gêne à laquelle ils sont confrontés dans la vie quotidienne.

Les arrêtés préfectoraux 58-2016-06-09-005 et 58-2016-06-09-004, pris le 9 juin 2016, portent respectivement sur le classement sonore des infrastructures de transports routiers et ferroviaires du département de la Nièvre. Selon ces deux arrêtés, l'AEInt est concernée par :

- **La RD981 classée en catégorie 3** (largeur de 100 m de part et d'autre de la voie affectée par le bruit) sur l'ensemble de sa circulation sur l'AEInt ;

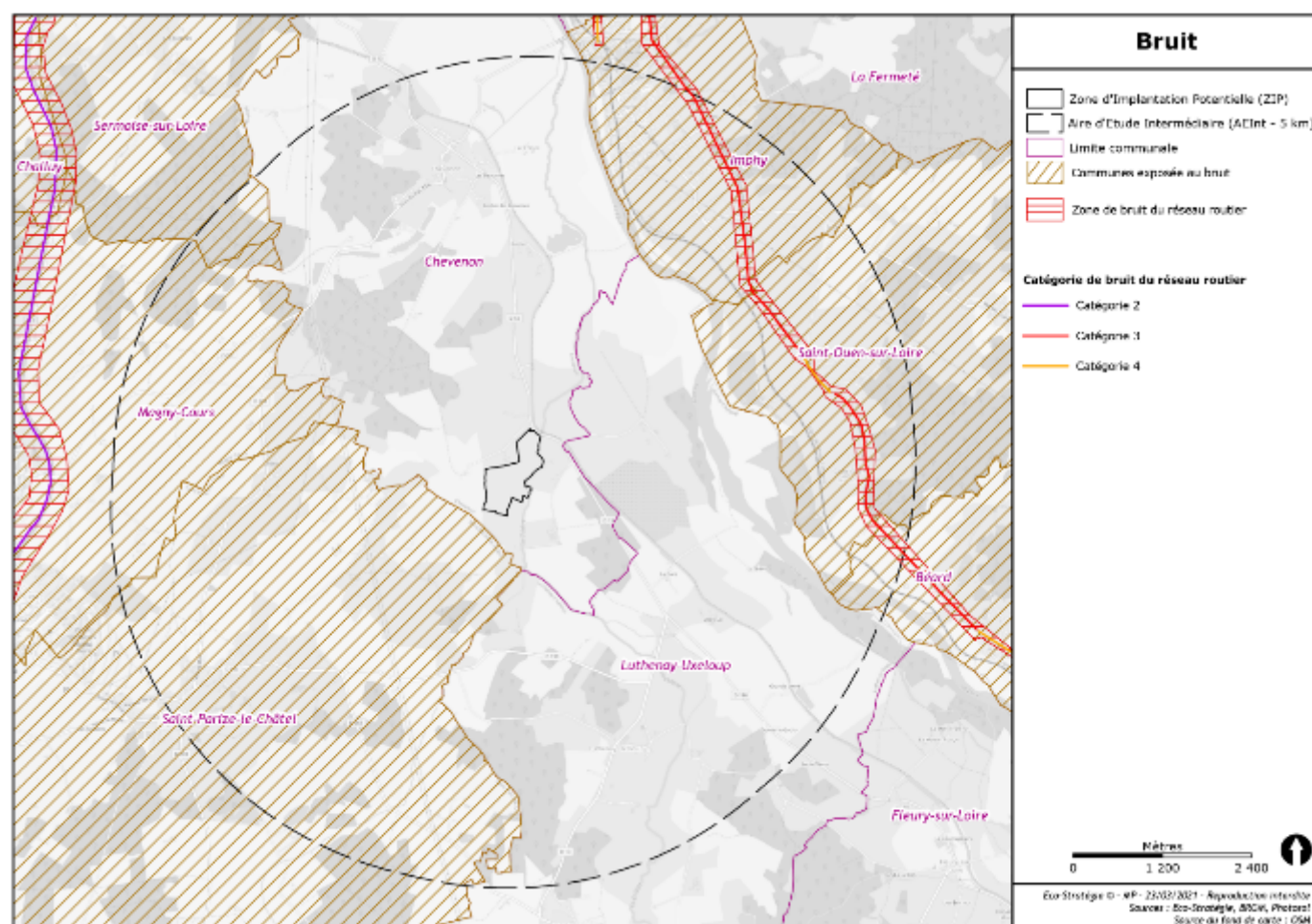


Figure 92 – Classement sonore des infrastructures routières au niveau de l'AEInt (source : Département de la Nièvre)

Le 10/12/2018, le préfet de la Nièvre a signé l'arrêté préfectoral n°58-2018-10-002 portant approbation des cartes de bruit stratégiques des infrastructures de transports terrestres sur le territoire du département de la Nièvre.

Les cartes de bruit stratégiques et le Plan de prévention du bruit dans l'environnement permettent une représentation des niveaux de bruit, mais également de dénombrer la population exposée, de quantifier les nuisances, d'élaborer des plans d'action (préservation des zones calmes).

Sont concernées :

- Les voies routières empruntées par plus de 3 millions de véhicules par an (8 200 véhicules/j) ;
- Les voies ferrées comptant plus de 30 000 passages de train par an (82 trains/j) ;
- Les agglomérations dont la population est supérieure à 100 000 habitants.

La ZIP n'est pas directement concernée par le bruit issu du trafic routier et ferroviaire.

V.3.8.7. L'exposition au radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches, qui une fois inhalé, peut se déposer dans les voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

L'IRSN⁶ a réalisé une cartographie du potentiel radon des communes à partir des formations géologiques, permettant un classement en 3 catégories.

La commune de Chevenon est classée en **Potentiel de catégorie 1, soit le niveau le plus faible.**

Synthèse sur la qualité de l'air et de la santé

La commune de Chevenon est classée comme non sensible à la qualité de l'air. **La qualité de l'air y est bonne en 2018.**

L'Ambroisie n'a pas été observée au sein de la ZIP. Elle est toutefois fortement présente dans le département de la Nièvre.

La commune de Chevenon ainsi que la ZIP ne sont pas concernées par des nuisances sonores.

Le potentiel radon au niveau des communes de la ZIP est faible (cat. 1).

L'enjeu concernant la qualité de l'air et de la santé est donc faible.

⁶ IRSN : Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire

V.3.9 Synthèse des enjeux associés au milieu humain

A partir du diagnostic de l'état actuel du milieu humain, les éléments importants de l'analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous avec le niveau d'enjeu en découlant pour chaque thème environnemental.

Niveau de l'enjeu					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 50 – Synthèse des enjeux du milieu humain

Thème	Etat initial	Niveau de l'enjeu
Urbanisme	<p>La commune de Chevenon fait partie de la Communauté de Communes entre Loire Allier. Elle est située sur le territoire du SCoT du Grand Nevers.</p> <p>Ce SCoT impose le développement des panneaux solaires photovoltaïques sur des sites pollués, des friches urbaines ou industrielles, décharges ou carrières dont la requalification est rendue impossible. Aucun équipement de production d'énergie photovoltaïque au sol n'est autorisé sur des espaces naturels ou à vocation agricole.</p> <p>D'un point de vue urbanisme, la commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme. Les parcelles de la ZIP sont situées en zone agricole où les projets d'intérêt collectif tel que les parcs photovoltaïques sont autorisés.</p>	Modéré
Occupation des sols	<p>L'AEInt est majoritairement occupée par des parcelles agricoles cultivées (sur environ 74% de sa superficie) et des surfaces boisées en moindre mesure (18%). L'occupation actuelle des parcelles de la ZIP est identique à celle de 1954 (prairies de pâturage).</p>	Fort
Contexte urbain, démographique et socio-économique	<p>La commune de Chevenon s'inscrit proche (5 km) du pôle de proximité de Magny Cours et Saint Parize le Châtel.</p> <p>La commune rurale de Chevenon s'étend sur environ 33 km². Sa population de 590 habitants en 2017 ne cesse de croître depuis les années 1990.</p> <p>Située à environ un peu plus de 2,5 km au sud du centre du village de la commune, la ZIP est éloignée de 33 m du bâtiment le plus proche.</p> <p>L'économie de la commune de Chevenon est essentiellement tournée vers l'industrie manufacturière, le commerce, les transports, l'hébergement et la restauration. L'agriculture locale dominante est liée à la production de viandes bovines (les sols locaux ayant un potentiel agronomique peu élevé). La ZIP est entièrement occupée par des parcelles agricoles (prairies de pâturage).</p> <p>Aucune activité de loisirs ou de tourisme n'est directement liée à la ZIP.</p>	Modéré
Accessibilité et voies de communication	<p>L'Aire d'Etude Intermédiaire est desservie par un maillage routier dense constitué de nombreuses départementales et routes communales. Le trafic y est faible à moyen (< à 2 000 véhicules/jour).</p> <p>L'accès à la ZIP est possible via la RD13 puis une voie communale au nord donnant accès aux domaines Maillard et de Manicrot. Aucun chemin ne traverse la ZIP.</p> <p>Aucune voie ferrée ou couloir aérien ne traverse la ZIP. Le canal latéral de la Loire longe son extrémité nord.</p>	Faible
Servitudes et réseaux	<p>Un faisceau hertzien traverse la ZIP. La commune de Chevenon ne fait l'objet d'aucune servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques.</p> <p>Aucune ligne électrique Haute Tension ne traverse la ZIP.</p> <p>Le poste de raccordement à capacité d'accueil le plus proche est à 5 km au sud-ouest de la ZIP (à Saint Parize le Châtel). Il a une capacité d'accueil restante de 0,7 MW pour les énergies renouvelables.</p> <p>Un réseau de gaz faisant l'objet d'une servitude (5m) traverse la ZIP.</p>	Fort compte tenu de la présence d'une canalisation de gaz traversant la ZIP
Risques technologiques et pollutions des sols	<p>La commune de Chevenon est concernée par le risque TMD (présence d'une canalisation de gaz). La ZIP est traversée par cette canalisation.</p> <p>Plusieurs ICPE et sites BASIAS sont présents au sein de l'AEInt. L'ICPE la plus proche est à 2,7 km au sud-est de la ZIP et le site BASIAS à 4 km au nord.</p>	Fort

<p>Gestion des déchets</p>	<p>La commune de Chevenon ainsi que les communes de la CC Loire Allier ont délégué leurs compétences de collecte des déchets au SYCTOM de Saint-Pierre-le-Moûtier. Le Syndicat Intercommunal d'Energies, d'Équipements et d'Environnement (SIEEEN) de la Nièvre exerce la compétence traitement des DMA pour la totalité des communes de l'AEInt.</p> <p>Les déchets sont traités par différents équipements : centres de tri, installations de traitement des ordures ménagères résiduelles, plateformes de compostage et déchetteries. La déchetterie la plus proche de la ZIP est celle de Magny Cours, à environ 6,5 km à l'ouest de la ZIP.</p>	<p>Faible</p>
<p>Qualité de l'air et santé</p>	<p>La commune de Chevenon est classée comme non sensible à la qualité de l'air. La qualité de l'air y est bonne en 2018.</p> <p>L'Ambroisie n'a pas été observée au sein de la ZIP. Elle est toutefois fortement présente dans le département de la Nièvre.</p> <p>La commune de Chevenon ainsi que la ZIP ne sont pas concernées par des nuisances sonores.</p> <p>Le potentiel radon au niveau des communes de la ZIP est faible (cat. 1).</p>	<p>Faible</p>

V.4. Patrimoine et paysage

V.4.1 Patrimoine réglementé

V.4.1.1. Monuments Historiques

Sources : Atlas des patrimoines, Base Mérimée

Rappel

Un Monument Historique (MH) est un monument ou un objet qui a été classé ou inscrit comme tel afin d'être protégé, en raison de son intérêt historique, artistique et architectural. La loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques établit les niveaux de protection en deux catégories d'édifices :

- « Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.

- « Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Ceux-ci peuvent être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Chaque édifice classé ou inscrit au nombre des monuments historiques déploie autour de lui un rayon de protection de 500 mètres. Ils peuvent également faire l'objet de la mise en œuvre d'un périmètre délimité des abords, adapté aux spécificités du monument.

L'Aire d'Etude Intermédiaire comprend **5 monuments inscrits ou classés** au titre des monuments historiques.

L'église de Jaugenay est le monument historique (classé) le plus proche de la ZIP à environ 700 mètres de cette dernière.



Figure 93 – L'église de Jaugenay à proximité de la ZIP

Commune concernée	Id. officiel	Id. étude	Nom de l'édifice	Nature du monument	Date de l'inscription ou du classement	Distance à la ZIP	Unité paysagère
Chevenon	PA00112844	MH1	Château	Architecture militaire	Classement le 25/02/1946	3,56 km	Vallée de la Loire
Chevenon	PA00112845	MH2	Eglise de Jaugenay (ancienne)	Architecture religieuse	Classement le 10/11/1976	714 mètres	Vallée de la Loire
Luthenay-Uxeloup	PA00112909	MH3	Château de Rosemont (ruines)	Architecture militaire	Classement le 20/10/1923	3,98 km	Entre Loire et Allier
Luthenay-Uxeloup	PA00112910	MH4	Eglise Saint-Aignan	Architecture religieuse	Partiellement inscrit le 19/03/1971	3,67 km	Entre Loire et Allier
Saint-Parize-le-Châtel	PA00113009	MH5	Eglise et crypte	Architecture religieuse	Classement par liste de 1862	4,89 km	Entre Loire et Allier

Tableau 51- Monuments historiques présents aux alentours de la ZIP

V.4.1.2. Sites classés, inscrits

Sources : Atlas des patrimoines, Base Mérimée

Dispositions générales

La loi du 2 mai 1930 organise aujourd'hui, dans les articles L 341-1 à L 341-22 du Code de l'environnement, la protection des monuments naturels et des sites dont le caractère particulier est à protéger. Ces monuments ou sites ont une valeur patrimoniale d'un point de vue naturel, scientifique, pittoresque, artistique, historique ou légendaire, qui justifie une politique rigoureuse de préservation au nom de l'intérêt général.

Toute modification de leur aspect nécessite une autorisation préalable du ministère de l'Environnement ou du préfet de Département après avis de la DREAL, de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) et, le plus souvent, de la Commission départementale des sites. « Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État. ».

La zone d'étude ne comprend aucun site classé ou inscrit. Le site classé le plus proche concerne la confluence de la Loire et de l'Allier (bec d'Allier) et se situe hors de l'AEInt, au sud-ouest de Nevers.

Par retour de consultation (courrier du 25/03/2021), l'UDAP de la Nièvre souligne le secteur de la ZIP se situe « dans des paysages ouverts et très peu boisés dont la topographie faiblement accidentée offre d'importants cônes de vue sur les projets de parcs photovoltaïques dont leur impact risquerait de porter atteinte aux qualités paysagères environnantes. » De plus, le site est localisé « en bordure et visibilité directe avec des axes de communication d'importance [comme] le canal latéral de la Loire et la D13 sur la commune de Chevenon ».

L'adaptation du projet aux sensibilités paysagères relevées par l'UDAP permettra sa juste intégration sur le territoire (attention portée aux visibilités depuis les axes de découverte du territoire).

Rappel Site Patrimonial Remarquable (SPR) :

La loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) a été promulguée le 7 juillet 2016. À compter de ce jour, les secteurs sauvegardés, les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) et les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) sont transformés en sites patrimoniaux remarquables (SPR). En droit français « un SPR est un site d'une ville, d'un village ou d'un quartier dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Ce classement a le caractère juridique d'une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Créée par la loi du 7 juillet 2016, ce classement se substitue à l'AVAP, aux ZPPAUP, aux secteurs sauvegardés ». La gestion des SPR est encadrée par la mise en œuvre obligatoire d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP).

La zone d'étude ne comprend aucun Sites Patrimoniaux Remarquables.

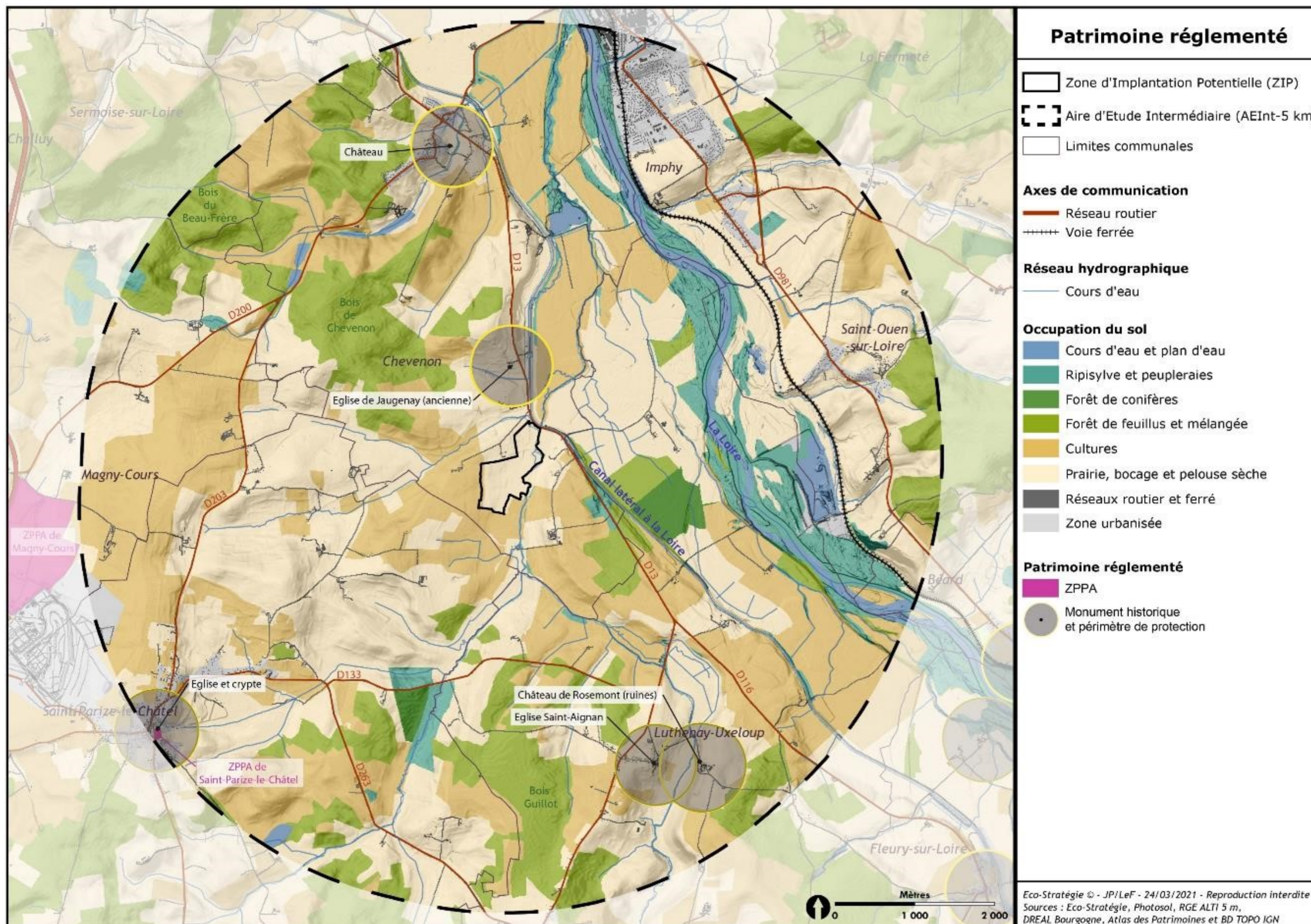


Figure 94 – Cartographie du patrimoine réglementé présent dans la zone d'étude

V.4.1.3. Archéologie

Sources : Atlas des patrimoines, retour de consultations de la DRAC

Dispositions générales

Sur l'ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements font l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille. Les catégories de travaux concernés sont : les zones d'aménagement concerté (ZAC) et les lotissements affectant une superficie supérieure à 3 ha, les aménagements soumis à étude d'impact, certains travaux d'affouillement soumis à déclaration préalable et les travaux sur immeubles classés au titre des Monuments Historiques (livre V, article R. 523-4).

« Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature, par sa localisation et ses caractéristiques, à compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques. » article R111-4 du Code de l'urbanisme

En cas de découvertes fortuites lors des travaux, le Code du patrimoine prévoit les dispositions suivantes :

« Lorsque, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des monuments, des ruines, substructions, mosaïques, éléments de canalisation antique, vestiges d'habitation ou de sépulture anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique sont mis au jour, l'inventeur de ces vestiges ou objets et le propriétaire de l'immeuble où ils ont été découverts sont tenus d'en faire la **déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au préfet. Celui-ci avise l'autorité administrative compétente en matière d'archéologie.** » Article L 531-14 du Code du patrimoine.

La zone d'étude comprend deux Zones de Présomption de Prescription Archéologique, à la limite de l'AEInt. On note la présence de la ZPPA de Magny-Cours (hors de la zone d'étude) et la ZPPA de Saint-Parize-le-Châtel à l'ouest de la ZIP.

Le Service Régional de l'Archéologie a porté à notre connaissance par retour de consultation à la DRAC (courrier du 18/02/2021, affaire suivie par Yves Pautrat, Conservateur en chef du patrimoine), la présence d'entités archéologiques. Le SRA précise que « cet état des lieux est susceptible de modifications, au fur et à mesure de l'enrichissement de la *carte archéologique régionale*. En effet, ces zones géographiques n'ayant pas fait l'objet de recherches archéologiques systématiques, ces informations ne préjugent en rien du patrimoine archéologique réellement présent. Seule la mise en œuvre d'opérations d'archéologie préventive, qui pourraient être prescrites au vu des caractéristiques du projet d'aménagement et en application du livre V du Code du patrimoine, pourrait renseigner précisément l'état des connaissances ».

Certains vestiges sont encore peut être invisibles et inconnus (l'état des lieux concernant l'archéologie est provisoire). L'AEI est donc soumise aux dispositions générales exposées ci-dessus. Le SRA conclura sur la nécessité de réalisation de diagnostic préventif et/ou de fouilles après l'élaboration du projet : **le maître d'ouvrage devra prendre contact avec la préfecture de région (DRAC Bourgogne-Franche-Comté – SRA) lorsque le projet sera davantage avancé pour déterminer si le projet est susceptible de faire l'objet de prescription d'archéologie préventive.**

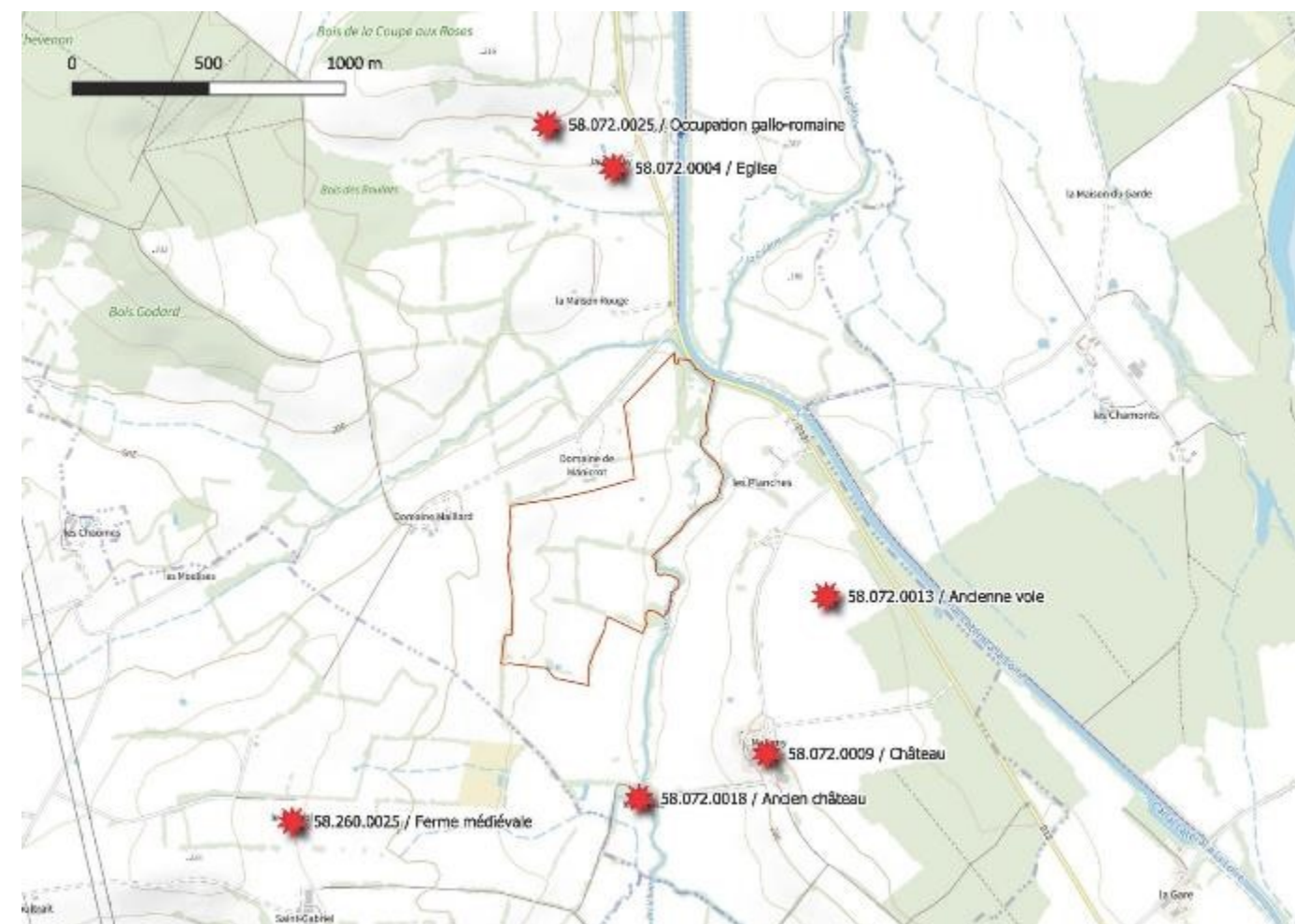


Figure 95 – Localisation des entités archéologiques à proximité de la ZIP (Source : SRA Bourgogne-Franche-Comté)

V.4.2 Fondements paysagers

V.4.2.1. Les unités paysagères

Sources : Atlas des Paysages de la Nièvre (<http://www.nievre.gouv.fr/atlas-des-paysages-de-la-nievre-a479.html>)

L'Atlas des Paysages de la Nièvre recense 13 unités paysagères et 4 de celle-ci concernent la zone d'étude :

- Entre Loire et Allier
- Vallée de la Loire
- Val d'Allier
- Pays des Amognes

Les principales unités paysagères qui concernent la zone d'étude sont celles **Entre Loire et Allier** et **Vallée de la Loire**. Les autres unités paysagères entretiennent peu de lien avec la ZIP dans le cadre de cette étude.

• Entre Loire et Allier

Cette unité paysagère se localise au sud-ouest du département de la Nièvre. La vallée de la Loire et la vallée de l'Allier dessinent les grandes limites de l'unité.

Ce territoire est marqué par l'effet de basculement provoqué par la ligne de partage des eaux entre les bassins versants dirigeant dans la plaine de l'Allier à l'ouest et vers la vallée de la Loire à l'est. La Sologne Bourbonnaise, plus boisée, cadre l'unité paysagère au sud-est.

L'unité paysagère entre Loire et Allier est caractérisée par ces paysages semi-ouverts de collines et de plaines où le bocage irrégulier dessine le maillage des parcelles. La ville de Nevers influence nettement le territoire par ailleurs plutôt rural avec d'importants étalements périurbains dans certains secteurs (Magny-Cours, au bord de la RN7...). Les boisements occupent les hauteurs et les pentes.



Figure 96 – Le territoire bocager Entre Loire et Allier (Source : Eco-Stratégie)

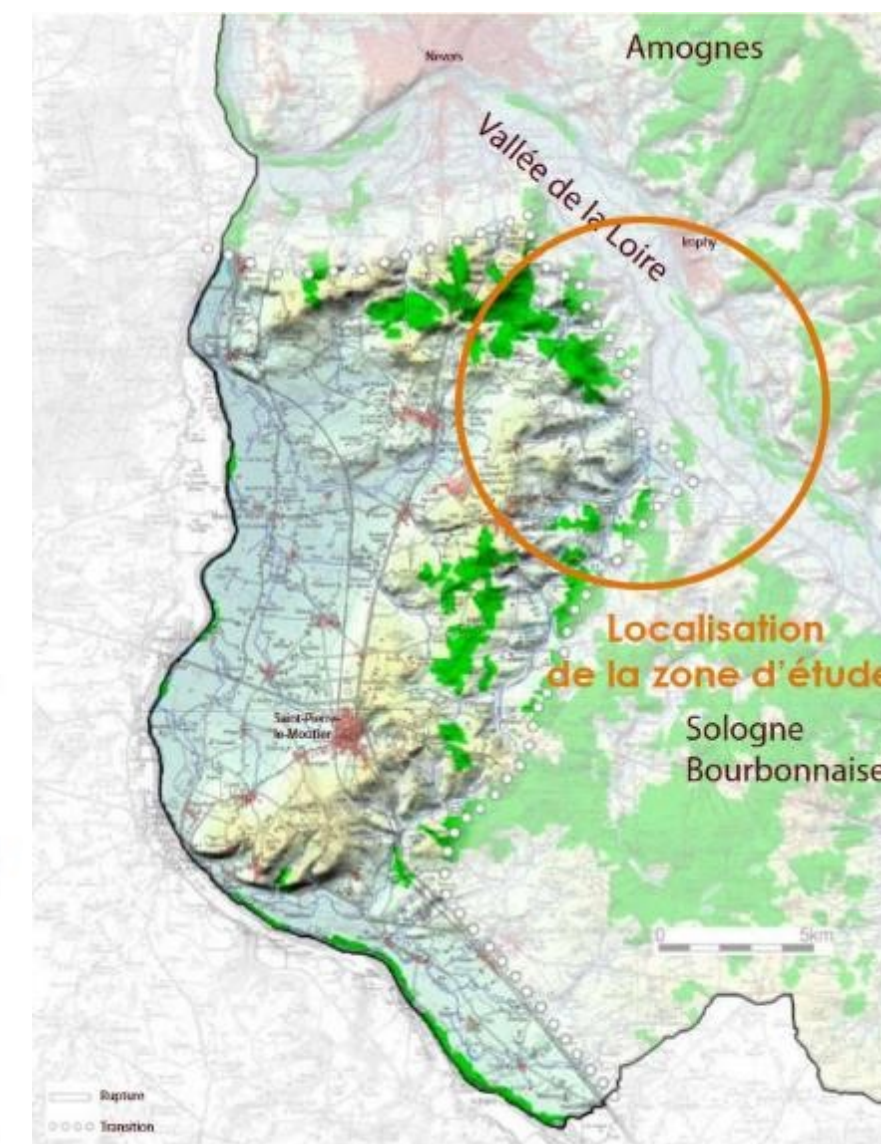


Figure 97 - Unité paysagère Entre Loire et Allier (Source : Atlas des paysages de la Nièvre)

Les enjeux liés à cette unité paysagère et concernant la zone d'étude sont les suivants (Source : Atlas des Paysages de la Nièvre) :

- Pérenniser le maillage bocager et maintenir une diversité dans les parcelles de grandes cultures (maintenir et renouveler les arbres isolés, sauvegarder la trame bocagère, conserver un réseau de chemins agricoles autour des villages, remailler les champs et les limites de parcelles par des haies vives, inclure des arbres de haut jet dans les haies) ;
- Révéler l'eau et le patrimoine de l'Allier dans le paysage (restaurer et mettre en valeur les ouvrages liés à la navigation, conserver le patrimoine hydraulique, créer des accès à l'eau, régénérer et gérer la ripisylve) ;
- Maîtriser le développement des peupleraies pour éviter la fermeture des paysages Entre Loire et Allier ;
- Maîtriser le développement de l'urbanisation (soigner les périphéries des villages, maîtriser la qualité architecturale des constructions isolées dans la campagne – volume, couleur – et ayant un fort impact visuel) ;
- Mettre en scène la découverte du territoire (soigner les abords des axes vitrines, valoriser les itinéraires en léger belvédère pour dégager les vues sur l'Allier ou la Loire).

• Vallée de la Loire

La Loire est présente sur la frange ouest du département. Fleuve naturel, la Loire dessine une large vallée aux ambiances paysagères changeantes au rythme des fluctuations du fleuve. La vallée de la Loire concentre une grande partie des lieux habités du territoire alentour, les axes de communication s'inspirant de son tracé.

La vallée de la Loire est un territoire d'élevage : les prairies et les cultures occupent le fond de vallée très plat en amont de Nevers dans le secteur de la zone d'étude. Le canal latéral à la Loire cours près du fleuve : il borde le nord de la ZIP.

Cette unité paysagère est également marquée par ces villes, au passé parfois industriel, qui se sont implantées dans des secteurs de confluence (Nevers et Decize) ou en bordure de l'eau (Imphy).



Figure 98 – Paysage de la Vallée de la Loire : la ripisylve du fleuve en arrière-plan (Source : Eco-Stratégie)

Les enjeux liés à cette unité paysagère sont les suivants (selon l'Atlas des Paysages de la Nièvre) :

- Maintenir une diversité paysagère dans les espaces ouverts ;
- Maintenir l'ouverture du fond de vallée (conserver les prairies alluviales) / mettre en valeur les cours d'eau ;
- Révéler le patrimoine ligérien dans le paysage (ouvertures sur le fleuve, belvédères, mise en valeur des confluences, des lieux de franchissement...)
- Maitriser le développement de l'urbanisation (développer un projet d'agriculture périurbaine, maintenir des parcelles agricoles en périphérie d'agglomération et les protéger de la pression foncière urbaine, lutter contre le mitage potentiel) ;
- Mettre en scène la découverte du territoire et rendre lisible la vallée (axes routiers offrant des perspectives sur la vallée de la Loire, aménager des belvédères sur certains itinéraires de randonnée...)
- Maintenir une diversité dans le fond de vallée cultivé (maintenir un réseau de chemins supports de haies ou d'arbres isolés, conserver des bandes non cultivées le long des fossés).

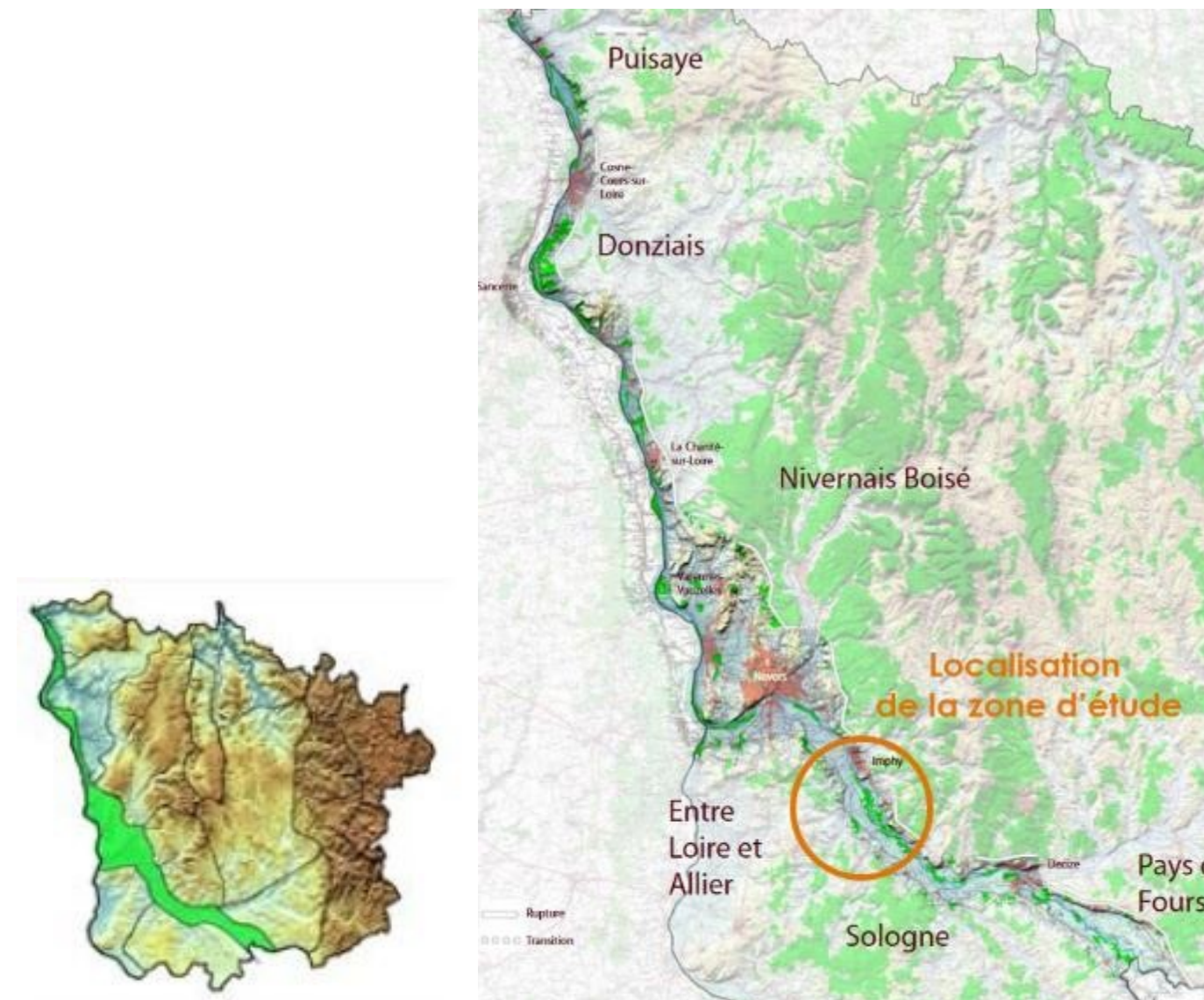


Figure 99 – Unité paysagère de la Vallée de la Loire (Source : Atlas des paysages de la Nièvre)

V.4.2.2. Les paysages emblématiques

Sources : Site officiel de l'office de tourisme de Nevers et sa région (<https://www.nievre-tourisme.com/>), Site officiel de la commune de Chevenon (http://www.chevenon.fr/pages/tourisme_7.php)

Le canal latéral à la Loire traverse l'ensemble de la zone d'étude et passe tout près du nord de la ZIP. Cet ouvrage hydraulique historique (le canal est ouvert en 1838) relie Digoïn à Briare : sur une distance de 196 km, il débute en Saône-et-Loire, traverse le département de la Nièvre, pour achever sa course dans le Loiret.

De nombreux tronçons le long de la voie fluviale ont été aménagés : la véloroute aménagée depuis 2012 entre Nevers et Decize reprend le chemin de halage et permet aux cyclistes et promeneurs de découvrir les paysages ligériens et le patrimoine fluvial de la région (écluses).

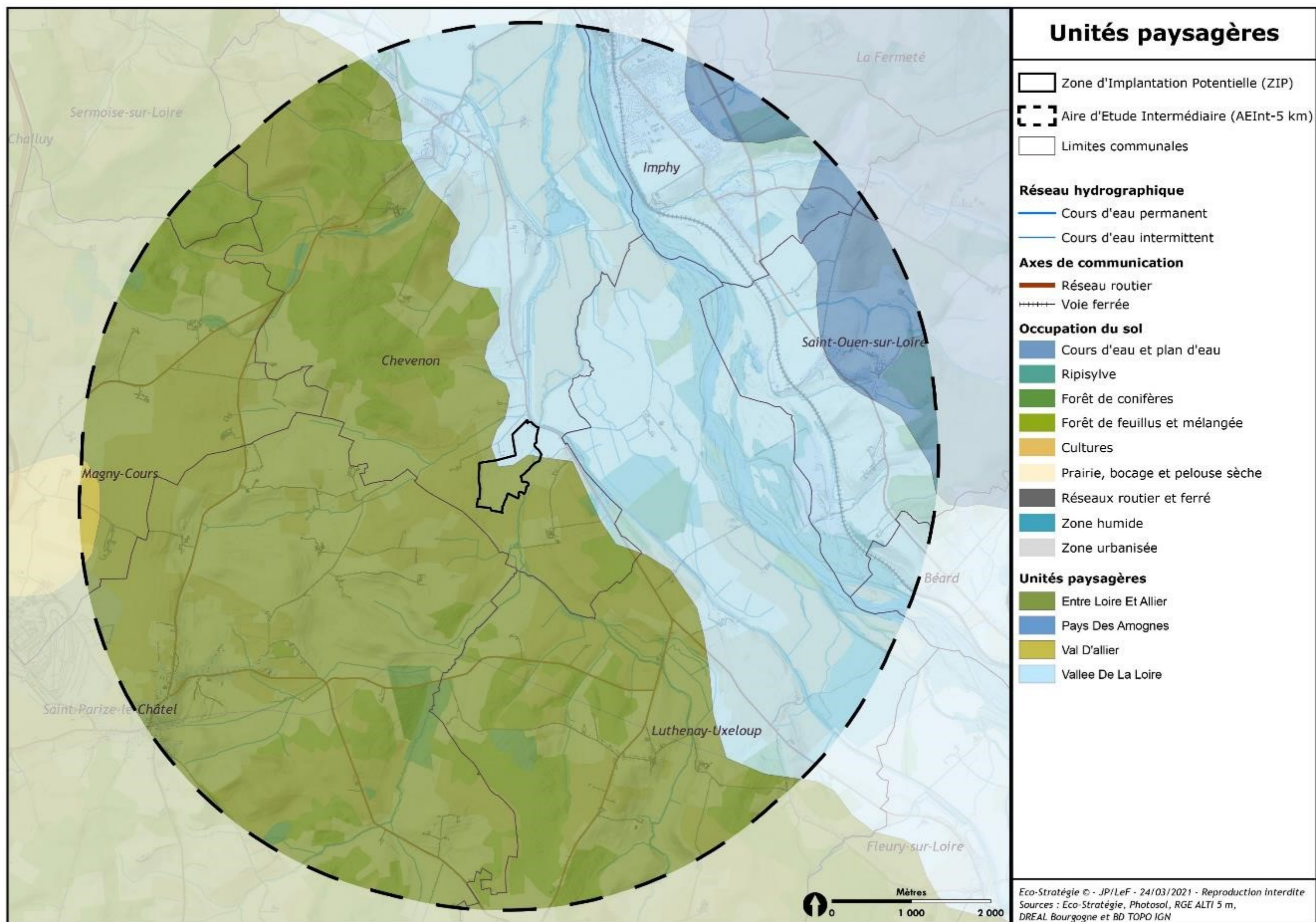


Figure 100 – Cartographie des unités paysagères concernant la ZIP

V.4.2.3. Dynamiques d'évolution : objectifs de qualité paysagère

Les dynamiques d'évolution du paysage sont exposées ci-après au travers de l'étude des documents de planification du territoire : la Loi Montagne, le SCoT du Grand Nevers (SCoT approuvé le 05/03/2020, <https://www.scotgrandnevers.fr>) et documents relatifs au Plan Local d'Urbanisme de Chevenon (révisé en 2014).

- **Loi Montagne**

La loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne, dite « Loi Montagne » ne s'applique pas sur la commune de Chevenon.

- **SCoT du Grand Nevers**

Source : SCoT du Grand Nevers (<https://www.scotgrandnevers.fr>)

Notion :

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) établit les grandes orientations en matière de développement durable choisies par et pour un territoire. Il s'impose aux documents locaux d'urbanisme. Il se constitue de trois documents principaux : le Rapport de Présentation (diagnostic du territoire et évaluation environnementale), le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable illustrant les choix politiques du territoire) et le DOO ou DOG (Document d'Orientations et d'Objectifs / Document d'Orientations Générales qui sert de référence aux collectivités). Seul le DOO prescrit des orientations opposables.

Le SCoT du Grand Nevers, approuvé le 5 mars 2020, se localise à l'ouest de la Région Bourgogne-Franche-Comté et recouvre 6 Communautés de Communes (108 communes) dont la CC Loire et Allier sur laquelle se déploie la ZIP.

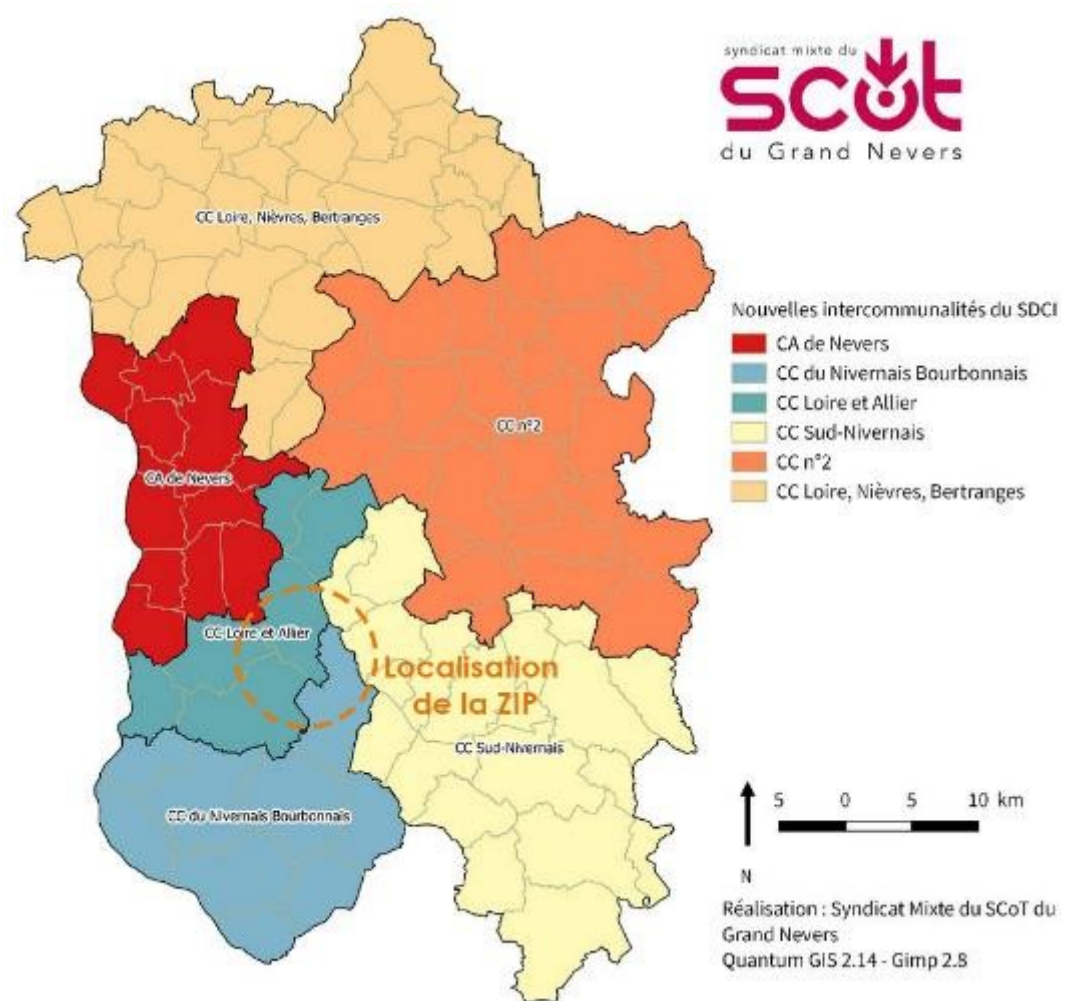


Figure 101 – Territoire du SCoT du Grand-Nevers (Source : d'après la carte du SCoT du Grand Nevers : www.scotgrandnevers.fr <http://www.scot-livradois-forez.fr/>)

Le SCoT s'appuie sur des objectifs où le paysage possède toute son importance. Certains axes du Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) relèvent des orientations et listent des objectifs ou des prescriptions pouvant se référer à la ZIP. Ces orientations sont juridiquement opposables et constituent donc la ligne de conduite qu'adopte le territoire.

2 – ORIENTATIONS RELATIVES A L'AMENAGEMENT DE L'ESPACE

2.1.4 PRIVILEGIER LE RENOUVELLEMENT URBAIN A LA CONSOMMATION D'ESPACE

Cette orientation a pour objectif de maintenir la qualité des espaces naturels et des paysages, et de préserver les espaces agricoles et forestiers, et la biodiversité, de limiter les investissements nécessaires à la collectivité pour aménager de nouveaux espaces urbanisés, de favoriser la sobriété énergétique du territoire.

3 – ORIENTATIONS RELATIVES AUX ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS

3.1 LES ESPACES AGRICOLES

L'espace agricole joue un rôle important pour le maintien des paysages et dans l'économie locale. Selon le SCoT du Grand Nevers, **la ZIP se situe sur un secteur où le sol a un potentiel agronomique moyen à assez élevé**. Sur ces secteurs sont autorisés seulement les constructions nouvelles liées à l'activité agricole ou des aménagements légers, réversibles ou saisonniers permettant l'accueil du public pour des fonctions de loisir et de tourisme (découverte du milieu naturel et/ou agricole).

3.4 VALORISATION DES PAYSAGES

Le SCoT du Grand Nevers poursuit un objectif de valorisation des paysages dans une perspective d'attractivité du territoire (tourisme et économie locale). L'Atlas des Paysages de la Nièvre est un guide précieux que le SCoT encourage à consulter pour l'élaboration des documents d'urbanisme locaux (PLU et PLUi). Les projets d'aménagement doivent se référer aux orientations de l'Atlas des Paysages de la Nièvre comme : **préserver la lisibilité des coteaux, mise en valeur des belvédères, maintien des vues lointaines et des perspectives visuelles structurantes**. L'implantation de nouveaux bâtiments ne doit pas masquer les silhouettes villageoises identifiées comme patrimoniales ou remarquables (châteaux, monuments historiques...) ou les reliefs emblématiques du territoire. Une attention doit être portée sur les grands axes de communication depuis lesquels la découverte du territoire est effective (préservation des paysages perçus depuis ces axes). L'identité du territoire du Grand Nevers repose sur **la préservation des caractéristiques bocagères** : les objectifs de valorisation des paysages sont donc de **maintenir les haies et les arbres isolés dans les parcelles agricoles. La ZIP se localise notamment dans un secteur bocager défini par le SCoT**. Les coupures d'urbanisation contribuent pleinement à la valorisation des paysages et le développement urbain ne doit pas fragmenter les grands ensembles forestiers.

4 – PRESERVATION DES RESSOURCES

4.2 ENERGIES

Le SCoT du Grand Nevers s'inscrit dans une logique d'économie d'énergie (réhabilitation du bâti) et de production d'énergie renouvelable (les documents d'urbanisme locaux doivent encourager dans leur règlement le développement de dispositifs de production d'énergies renouvelables). La production d'énergie solaire ou éolienne est encouragée ainsi que celle du bois énergie permettant de rendre rentable l'entretien des haies avec un bénéfice double (production d'énergie et préservation des paysages signant l'identité du territoire).

Prescription relative à la production d'énergie solaire concernant les installations photovoltaïques au sol sur le territoire du SCoT du Grand Nevers – Source : DOO du SCoT du Grand Nevers, page 518-519 :

« **La vocation de l'espace agricole est de produire des biens destinés à l'alimentation des hommes et/ou des animaux. Aucun équipement de production d'énergie photovoltaïque au sol n'est autorisé sur des espaces naturels ou à vocation agricole.** L'installation de dispositifs de production d'énergies photovoltaïques peut être envisagée sur des sites pollués, des friches urbaines ou industrielles, décharges ou carrières dont la requalification est rendue impossible. L'installation de dispositifs de production d'énergie photovoltaïque est en revanche encouragée sur tout bâtiment agricole ».

• Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Source : Géoportail de l'urbanisme ; PLU de Chevenon

Le PLU de Chevenon a été dernièrement révisé et approuvé le 28/02/2014.

Par retour de courrier de l'Autorité Environnementale (avis sur le PLU de Chevenon, le 20 juin 2014), les principaux enjeux identifiés sur le territoire de Chevenon sont :

- La conservation de sites et des milieux naturels remarquables (Natura 2000) ;
- La préservation des continuités écologiques ;
- La préservation de la qualité de l'eau (assainissement, préservation des cours d'eau et des milieux humides) ;
- La prise en compte des risques naturels ;
- La **préservation du patrimoine paysager naturel et urbain** (paysage du val de Loire, présence d'un site classé à proximité, monuments historiques présents sur la commune) ;
- La **limitation de la consommation d'espace et la prise en compte de la problématique sur l'énergie et le climat** (réduction des consommations énergétiques, maîtrise de l'énergie et développement des énergies renouvelables...).

Selon le règlement du PLU de Chevenon, toute la ZIP se situe en zone agricole (zone A, Ai, Ai1 et Ai2). La zone A est une zone naturelle à sauvegarder en raison de la valeur agricole des terres (potentiel agronomique, richesse du sol, du sous-sol). La zone A doit être protégée vis-à-vis de l'urbanisation et permettre le développement agricole du territoire. **En zone A, toute construction est interdite exceptées les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole et aux services publics ou d'intérêt collectif.**

Le règlement du PLU de Chevenon spécifie quelques détails :

- « les constructions ne sont admises que si elles ne portent pas atteinte des sites et paysages naturels, et à leur intérêt esthétique ou écologique » (règlement du PLU de Chevenon) ;
- « les constructions de toute nature doivent être édifiées à au moins 5 mètres du bord des voies publiques ou privées » ;
- « les bâtiments doivent présenter une simplicité de volume, une unité et une qualité d'aspect, de couleur et de matériau, compatibles avec la bonne économie de la construction, la tenue générale de la zone et l'harmonie de l'environnement » ;
- concernant l'aspect extérieur des constructions, sont interdits les imitations de matériaux (fausses pierres, faux pans de bois), l'emploi de matériaux métalliques brillants, les tons incompatibles avec l'aspect général de l'environnement. Les capteurs (solaires ou photovoltaïques) sur toitures devront faire l'objet d'une recherche d'intégration architecturale ou paysagère.

Les zones Ai, Ai1 et Ai2 précisent certains éléments du zonage A (canalisations de transport de gaz, constructions des ouvrages techniques et équipements de services publics n'aggravant pas les risques naturels et ne pouvant s'implanter en dehors des zones inondables...).

Le règlement du PLU de Chevenon ne fait nulle mention des prescriptions ou des mesures à suivre à l'égard des projets de centrales photovoltaïques au sol (si ce n'est les prescriptions générales de respect de l'intégration de tout projet, quelle que soit sa nature, dans son environnement).

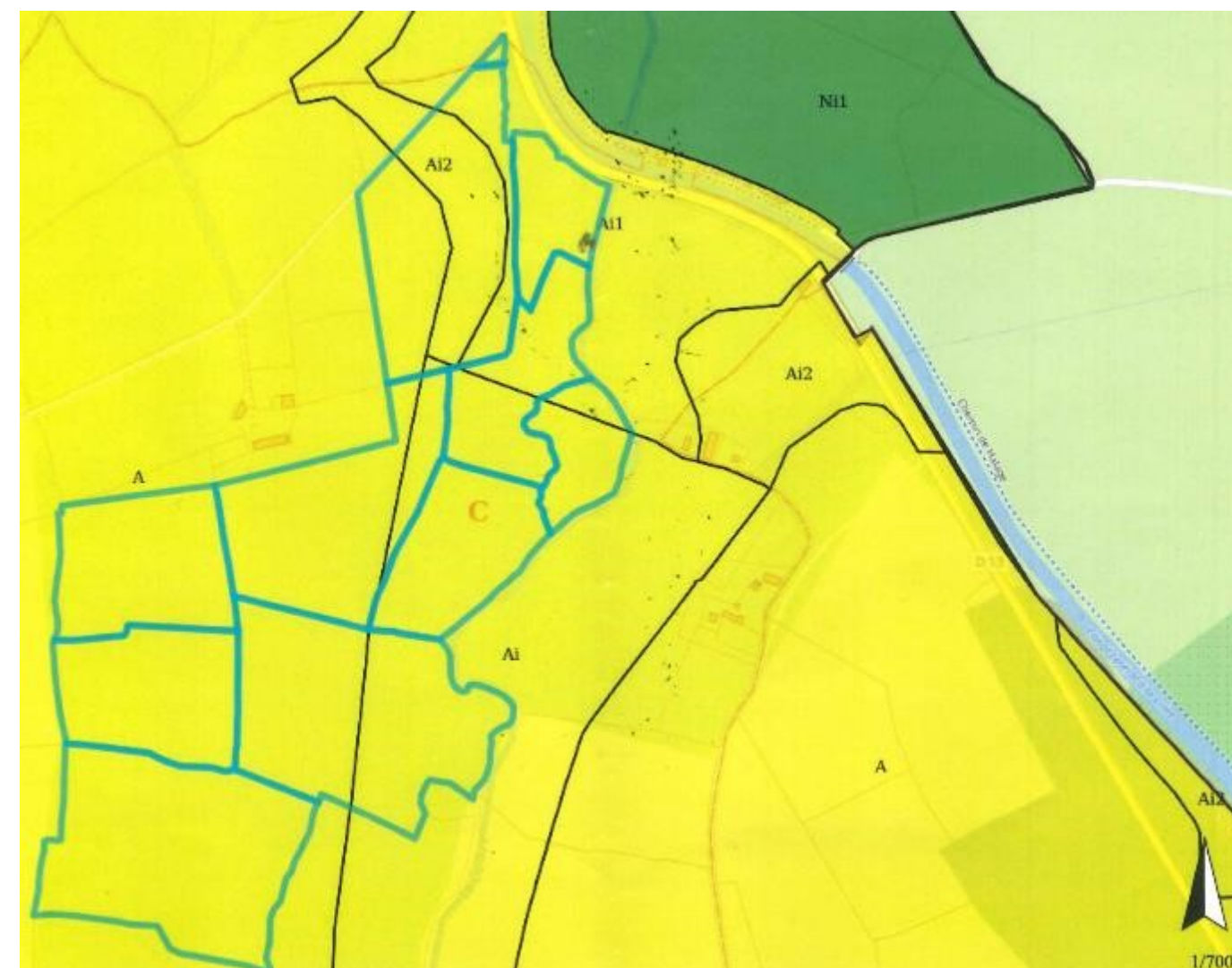


Figure 102 – Extrait du zonage du PLU de Chevenon (PLU de la commune)

• La Communauté de Communes Loire et Allier (CCLA)

Source : Site officiel de la Communauté de Communes Loire et Allier (<https://www.cc-loire-allier.fr/>), Site officiel de la commune de Chevenon (http://www.chevenon.fr/pages/ccla_14.php)

Chevenon fait partie de la Communauté de Communes Loire et Allier (CCLA, créée en 1993) regroupant au total 6 communes s'étirant de l'Allier à la Loire.

La CCLA guide des projets touristiques et culturels comme le Zébulle parc (aménagement du plan d'eau et parc de loisir au sud de Chevenon), la création de liaisons douces (itinéraires le long du canal, voie verte...) ou la réhabilitation du camping.

Les objectifs d'amélioration de la qualité du cadre de vie du territoire de la Communauté de Communes Loire et Allier recoupent ceux prônés dans le SCoT du Grand Nevers.

V.4.2.4. Contexte culturel et touristique

Sources : Site officiel de la commune de Chevenon (<http://www.chevenon.fr/pages/index.php>) ; Carte topographique IGN (www.geoportail.gouv.fr) ; Site officiel de la Communauté de Communes Loire et Allier (<https://www.cc-loire-allier.fr/>)

Très influencé par la présence de l'eau, le territoire de la commune de Chevenon repose sur des activités liées à celle-ci : le canal latéral à la Loire devient le support d'activités touristiques et de loisirs (véloroute sur l'ancien chemin de halage), les étangs sont réhabilités en zones de baignade ou de pêche, de nombreuses peupleraies profitent des espaces humides du territoire...

La D981 reproduit le tracé de la Loire et dessert les villes installées à proximité immédiate du fleuve ou sur celui-ci, comme les villes de Decize, d'Imphy ou de Nevers.

A l'ouest de la Loire, les villages se dispersent dans un paysage rural bocager entrecoupé par des grands boisements. Des chemins communaux permettent de découvrir les alentours de ces villages (la commune de Chevenon en recense deux).

Aussi, le territoire rural dans lequel s'inscrit la zone d'étude repose principalement :

- **sur les activités agricoles** (cultures et pâtures) **et forestière** ;
- **sur les activités de pleine nature (tourisme et loisirs)** comme la randonnée ou le cyclisme : la Communauté de Communes Loire et Allier recense plusieurs sentiers vascularisant l'ensemble du département (topo-guide). On notera que le GR3 passant par Chevenon rejoint le GR654 au sud de Nevers (une portion des chemins de Saint Jacques de Compostelle). La commune de Chevenon est connue pour ses étangs aménagés (dans les années 1960 dans un premier temps et restaurés dans les années 1990) : de nombreuses zones de baignade actuelles sont issues de réhabilitation des étangs ou d'anciennes carrières. Au sud du bourg de Chevenon, le projet Zébulle parc, porté notamment par la Communauté de Communes, concilie un parc de loisir sur le thème de l'eau, de la nature et des insectes, des zones de pêche et des espaces de loisirs (baignade, jeux...) ;
- **sur le patrimoine culturel et naturel** : visite des monuments historiques, découverte des paysages remarquables (le canal latéral à la Loire, ses écluses, les bords d'Allier et de Loire) à travers les itinéraires de randonnée (GR3, sentiers de randonnée, voies vertes / véloroute du canal à la Loire reliant Nevers à Decize...) ;
- sur la pêche de loisir ;
- dans une certaine mesure, sur la ville de **Nevers et son dynamisme**, située à une dizaine de kilomètres au nord de Chevenon, qui concentre les dynamiques économiques et culturelles de ce territoire.



Figure 103 – Le canal latéral à la Loire à proximité de Chevenon, la véloroute qui le borde est un itinéraire privilégié pour les parcours à pied ou à vélo (Source : Eco-Stratégie)



Figure 104 – L'église et sa crypte, monument historique classé à Saint-Parize-le-Châtel (Source : Eco-Stratégie)

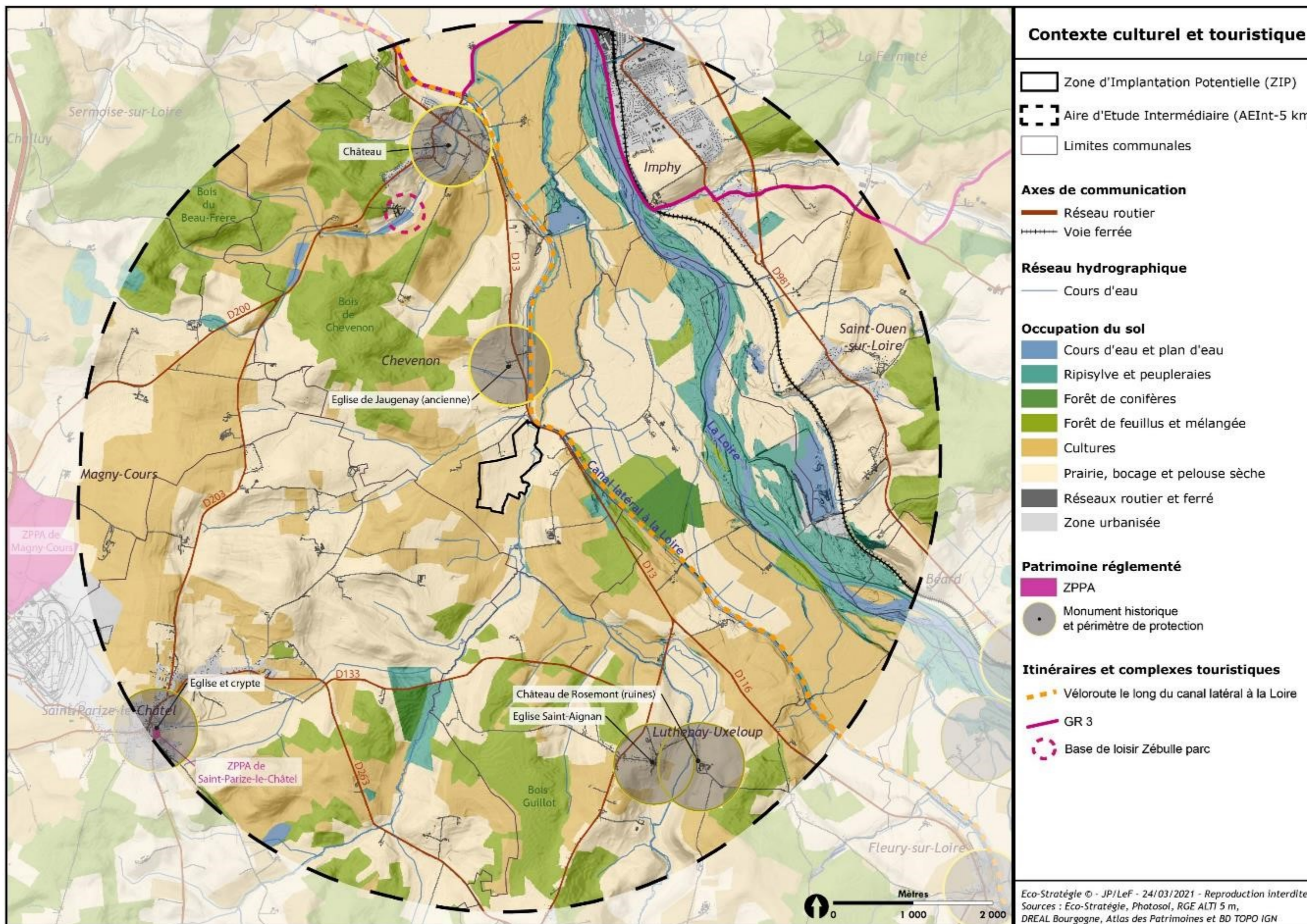


Figure 105 – Cartographie du contexte culturel et touristique de la zone d'étude

V.4.3 Analyse des perceptions et visibilité

L'analyse paysagère locale porte sur la ZIP et ses composantes intrinsèques. Le périmètre étudié s'élargira afin de montrer les perceptions et les sensibilités qui peuvent être ressenties à l'égard du site d'étude, dans une distance plus grande.

V.4.3.1. Situation et composition de la ZIP

La ZIP se situe au sud de la commune de Chevenon au milieu d'un espace rural au caractère bocager très marqué. Plusieurs arbres isolés ponctuent les parcelles pâturées de la zone d'étude et témoignent de l'emplacement des haies d'autrefois. Le ruisseau La Colâtre et sa ripisylve marquent la limite est de la ZIP.

Le domaine de Manicrot et le domaine Maillard constituent l'habitat le plus proche de la ZIP. Le hameau les Planches est séparé de la zone d'étude par la ripisylve du ruisseau. La D13 et le Canal latéral à la Loire définissent la limite nord de la ZIP.



Figure 106 – Situation et composition de la ZIP (Source : d'après Géoportail)

Le relief est légèrement vallonné si bien que la succession des haies peut se lire en différents plans sur le territoire. La trame bocagère dessine un motif qui permet de prendre la mesure du paysage.

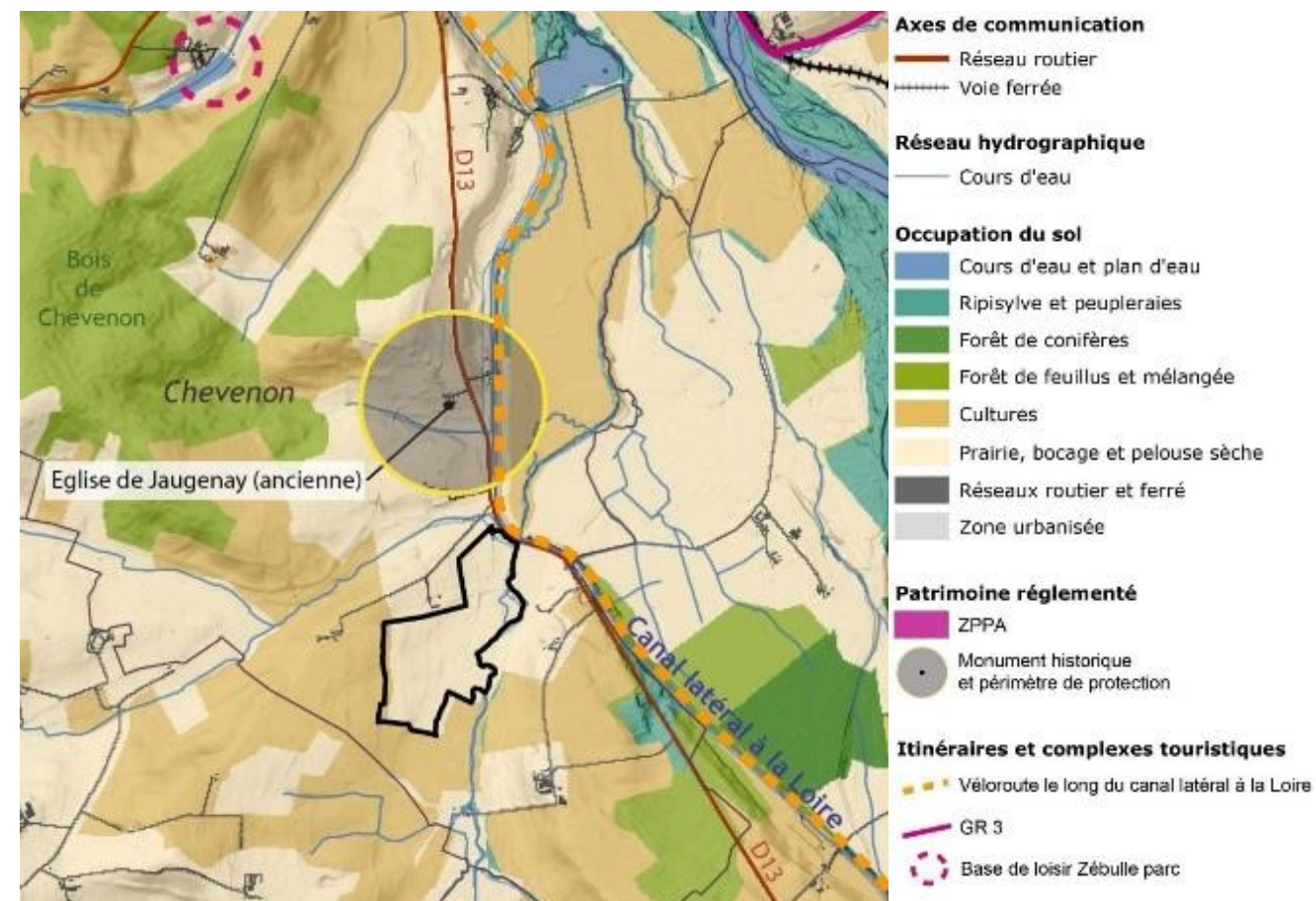


Figure 107 – Contexte culturel et touristique (zoom – Source : Eco-Stratégie)



Figure 108 – La ZIP s'étend à l'arrière de la haie créée par les arbres de haut jet (prise de vue depuis le nord-ouest de la ZIP – source : Eco-Stratégie)

V.4.3.2. Bassin visuel de la ZIP

Le caractère bocager du territoire et son relief légèrement vallonné rend la ZIP peu perceptible à l'échelle éloignée.

Aucune co-visibilité entre la ZIP et les monuments historiques de la zone d'étude n'est relevée : l'église de Jaugenay (monument historique le plus proche de la ZIP) n'entretient pas de relation visuelle avec la ZIP, cette dernière étant dissimulée par le relief et la succession de haies bocagères.

La ZIP est partiellement visible depuis les hameaux proches : les haies successives atténuent certaines visibilités directes mais l'étendue de la zone d'étude est perceptible depuis les lieux-dits de Marigny et des Planches. Les domaines de Manicrot et de Maillard entretiennent des relations visuelles directes avec la ZIP.

La ZIP est perceptible depuis la D13 et depuis la véloroute longeant le canal latéral à la Loire. La ripisylve des ruisseaux et les haies bocagères ont tendance à masquer la ZIP mais celle-ci demeure visible en saison hivernale ou automnale.




Au niveau de l'AEInt, la ripisylve qui accompagne la Loire, le relief du territoire et son caractère bocager occultent la ZIP depuis la rive opposée.

Ainsi, les visibilités effectives concernent :

- Les **hameaux et lieux-dits** à proximité du site : visibilité directe depuis le Domaine de Manicrot et visibilités plus lointaines depuis le Domaine Maillard, Les Planches ou Marigny (panoramas 8, 10, 13, 14 et 15) ;
- Certains **abords proches** au nord de la ZIP : l'itinéraire de promenade le long du canal latéral à la Loire et la D13 en parallèle de l'ouvrage hydraulique (panoramas 11 et 12).

Le bassin visuel de la ZIP peut donc être qualifié de relativement restreint : il concerne les environs proches du site d'étude, avec des enjeux certains concernant les habitations situées à proximité et les axes majeurs de découverte des paysages (véloroute du canal latéral à la Loire, D13).

Légende des panoramas :

- Absence de visibilité de la ZIP 
- Visibilité partielle de la ZIP 
- Grande visibilité de la ZIP 

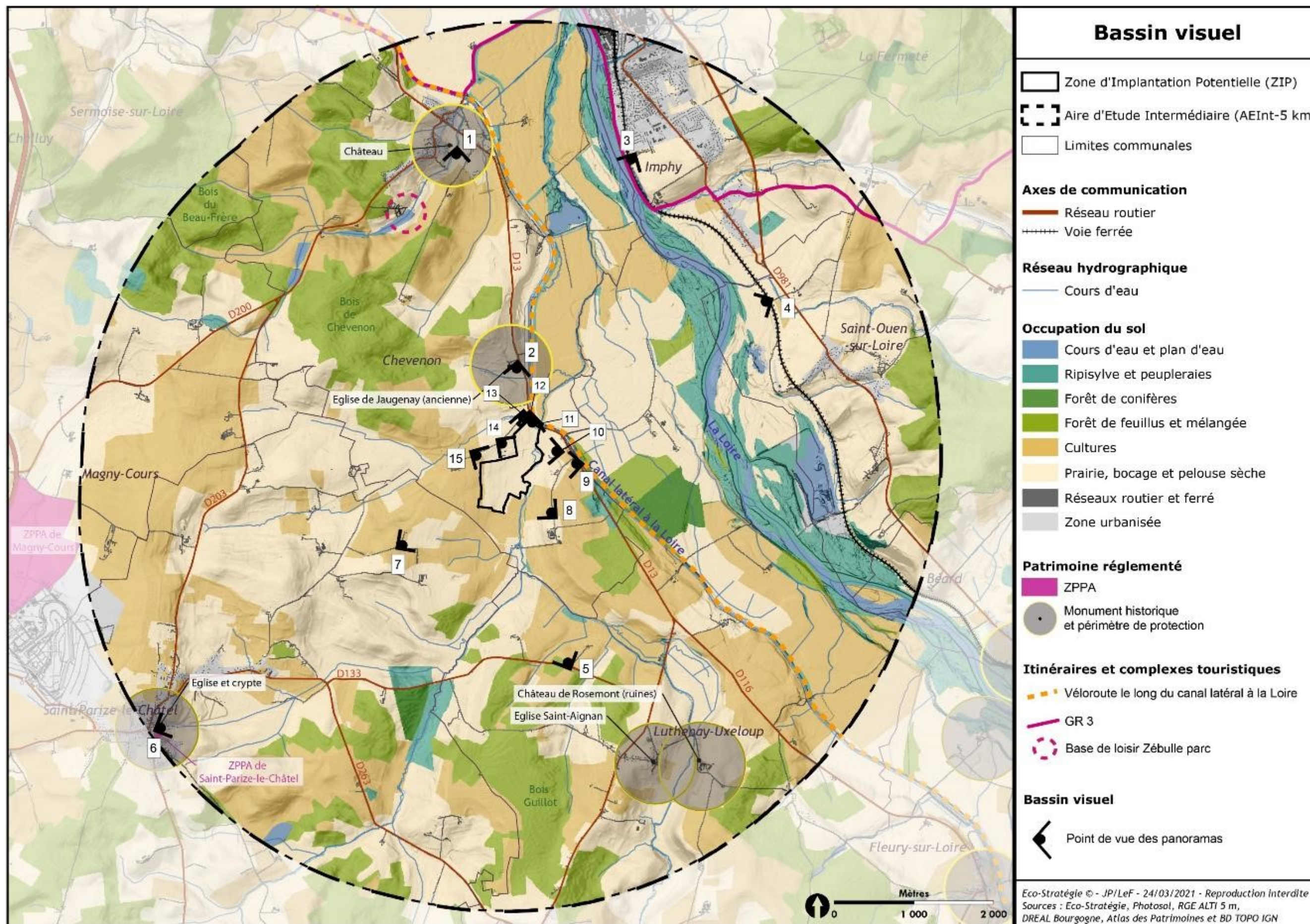


Figure 109 – Cartographie du bassin visuel de la ZIP

- Visibilités lointaines



Figure 110 – Panorama 1 – Absence de visibilité de la ZIP depuis le bourg de Chevenon



Figure 111 – Panorama 2 – ZIP dissimulée par le relief et les haies bocagères – Absence de co-visibilité entre la ZIP et l'église de Jaugenay (monument historique)



Figure 112 – Panorama 3 – Absence de visibilité de la ZIP, occultée par le relief et la ripisylve de la Loire, depuis le sud d’Imphy



Figure 113 – Panorama 4 – Absence de visibilité de la ZIP depuis la ligne de chemin de fer à l’est de la Loire



Figure 114 – Panorama 5 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP, dissimulée par la succession des haies, depuis le sud de la zone d'étude



Figure 115 – Panorama 6 – Absence de visibilité depuis l'église (monument historique) de Saint-Parize-le-Châtel



Figure 116 – Panorama 7 – Visibilité partielle de la ZIP depuis le lieu-dit le Tremblay au sud-ouest du site d'étude



Figure 117 – Panorama 8 – Visibilité de la ZIP depuis le lieu-dit Marigny au sud-est de la zone d'étude

- A proximité de la ZIP et au sein de celle-ci



Figure 118 – Panorama 9 – Absence de visibilité de la ZIP, dissimulée par le relief et la ripisylve du ruisseau, depuis la D13



Figure 119 – Panorama 10 – Visibilité partielle de la ZIP depuis le hameau les Planches à l'est de la zone d'étude



Figure 120 – Panorama 11 – Visibilité partielle de la ZIP depuis la D13 à proximité du Canal latéral à la Loire



Figure 121 – Panorama 12 – Visibilité partielle de la ZIP depuis la D13 au nord du site d'étude



Figure 122 – Panorama 13 – Grande visibilité de la ZIP depuis le nord du site d'étude en sortant de la D13



Figure 123 – Panorama 14 – Grande visibilité de la ZIP au niveau du domaine de Manicrot



Figure 124 – Panorama 15 – Visibilité de la ZIP depuis le Domaine Maillard, le relief atténue la visibilité directe sur la ZIP

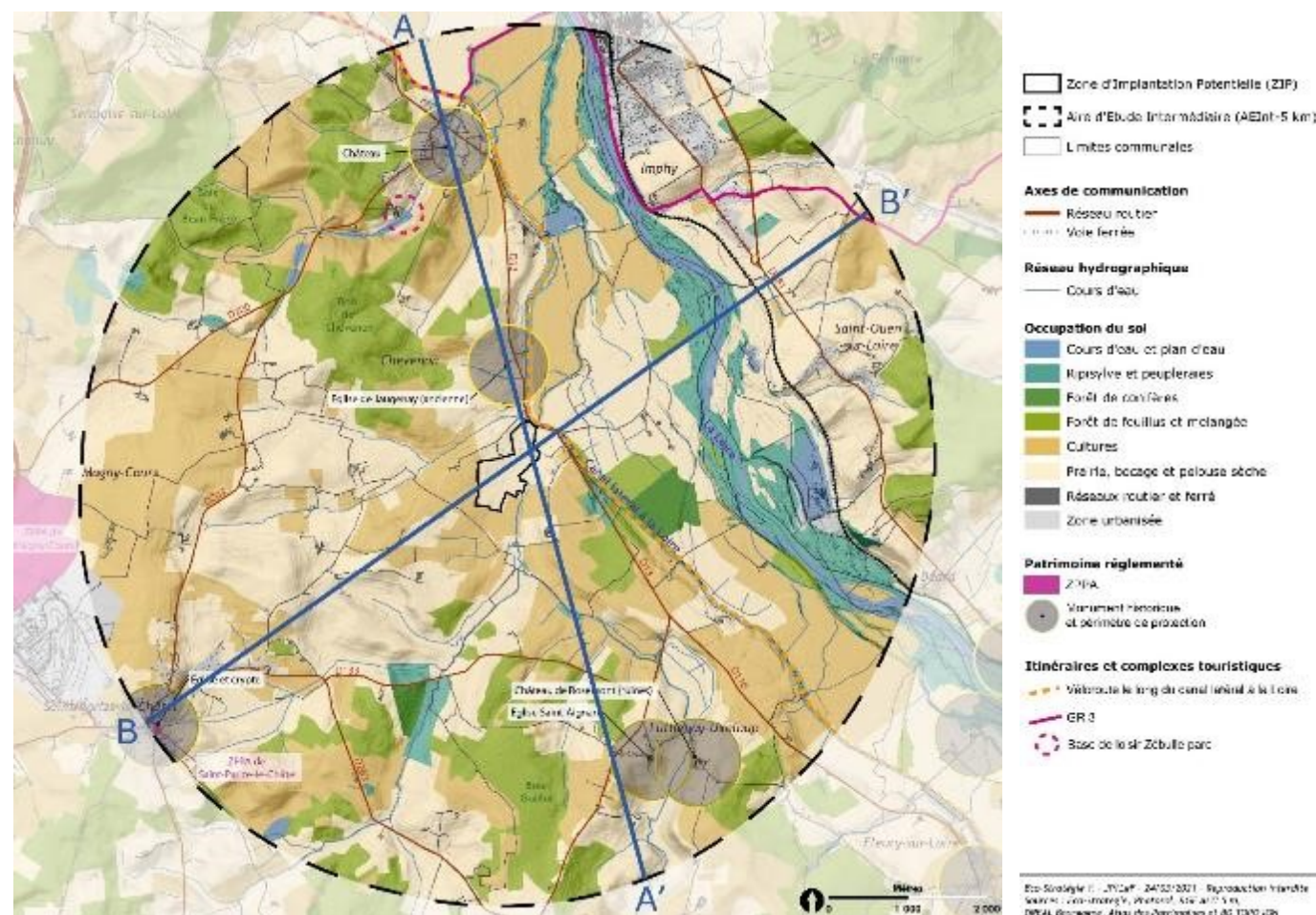


Figure 125 – Localisation des coupes AA' et BB'



Figure 126 – Coupe AA' – De Chevenon à Luthenay-Uxeloup



Figure 127 – Coupe BB' – De Saint-Parize-le-Châtel à la vallée de la Loire

Note : Afin de révéler la topographie de façon pertinente, l'échelle verticale (hauteurs) est différente de l'échelle horizontale (longueurs). Cette déformation de la coupe permet d'exprimer clairement les reliefs et les visibilitées en direction de la ZIP qui ne seraient pas lisibles avec des échelles similaires. En aucun cas elle n'influe sur l'occupation du sol. Rappelons que la ZIP est indiquée schématiquement et ne correspond pas à un projet réel.

V.4.4 Synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage

A partir du diagnostic de l'état actuel du paysage et du patrimoine, les éléments importants de l'analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous avec le niveau d'enjeu en découlant pour chaque thème lié au paysage et au patrimoine.

Niveau de l'enjeu					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 52 – Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

Thème	Etat initial	Enjeu du site vis-à-vis de la thématique	Recommandations
Patrimoine réglementé	Aucun monument historique, site inscrit, site classé ou ZPPA ne concerne la ZIP.	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller aux effets de covisibilité avec l'église de Jaugenay en phase projet (limiter les hauteurs des aménagements pour que les haies continuent d'occulter la zone d'étude). - Consulter le SRA en phase projet pour conclure sur les prescriptions d'archéologie préventive.
	Aucune présence d'entités archéologiques relevées aux environs proches de la ZIP.	Faible	
Fondements paysagers	<p>Unité paysagère : La ZIP s'inscrit sur un territoire à la rencontre entre l'unité paysagère Entre Loire et Allier et l'unité paysagère Vallée de la Loire, structurées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un relief peu marqué influencé par la présence de l'eau (Loire, Allier et leurs nombreux affluents) ; - Une activité agricole (élevage et cultures) sculptrice des paysages ruraux bocagers (haies et arbres isolés) et de prairies ouvertes ; - Des grandes agglomérations attirant les dynamismes du territoire (Nevers et Imphy) et des villages ou hameaux dispersés dans les paysages ruraux. <p>Les enjeux liés à cette unité paysagère sont : de préserver les paysages bocagers ou relevant du paysage ordinaire en maîtrisant le développement de l'urbanisation (lutter contre le mitage) et en maintenant une diversité dans le fond de vallée cultivé (maintenir un réseau de chemins supports de haies ou d'arbres isolés, conserver des bandes non cultivées le long des fossés).</p>	Fort	<p>Respecter la trame paysagère à proximité, c'est-à-dire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en valeur les cours d'eau : veiller à sauvegarder la ripisylve du ruisseau bordant la ZIP à l'est ; - Préserver les structures de haies et les arbres isolés sur la parcelle, voire densifier le réseau de haies par la plantation d'essences locales en incluant des arbres de haut jet dans les haies ; - Maîtriser la qualité des premiers plans le long des itinéraires de promenade : veiller aux visibilités depuis la véloroute du canal latéral à la Loire.
	<p>Paysages emblématiques Le canal latéral à la Loire, grand ouvrage hydraulique couvrant plusieurs départements et réhabilité pour des activités touristiques et ludiques (véloroute), passe au nord de la ZIP.</p>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir un point de prévention / de sensibilisation aux énergies renouvelables si le projet est susceptible d'être visible depuis l'itinéraire touristique et de loisir du canal latéral à la Loire.
	<p>Enjeux et dynamiques d'évolution : Concernée par le SCoT du Grand-Nevers, la ZIP s'inscrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur un espace agricole, au caractère bocager, forgeant l'identité du territoire. - Sur un territoire non prioritaire concernant l'installation de centrales solaires au sol (les préconisations étant de privilégier l'installation de tels projets sur des sites pollués, des friches urbaines ou industrielles, des décharges ou carrières dont la requalification est impossible. Les espaces naturels ou à vocation agricole ne sont pas destinés à accueillir des équipements de production d'énergie photovoltaïque au sol). <p>Le PLU de Chevenon autorise en zone A les constructions et installations liées aux services publics ou d'intérêt collectif sous condition d'une bonne intégration architecturale et paysagère des projets et d'un souci de sauvegarde les sites naturels.</p>	Très fort	<ul style="list-style-type: none"> - Associer les acteurs dans toutes les phases du projet (conception, mesures, chantier, exploitation) ; - Respecter les prescriptions et les recommandations du SCoT du Grand Nevers et respecter les orientations des PLU concernant la ZIP, c'est-à-dire : <ul style="list-style-type: none"> . Protéger les paysages et l'identité rurale en sauvegardant les structures bocagères ; . Préserver l'espace agricole ordinaire (sauvegarde de l'activité agricole, de son bâti traditionnel et de ses paysages) en envisageant de concilier l'activité pastorale avec le projet potentiel ; . Le développement de projets photovoltaïques est encouragé en premier lieu sur les surfaces bâties (toitures) ou, dans un second temps, sur des terrains déjà artificialisés. - Respecter les prescriptions du PLU de Chevenon : constructions à plus de 5 mètres des voies publiques ou privées et intégration harmonieuse des constructions dans l'environnement (matériaux utilisés, esthétique, dimensions...).

	<p>Contexte culturel et touristique : L'offre culturelle et touristique est peu dense aux alentours de la ZIP et elle est tournée vers les loisirs de plein-air dont la randonnée ou le cyclisme (véloroute le long du canal latéral à la Loire) et le patrimoine culturel (patrimoine local). Un projet potentiel sur la ZIP modifiera les perceptions du grand paysage (paysage agricole) au sein duquel un nouveau motif paysager sera introduit.</p>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à l'intégration du projet vis-à-vis des sentiers ou axes routiers de découverte des paysages autour de la ZIP (Cf recommandations précédentes liées au canal latéral à la Loire) ; - Permettre le maintien de l'activité agricole sculptrice des paysages locaux en conciliant le projet avec un projet agricole.
Perceptions et visibilité	<p>Situation et composition de la ZIP La ZIP se situe entre les hameaux Les Planches, le Domaine de Manicrot et le Domaine Maillard. Un ruisseau dessine la limite est de la ZIP. Des haies bocagères structurent les limites de la ZIP et l'intérieur de celle-ci.</p>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Se reculer vis-à-vis des habitations ; - Conserver toutes les haies et les arbres isolés sur la ZIP ; - Sauvegarder la ripisylve du ruisseau ; - Préserver l'activité agricole avec le projet potentiel.
	<p>Bassin visuel de la ZIP Le bassin visuel est relativement restreint autour de la ZIP. Il concerne les alentours proches du site d'étude soit : les hameaux et lieux-dits à l'ouest (Domaine de Manicrot et Domain Maillard) et à l'est (Les Planches et Marigny) et les axes de communication (itinéraires de la véloroute et D13 au nord de la ZIP).</p>	Modéré	<p>Respecter les préconisations précédentes ; Ménager les zones particulièrement sensibles (abords immédiats des habitations / fermes) et en accordant un soin particulier aux équipements connexes du projet (local technique, desserte) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prévoir un recul vis-à-vis du Domaine de Manicrot et de la route qui y mène ; - Envisager de densifier le réseau de haies en replantant avec des essences locales les franges nord et ouest de la ZIP ; - Maintenir toutes les haies garantissant une occultation visuelle depuis les points éloignés de l'AEInt ; - Penser à l'intégration des postes de livraison (bardage bois ou utilisation de teintes locales).

VI. RAISONS DU CHOIX DU SITE

Plusieurs facteurs ont permis d'aboutir au choix du site de Chevenon.

VI.1. Des ambitions énergétiques renouvelables

VI.1.1 A l'échelle Nationale

Face à la raréfaction des énergies fossiles et au phénomène de dérèglement climatique, **la France** a choisi de fixer des **objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables**.

Le photovoltaïque occupe une part importante de ce bouquet énergétique futur, avec un seuil à atteindre de 20,6 GW⁷ sur le territoire français à l'horizon 2023.

Avec 10,9 GWc installés⁸, **la France a rempli à 54% le premier jalon énergétique**, soit la moitié à moins de 2 ans de son échéance. Plus de dix ans s'étant écoulés depuis les débuts du solaire (2006), il faudra parcourir l'autre moitié du chemin en seulement deux ans.

VI.1.2 A l'échelle de la région Bourgogne Franche Comté

Les ambitions nationales ont guidé l'élaboration du SRADDET Bourgogne Franche Comté, adopté en juin 2020. L'objectif régional est de tendre vers une neutralité carbone en 2050. Pour le photovoltaïque, l'objectif de puissance installée est fixé à 10 800 MW en 2050. Au 31 décembre 2020, avec une capacité installée régionale de 600 MWc⁹, cet **objectif est atteint à 6%**.

Le projet de centrale photovoltaïque de Chevenon porté par Photosol s'inscrit dans cet objectif en proposant une installation permettant la production d'une énergie locale, propre et durable.

VI.2. Sélection préalable de l'opportunité d'un nouveau site

Photosol applique une **méthodologie stricte de réflexion transversale multi thématiques** : l'équipe de développement présélectionne méticuleusement les projets dès les premières analyses de faisabilité.

Chaque nouveau projet présenté aux services instructeurs est ainsi le fruit d'un **compromis optimal basé sur de nombreux critères** : énergétiques, territoriaux, paysagers, socio-culturels et techniques.

En effet, un projet est réduit (mesure d'évitement), voire complètement arrêté chez Photosol dès que l'un des critères suivants n'est pas satisfait :

- Une **surface trop petite**, la nature et l'état de la parcelle (bois naturel âgé de feuillus de bonne qualité, parcelle céréalière à bon rendement agricole, ...) ;
- **L'acceptation des élus** et acteurs du territoire ;
- Une **protection réglementaire naturelle forte** (biotope, RAMSAR...), un enjeu rédhibitoire faune flore (nidification d'outardes canepetières, aigles de Bonelli, ...) ;
- **Protection paysagère forte** (ZPPAUP, dans les 500 mètres autour des monuments historiques, ...) ;

- **Protection de la zone par le document d'urbanisme** (par exemple : EBC, PPRI dans un zonage interdisant les constructions..., ...) ;
- **Présence d'une ligne haute tension** couvrant toute la zone, une topographie trop marquée (>10 %), un poste source trop éloigné (>1 km/hectare de projet), un itinéraire de raccordement trop complexe (passant par des zonages réglementaires naturels protégés, ...) ;
- La non-identification ou refus du ou des propriétaires (indivision, personne morale...).

Outre ces critères afférents au code de l'urbanisme permettant d'obtenir une autorisation de permis de construire, d'autres critères rédhibitoires sont imposés par la CRE dans le cas où le projet y candidate (par exemple : pas de remise en état agricole sur les sites dits « dégradés » ...).

Cette liste n'est pas exhaustive mais esquisse le long processus auquel est soumis chaque projet.

VI.3. Une ressource solaire importante

La France bénéficie d'un gisement solaire intéressant de 1 000 à 1 800 KWh/m²/an, variant selon la longitude et latitude¹⁰.

Le projet est localisé au sud-ouest du département de la Nièvre. Dans cette région, le productible attendu est d'environ 1196 KWh/m²/an¹¹.

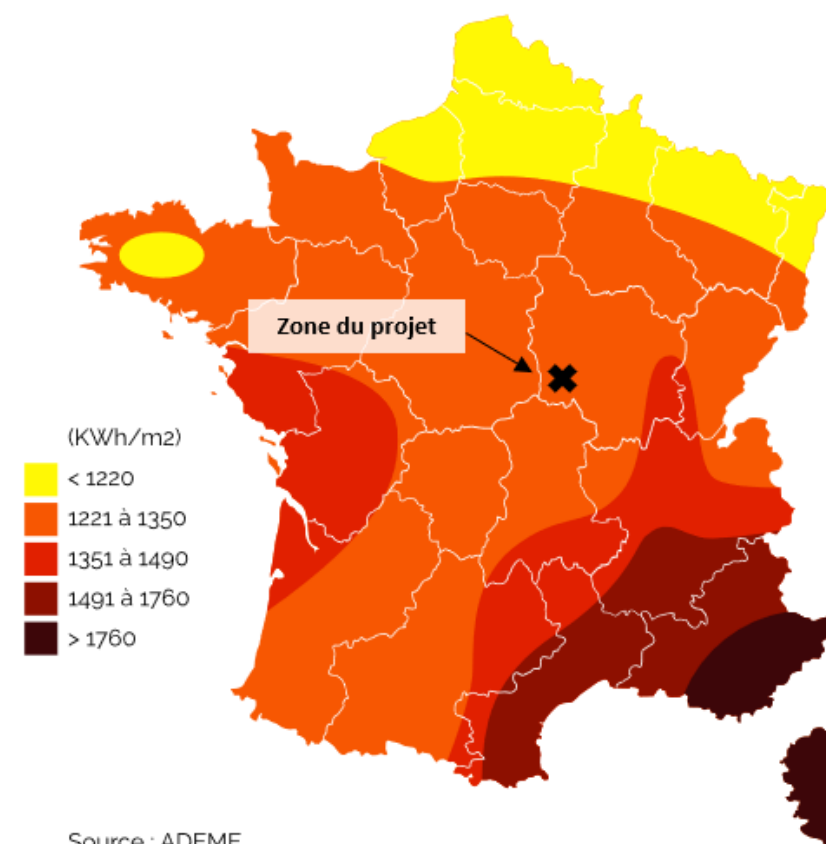


Figure 128 – Gisement solaire en France (source : ADEME)

⁷ Source MTES, PPE page 21 <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Synth%C3%A8se%20finale%20Projet%20de%20PPE.pdf>

⁸ Source : RTE <https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-04/Panorama%20T4-2020-V2.pdf>

⁹ Source : statistiques du MTES <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-solaire-photovoltaïque-quatrième-trimestre-2020?list-actu=true>

¹⁰ Source : <https://www.climaxion.fr/thematiques/energies-renouvelables/solaire-photovoltaïque>

¹¹ Source : SolarGIS

VI.4. Le respect des critères environnementaux, techniques, culturels et sociaux et urbains

La zone d'étude est le résultat de la prise en compte de plusieurs critères tels que :

- la compatibilité avec la planification territoriale des communes ;
- la meilleure intégration possible avec le patrimoine territorial, naturel et paysager et notamment l'absence de périmètre de protection paysager ou environnemental ;
- l'absence d'enjeux exceptionnels pour les fonctions écologiques ;
- l'absence de contrainte technique réhibitoire (servitude d'utilité publique, réseaux, contrainte aéronautique ou militaire etc.) ;
- les accords fonciers.

VI.5. Diversification de l'activité agricole

Le propriétaire actuel des parcelles souhaitait diversifier son activité agricole suite à une baisse de ses EBE depuis plusieurs années.

Le projet a donc été pensé de manière à associer **une activité agricole et une activité de production d'énergie photovoltaïque**. Cette dernière permet le financement des investissements nécessaires et apporte une diversification des revenus de l'exploitation.

VI.6. Avantages et intérêts du projet

VI.6.1 Une production des énergies renouvelables

VI.6.1.1. Une production énergétique locale

Avec ses **34,41 MWc installés**, la centrale photovoltaïque de Chevenon produira environ **39,5 GWh** chaque année, soit l'équivalent de la consommation électrique de 18 000 habitants/an (hors chauffage)¹².

VI.6.1.2. Une production énergétique propre et une contribution aux objectifs énergétiques

Cette production **permettra d'éviter environ 19 300 tCO₂ chaque année** par rapport au mix énergétique¹³. Pour séquestrer la même quantité de CO₂, il faudrait l'équivalent du pouvoir séquestrant annuel de plus de **7 500 hectares de forêt**¹⁴.

Ce projet permettra également de rattraper les retards des objectifs du PPE et du SRADDET Bourgogne Franche Comté.

VI.7. Un intérêt socio-économique

VI.7.1 Des emplois générés

En phase chantier, les emplois générés directement et indirectement seront d'environ **620 emplois ETP**. De même, pendant la phase exploitation, l'activité générera **une vingtaine emplois ETP**¹⁵.

VI.7.2 Des retombées fiscales

L'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente **des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production**. En effet, une production d'énergie locale entraîne inévitablement une limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation.

Différentes taxes et impôts perçus seront perçus par les collectivités :

- **La CET** : Contribution Economique Territoriale ;
- **L'IFER** : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- **CVAE** : Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises, versée au département, à la Communauté de Communes et à la Région. Elle est calculée en fonction de la production d'électricité ;
- **La TF** : Taxe Foncière.

VI.8. Les centrales photovoltaïques au sol : un atout majeur dans notre mix énergétique français

VI.8.1 Une contribution pour une énergie moins chère pour le contribuable...

L'État verse une subvention à la vente de l'électricité solaire égale à la différence entre le tarif de vente garanti par l'Etat et le prix obtenu sur le marché de l'électricité.

Le prix de marché est environ de 45 €/MWh. Les toitures de moins de 3 kWc (7 panneaux) ont un tarif garanti de 178€/MWh et les grandes centrales au sol avoisinent les 53 €/MWh. Par rapport au prix de marché, **les petites toitures coûtent environ 133€/MWh au contribuable, contre 8€/MWh pour les grandes centrales au sol**.

A titre de comparaison, le chantier de l'EPR nucléaire de Flamanville en est à un coût de 19 milliards entièrement financé par le contribuable français pour 13 TWh/an pendant 40 ans, soit 520 TWh¹⁶. Le coût pour les Français est donc de l'ordre de **36 €/MWh pour la poursuite du nucléaire**.

¹² Source : Consommation électrique moyenne des logements, 1 999, sans chauffage ADEME « Climat Air énergie 2018 » https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/2018-climat-air-energie_chiffres-cles-010354.pdf

¹³ Méthode RTE : Bilan électrique 2020 en pages 4 et 57 (<https://bilan-electrique-2020.rte-france.com/wp-content/uploads/2019/02/BE-PDF-2018v3.pdf>)

¹⁴ Source : « Note – Précisions sur les bilans CO₂ établis dans le bilan prévisionnel et les études associées // Pouvoir séquestrant d'un arbre sur 10 ans de croissance : [agence de protection environnementale des USA](#)

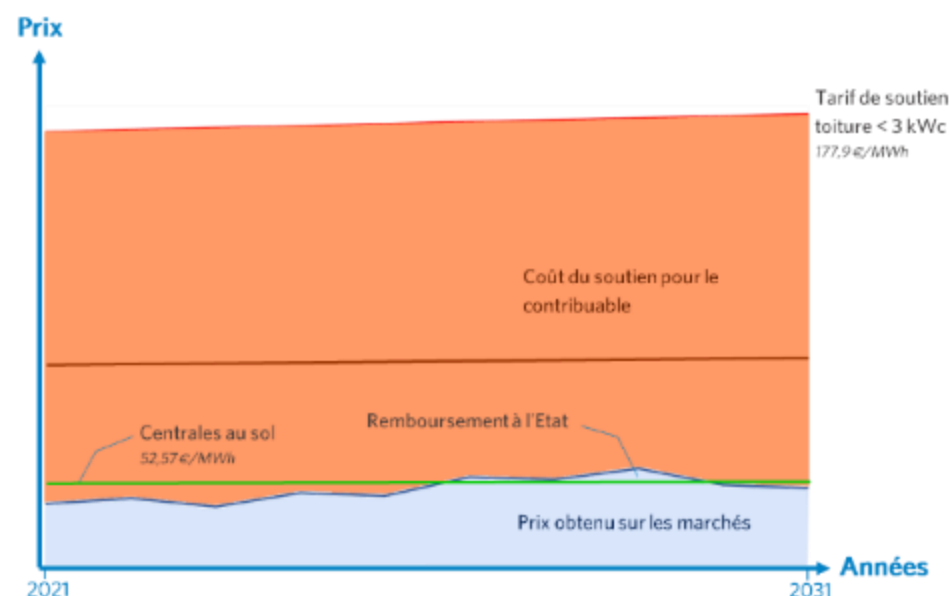
¹⁵ Source : outil Transition Ecologique Territoires Emplois du réseau Action Climat et l'ADEME

¹⁶ https://actu.fr/normandie/flamanville_50184/nucleaire-le-cout-de-l-epr-de-flamanville-reevalue-a-19-milliards-par-la-cour-des-comptes_34854444.html

Concrètement, **l'impact du recours du photovoltaïque toiture sur la CSPE serait 16 fois plus importante qu'avec du photovoltaïque au sol pour atteindre nos objectifs photovoltaïques fixés.**

Il convient de noter également qu'à certaines parties de l'année, le cours du marché de l'électricité sera au-dessus du prix de vente de l'électricité des centrales au sol : dans ce cadre-là, l'énergie photovoltaïque au sol sera sans effet sur le contribuable.

À noter qu'il existe un second mécanisme de revente de l'électricité, appelés les contrats de gré à gré, permettant là encore de faire baisser significativement le coût de l'électricité pour le contribuable, puisque les prix de vente avoisinent les prix de marché (45€/MWh). Ce mode revente d'électricité est de plus en plus mis en place pour les nouvelles centrales voyant le jour.



VI.8.2 ... et en capacité de répondre aux ambitieux objectifs énergétiques fixés par l'État

L'analyse des projets proposés et retenus par la commission de régulation des énergies (CRE) permet de démontrer l'incapacité des projets en toiture à porter seuls les objectifs de développement des énergies solaires :

- **Volumes proposés en deux ans (entre janvier 2017 et décembre 2018) :**
 - 6,7 GWc au **sol** - soit **3,35 GWc/an** proposés
 - 2,6 GWc en **toiture** – soit **1,3 GWc/an proposés (2,6 fois moins de projets proposés en toiture qu'au sol)**
- **Volumes retenus par la CRE en deux ans :**
 - 3,1 GWc au sol ;
 - 1 GWc en toiture en 2 ans (3 fois moins de projets) ;

Source : Répartition régionale des projets des appels d'offres ENR de la CRE. Dernière mise à jour : 02/07/2019

En somme, pour atteindre les objectifs de la PPE et couvrir les 9,6 GWc manquant d'ici 2023 (20,1 GW d'objectifs – 11,5 GWc déjà installés en France) en considérant l'ensemble des projets proposés pendant 2 ans, il faudrait :

- **7 ans en ne mobilisant que des surfaces en toiture (9,6 GWc / 1,3 GWc/an) ;**
- **3 ans avec des surfaces au sol uniquement (9,6 GWc / 3,35 GWc/an).**

Le recours au PV au sol s'impose comme un impératif pour remplir les objectifs fixés par le PPE.

VII. ETUDE DES VARIANTES

Quatre variantes ont été étudiées. Comme expliqué dans la partie [V. Définition du choix du projet](#) ces variantes ont été élaborées au fil du développement, de façon à respecter les contraintes techniques et les enjeux écologiques et paysagers mis en évidence lors de la réalisation de l'état initial.

Scénario	Situation 0 Maîtrise foncière	Variante A	Variante B	Variante C (retenue)
Schéma de principe 				
Description	Zone d'étude par rapport aux surfaces sous maîtrise foncière	Zone d'étude par rapport aux surfaces sous maîtrise foncière	Intégration des mesures d'évitements de la zone A3 du PPRI, de la biodiversité et du paysage	Renforcement du volet agricole
Écartement inter-tables (mètre)	Classique - Environ 2,5 mètres	Classique - Environ 2,5 mètres	Classique - Environ 2,5 mètres	Environ 3,5 mètres permettant la mécanisation pour une activité ovine
Maîtrise foncière – surface sécurisée (ha)	46 ha			
Surface de blocs de panneaux (ha)	46 ha	43,5 ha (5,4% d'évitement par rapport à la surface sécurisée)	34 ha (26 % d'évitement par rapport à la surface sécurisée)	34 ha (26 % d'évitement par rapport à la surface sécurisée)
Puissance potentielle (MWc)	Env. 55 MWc	Env. 52,3 MWc	Env. 41 MWc	Env. 34 MWc
Équivalent de la consommation électrique des habitants – hors chauffage	27 100 (soit environ 80% de la population de Nevers)	25 750 (soit environ 75% de la population de Nevers)	20 200 (soit environ 60% de la population de Nevers)	18 000 (soit environ 50% de la population de Nevers Et plus 2 fois la population de la communauté de commune Loire et Allier)
Commentaires	<p>Ce scénario représente le maximum de puissance qui peut être installé si aucun enjeu n'est découvert sur le site au cours de la phase d'étude</p> <p>Non retenue par le porteur de projet</p>	<p>À la suite des premiers échanges fonciers, la zone d'étude a été imaginée dans le respect de la composition naturelle des paysages et usages : pas d'atteinte aux haies et au boisement du nord est</p> <p>Non retenue par le porteur de projet</p>	<p>Cette variante, par rapport à la précédente, intègre l'évitement de la zone A3 du PPRI, des mesures écologiques d'évitement, dédiées à l'alouette lulu notamment, et paysagères (maintien et création de haie), afin de s'insérer au mieux dans son environnement.</p> <p>Non retenue par le porteur de projet</p>	<p>Par rapport au scénario précédent, l'espace inter-rangées a été adapté aux besoins de mécanisation nécessaires pour une exploitation ovine (environ 3 mètres). La surface de l'îlot évitée sera dédiée à la fauche pour alimenter le troupeau en hiver et en périodes de forte sécheresse.</p> <p>Retenue par le porteur de projet</p>

Bilan de l'évolution entre la maîtrise foncière (2^{ème} colonne, situation 0) et le scénario final d'implantation (5^{ème} colonne, variante C) : 11 hectares évités (-26%) et 21 MWc en moins (-38%).

VIII. ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERMES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

L'une des étapes clés de l'étude d'impact consiste à déterminer, conformément au Code de l'Environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences environnementales, positives ou négatives, que le projet peut engendrer.

Pour chaque thème abordé sont présentées successivement les **modifications permanentes** occasionnées directement ou indirectement par le projet, ainsi que les **incidences temporaires** liés à la phase des travaux.

On parle ici **d'incidence** pour décrire la conséquence objective du projet sur l'environnement vis-à-vis d'un enjeu et **d'impact** pour la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeur.

VIII.1. Définition des types d'incidences

VIII.1.1 La durée des incidences

Les **incidences en phase chantier (temporaires)** : les effets sont limités dans le temps et réversibles une fois les travaux terminés. Ils sont le plus souvent liés à la phase de travaux de construction et de démantèlement (implantation de la base-vie, défrichage/débroussaillage, circulation des engins, gestion des déchets, apport de matériaux (dont béton) ...). Ils peuvent aussi bien cesser immédiatement que s'atténuer dans le temps pour finalement disparaître.

Les **incidences en phase exploitation (permanentes)** : les effets sont ressentis en permanence dans la durée et sont le plus souvent irréversibles. Ils peuvent être liés autant à la phase travaux qu'à la phase de fonctionnement du projet. Il s'agit de l'analyse du projet une fois en fonctionnement.

VIII.1.2 Les types d'incidences

Les **incidences directes** : le projet génère des conséquences directes sur les habitats et/ou les espèces. Leur identification passe par la prise en compte de l'emprise des aménagements et l'ensemble des modifications qui leurs sont liées. Ces impacts sont le plus souvent associés aux travaux, mais également à l'exploitation et à l'entretien des équipements.

Les **incidences indirectes** : ils ne résultent pas directement des travaux du projet. Ils sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation du parc photovoltaïque.

VIII.1.3 Incidences brutes et résiduelles

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre « Mesures ».

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Niveau d'incidences						
Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

L'ensemble des composantes du projet de centrale photovoltaïque de Chevenon est analysé dans ce sens (panneaux, postes, clôtures, pistes, citerne...) dans ce chapitre.

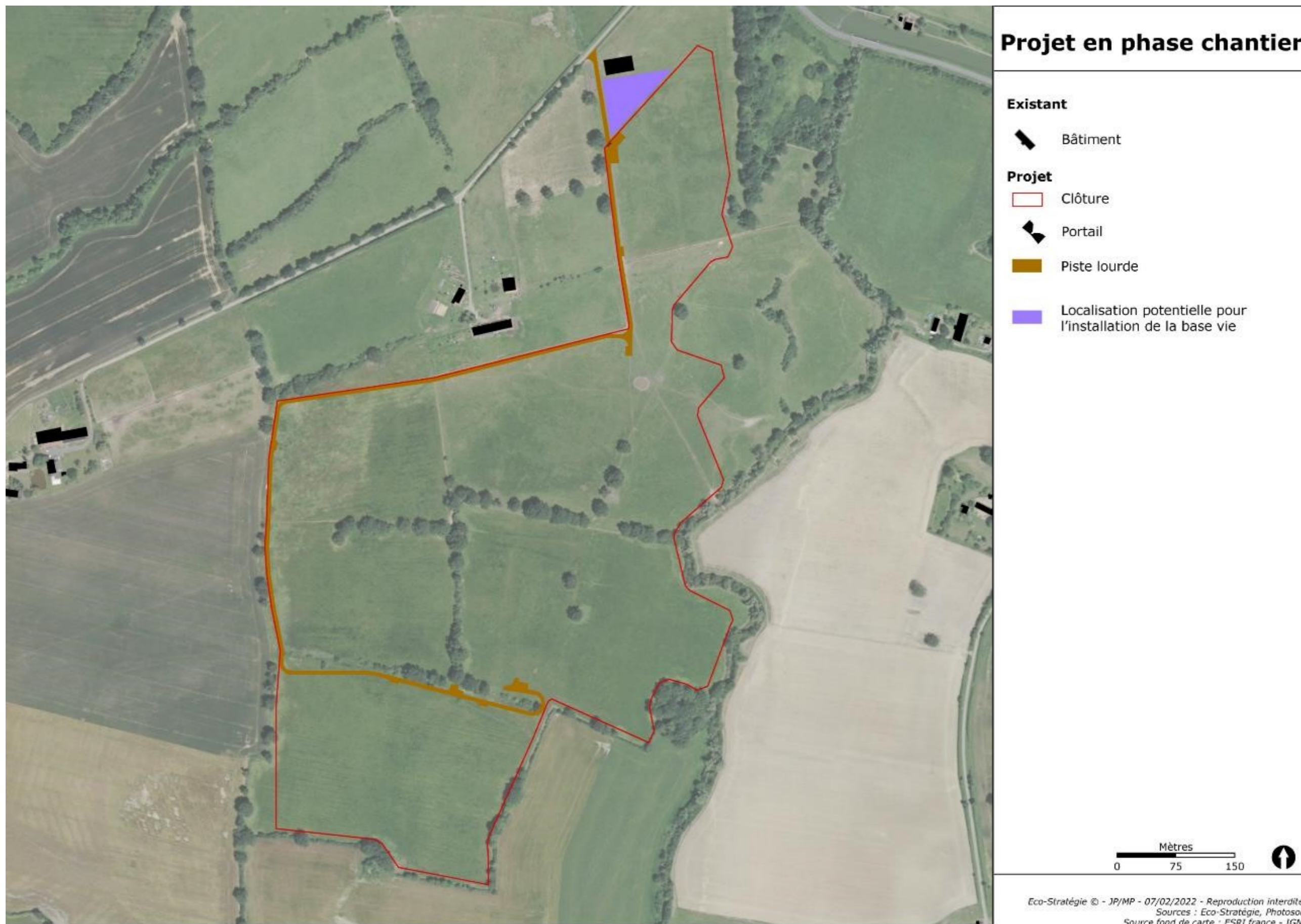


Figure 129 – Projet en phase chantier

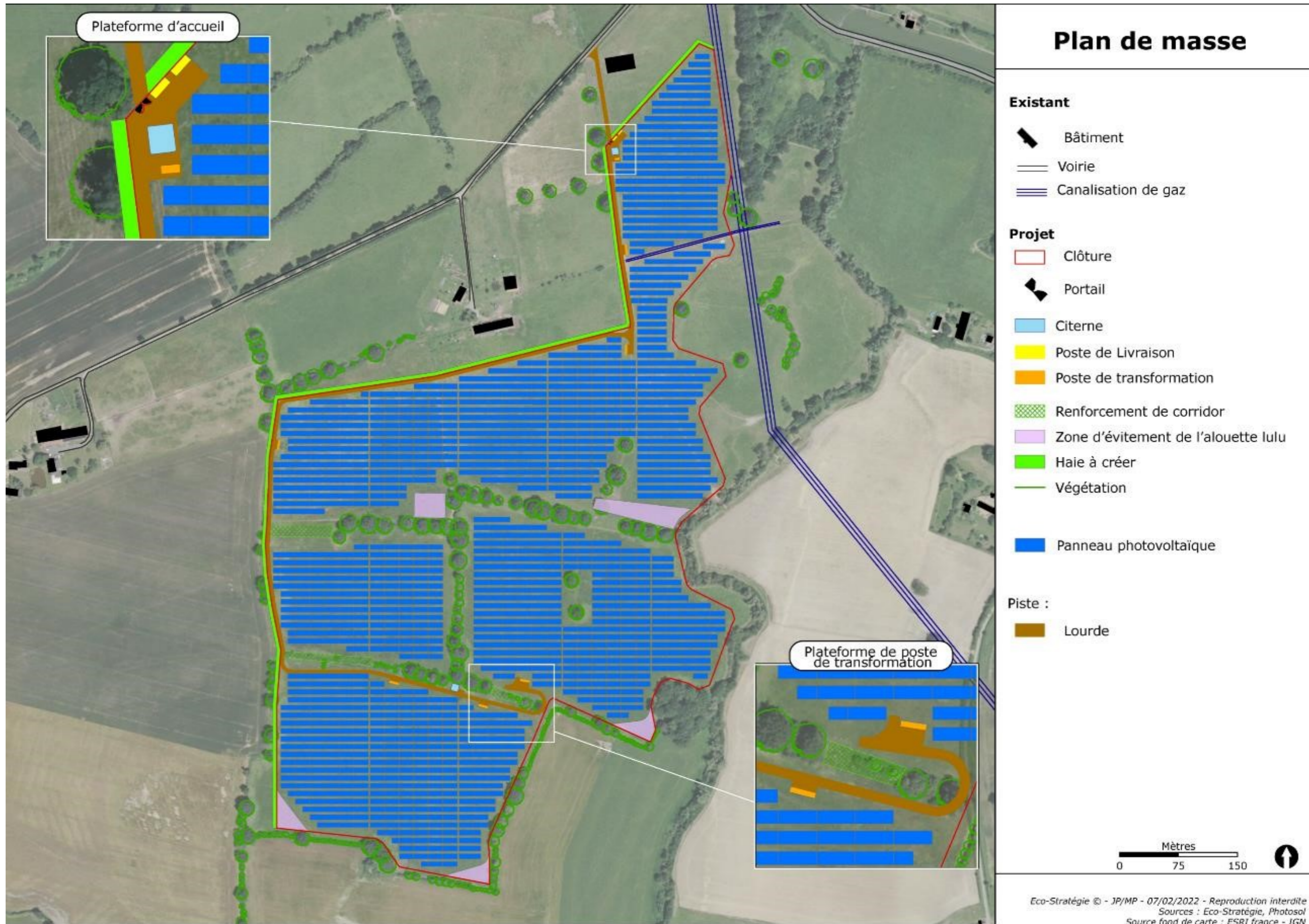


Figure 130 – Plan masse du projet

VIII.2. Incidences sur le milieu physique

Les principales incidences (directes et indirectes, permanentes ou temporaires) du projet sur le milieu physique sont liés aux étapes suivantes :

- la création des pistes pour les opérations de construction et d'entretien,
- les aménagements des plateformes de stockage, de stationnement et de la base de vie,
- la mise en place des panneaux,
- la création des tranchées pour la mise en place du réseau de câbles enterrés (câbles électriques, lignes pour les suivis à distance) entre les modules et les postes de livraison, le long des pistes autant que possible,
- l'installation des postes de transformation et de livraison (plateformes et bâtiments techniques).

VIII.2.1 Incidences permanentes sur les éléments climatiques

- **Effets météorologiques**

Rappelons que les enjeux liés aux effets météorologiques sont modérés en raison des événements exceptionnels pouvant être importants en été (grêle, précipitations). A noter que l'ensoleillement, bien que moyen, est un atout. A rappeler également, qu'à l'échelle nationale et régionale, le changement climatique reste un enjeu fort.

Une installation photovoltaïque **ne génère pas de gaz à effet de serre** durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux (source : *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, ADEME, 2011*). L'Agence internationale de l'énergie calcule qu'une installation photovoltaïque raccordée au réseau fournit l'équivalent de l'énergie nécessaire à sa fabrication dans un délai d'un à trois ans, selon l'ensoleillement du site. Du point de vue des émissions évitées, l'Agence estime que **1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO₂ sur sa durée de vie**.

Si le fonctionnement d'une installation photovoltaïque n'occasionne pas de pollution particulière, la **source d'impact la plus importante** dans le cycle de vie des systèmes photovoltaïques est la **consommation d'énergie pour la fabrication des modules**.

Dans le cas de la filière silicium cristallin, qui représente environ 90% du marché, la dépense énergétique pour fabriquer le système photovoltaïque provient à 40% du procédé de raffinage du silicium. **Cette dépense énergétique est compensée lors du fonctionnement de l'installation**.

La surface des panneaux solaires est sensible à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide. Ainsi, pour une température ambiante de 30°C, la température à la surface des panneaux peut atteindre 50°C à 60°C (phénomène de « Hot-spot »). La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air. Ce phénomène contraste avec les faibles températures relevées directement sous les panneaux.

Ces effets restent toutefois très localisés et de faible envergure (limités à une faible hauteur : quelques mètres à partir de la surface). De plus, le choix d'un support en acier galvanisé limitera les effets d'échauffement de ces panneaux.

Les centrales solaires photovoltaïques semblent avoir une influence négligeable sur les perturbations météorologiques, la zone d'influence thermique étant d'ordre microclimatique. La formation des orages, leur déplacement et les charges électrostatiques des nuages ne sont en effet gouvernés que par des phénomènes atmosphériques sans relation avec les champs électromagnétiques (au demeurant très faibles) des appareils électriques intégrés à aux ouvrages de la centrale (boîtiers, transformateurs, onduleurs, poste de livraison).

Les centrales solaires photovoltaïques n'ont pas d'influence sur les perturbations météorologiques. L'incidence sera ici nulle et aucune mesure ne sera à mettre en place.

- **Emissions de chaleurs liées aux transformateurs**

Les onduleurs, transformateurs et câbles produisent de la chaleur. En effet, le **passage d'un courant électrique** dans un câble occasionne des pertes d'énergie, notamment du fait qu'une partie de l'énergie électrique est dissipée en chaleur par effet Joule.

Cette dissipation est plus importante au niveau des transformateurs et dépend de la technologie utilisée pour leurs noyaux (l'acier amorphe étant le plus isolant à ce jour). En outre, un transformateur génère également des pertes du fait de la magnétisation de son circuit. Le présent projet prévoit l'installation de 6 postes de transformation et d'un poste de livraison. Les émissions seront donc faibles.

L'incidence du projet de centrale solaire de Chevenon sur les émissions de chaleur est négligeable du fait de la faible émission de chaleur.

Le bilan de l'incidence du projet sur le climat est positif dans la mesure où ses effets sur le climat lors de sa construction (phase la plus impactante) sont compensés par ses effets bénéfiques sur le climat en général pendant son fonctionnement.

VIII.2.2 Incidences permanentes sur le relief et la topographie

Rappelons que **l'enjeu lié à la topographie est considéré comme faible** en raison de la faible inclinaison générale de l'aire d'étude.

Au niveau du projet, seul un nivellement léger sera réalisé sur certaines zones de l'emprise afin de lisser les irrégularités topographiques les plus importantes. **La topographie générale ne sera que très peu modifiée. Le terrain est naturellement plat.**

En s'adaptant au profil du terrain, la technique d'ancrage des panneaux par pieux battus ou vissés permet une préparation du terrain très réduite : nivellement superficiel au niveau de certaines zones seulement et limitation au maximum les opérations de terrassement.

La création de tranchées pour les **raccordements souterrains**, n'est pas de nature à modifier la topographie puisque l'enfouissement de ces dernières suivra le relief.

La majorité des terrassements se fera donc sans apport de matériaux externes. Le sol présent issu des éventuels déblais sera utilisé.

Les incidences permanentes du projet sur le relief et la topographie seront faibles.

Mesures proposées¹⁷ :

Evitement :

- Utilisation au maximum des pistes lourdes pour la réalisation des raccordements
- **E3-2b** : Utilisation pieux battus. Maintien de la topographie globale, absence de terrassement en profondeur

Réduction :

- Réutilisation des matériaux excavés
- Limitation des déblais/remblais
- Chemins créés en phase chantier conservés en phase exploitation

Incidences résiduelles : Faibles

¹⁷ Les mesures sont détaillées dans le chapitre IX.

VIII.2.3 Incidences sur les sols et les sous-sols

Rappelons que le site présente **un niveau d'enjeu faible** au niveau du sol et du sous-sol constitué par des argiles présentant une perméabilité moyenne.

VIII.2.3.1. Incidences directes et indirectes temporaires

• Préparation du site

Les matériaux et les engins de chantier seront acheminés depuis la RD13 via le chemin agricole existant menant au domaine Maillard. Aucun remaniement des chemins agricoles ou des accès n'est prévu.

Le terrain étant actuellement majoritairement occupé par des pâturages, il n'y aura pas de préparation lourde avant travaux. Celle-ci consistera surtout à couper la végétation en place (hors boisement) et à installer la clôture en périphérie (mise en place de poteaux tous les 1,5 à 2 m sans embase béton) sur 3,2 km environ.

• Terrassement et déstructuration des sols

Les **terrassements suivants pourront modifier légèrement** la structure des sous-sols :

- Réalisation de tranchées à 80 cm de profondeur pour enfouir les câbles électriques ;

La mise en place des câbles souterrains nécessitera de faibles terrassements : rebouchage des tranchées avec les matériaux propres au site. Le surplus de terre lié à la présence des câbles sera réétalé sous les panneaux.

- Réalisation d'une tranchée de 30 cm environ sur 7 835 m² pour la création des pistes lourdes.
- Réalisation de fondations pour la mise en place du poste de livraison et des postes de transformation.

Le creusement pour l'assise des locaux techniques et la création des pistes lourdes engendrera des mouvements de terre et donc une **déstructuration des sols en surface** (maximum de 1,1 m pour les postes de transformation). La terre végétale (si présente) sera réemployée sur le site.

Pour **aménager les pistes lourdes, les postes de transformation et le poste de livraison**, un apport de matériaux extérieurs type grave sera nécessaire.

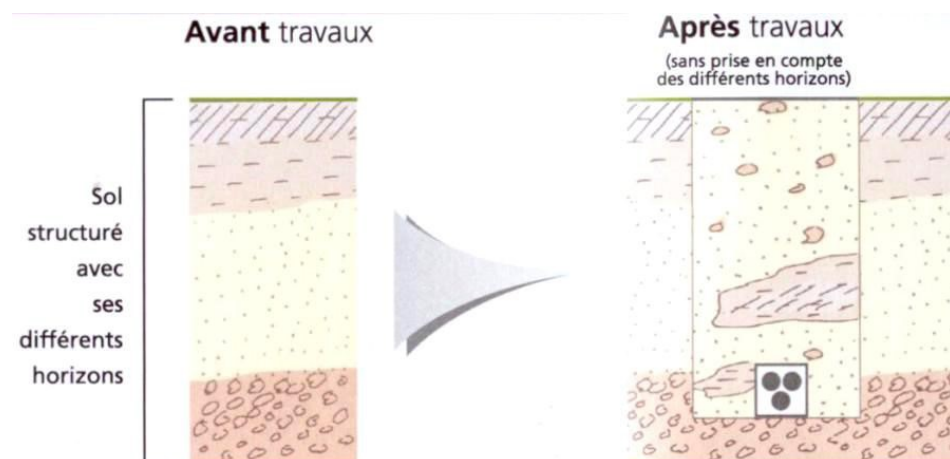


Figure 131 - Exemple de désorganisation des horizons des sols

Les mesures suivantes seront prises afin de restaurer au maximum la structure physique des sols, et notamment leur perméabilité relative :

- Compacter légèrement les sols qui ont été remaniés (au niveau des tranchées) ;
- Trier les terres en respectant la disposition des différents horizons ;
- Réaliser les déplacements d'engins lourds sur les pistes (sauf nivellement et création des pistes).

Les travaux de construction ou de démantèlement auront également pour effet de détériorer temporairement en certains endroits la couche superficielle du sol et maintiendront à nu certaines surfaces du fait des allers et venues des engins de chantier.

Le niveau **d'incidence temporaire du projet sur la déstructuration des sols** est donc considéré comme **faible** au regard des terrassements réalisés.

• Risque de tassement

La circulation répétée des engins lourds peut provoquer un tassement des couches superficielles de manière temporaire et limité compte tenu de la durée du chantier.

Les engins les plus pesants intervenant dans la construction de la centrale photovoltaïque sont les **semi-remorques** qui livreront les éléments de construction (modules photovoltaïques, structures porteuses, locaux techniques en préfabriqué, etc.) et **la grue** (de 30 tonnes environ) pour la pose des locaux techniques préfabriqués.

Le chantier nécessitera également l'utilisation d'autres engins lourds telles que les **pelles mécaniques** pour la création des tranchées ou les terrassements localisés sur les emplacements des locaux techniques.

D'une façon générale, le terrain du projet est peu sensible au tassement avec des sols de texture argileuse.

Seuls des véhicules légers sortiront des pistes notamment pour monter les structures, les panneaux et raccorder la centrale photovoltaïque. Ces engins pourront éventuellement créer des ornières. **Les déplacements ou transports plus lourds seront réalisés sur les pistes** (exemple : grues, camions). Néanmoins, le terrassement des pistes et le nivellement global du site nécessitera le passage d'engins lourds. Il sera utilisé des engins à chenilles minimisant le tassement des sols.

Le niveau d'incidence du projet vis-à-vis du **risque de tassement** est donc **faible compte tenu de la nature des sols et de la durée du chantier**.

• Risque d'érosion et d'ornières

Le passage répété d'engins peut favoriser l'érosion des sols voire, lors des précipitations, engendrer ponctuellement des **ornières ou des glissements** au niveau des pentes.

Les ornières peuvent être attractives pour les amphibiens. Or la nature argileuse des sols du site est particulièrement propice aux ornières et ne permet pas une infiltration rapide des eaux gravitaires. De plus, **le site du projet présente un enjeu fort pour les amphibiens** compte tenu de la présence de la rainette). Des mesures seront prises pour limiter ce risque.

Concernant les glissements de terrain, l'emprise aménagée ne présente pas de pente importante.

Le **risque d'érosion** sur l'emprise est jugé **faible**. **Le risque lié aux ornières est fort en temps de pluie**. **Le risque de glissement de terrain est faible**.

• Pollutions des sols

Les **risques de pollution concernent l'ensemble des zones de travaux** (pistes, plateforme d'accueil des locaux techniques, clôture, mise en place des panneaux photovoltaïques, poste de transformation, raccordements souterrains). Ils sont liés aux engins de chantier et directement aux travaux (de construction ou de démantèlement) : fuite accidentelle d'huile, de carburant, polluant les sols par infiltration ou ruissellement (pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel, d'une mauvaise manœuvre, ou encore d'un acte de malveillance).

Les principaux agents de contamination sont les **métaux lourds** (plomb, zinc, cadmium, cuivre, ...) et **les hydrocarbures**. Les quantités mises en jeu restent faibles et les moyens présents sur le chantier, tant en matériel qu'en personnel, permettront de minimiser les effets d'un accident.

Les travaux induiront un **risque de pollution des sols** comparable à la tenue d'un chantier de construction/démantèlement classique. **L'impact temporaire direct** est ici considéré comme **modéré**. Des mesures de management environnemental permettront de réduire cet impact.

Le **niveau global d'incidence temporaire du projet sur les sols et sous-sols** est considéré comme **modéré**.

Mesures proposées :

- **E2-1b** : Stationnement des engins et localisation de la base vie
- **E3-1a** : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- **E3-2b** : Adaptations de l'aménagement, des caractéristiques du projet
- **R1-1a** : Organisation du chantier (emprise, localisation de la base vie ...) pour limiter les interventions et circulations d'engins hors des pistes aménagées (et éviter les ornières)
- **R2-1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Application de mesures curatives et mesure de prévention (kit antipollution) dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement
- **R2-1q** : Limiter l'érosion. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (revégétalisation) et comblement des ornières
- **R4-1b** : Evitement temporel en phase travaux (travaux en dehors des périodes pluvieuses pour éviter la création d'ornières)

Incidences résiduelles : Faibles**VIII.2.3.2. Incidences directes et indirectes permanentes**

- **Pollutions des sols**

Une fois le parc photovoltaïque mis en place, les risques de pollution sont faibles, voire nuls. Les déplacements seront limités à l'emprise des pistes et des plateformes.

En phase exploitation et en fonctionnement normal, une centrale photovoltaïque n'émet pas de produits polluants. Les installations électriques (transformateurs), dont le fonctionnement fait intervenir ce type de produit disposent de fosses de rétention.

Les risques de pollution des sols en phase de fonctionnement sont considérés comme faibles.

- **Risque d'érosion**

La présence d'une centrale photovoltaïque peut entraîner une **augmentation du risque d'érosion préférentielle** par effet « splash » : l'eau de pluie ruisselle sur les panneaux et tombe aux pieds de ceux-ci ; son action érosive se concentre sur ces zones.

Toutefois, les modules photovoltaïques sont montés en laissant des espaces entre chaque module et chaque rangée de panneaux ce qui permet de disperser l'eau de ruissellement en plusieurs points le long de la pente. **Le risque d'érosion préférentielle est négligeable surtout sur des terrains avec une faible pente.**

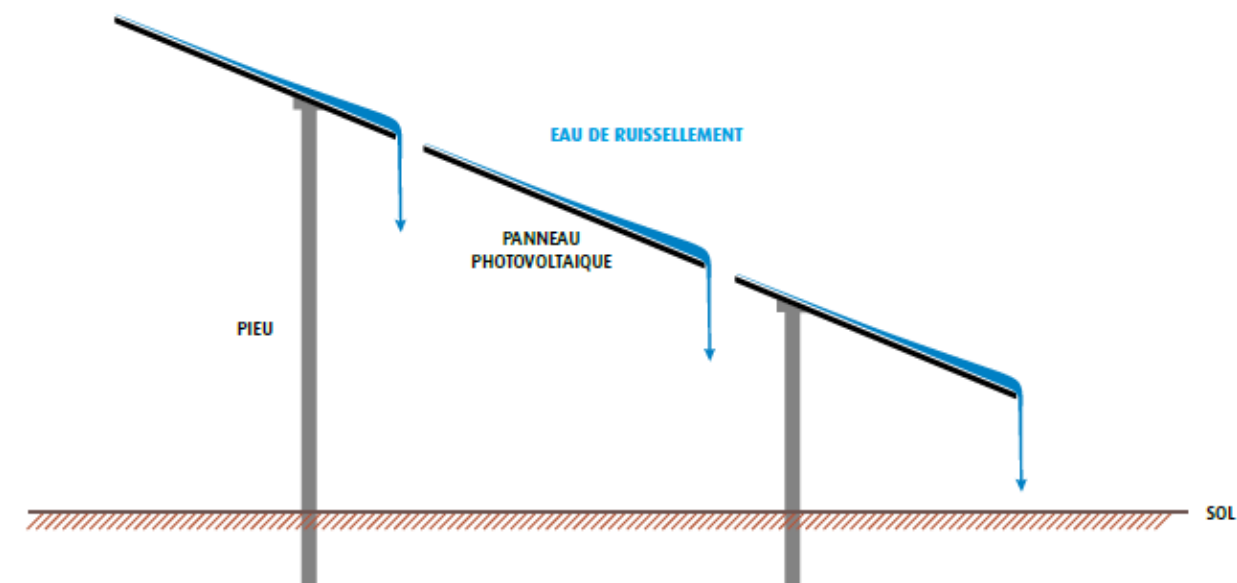


Figure 132 – Schéma de principe d'écoulement des eaux de pluie sur les panneaux

- **Recouvrement du sol**

La surface recouverte par les modules est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour l'installation projetée, elle est d'environ 16 ha et représente 47 % de la surface clôturée.

Le recouvrement au sol provoque de l'ombre mais aussi des micro-assèchements superficiels du sol par la réduction des précipitations sous les modules. Ainsi, une modification légère du microclimat sous les modules est à noter. Le respect d'une **distance de 3,5 m entre les modules** (pour passage des ovins) **permet de limiter cette incidence.** Cet espacement permet à la lumière et l'eau de passer.



Photographie 18 – Aperçu de l'ombrage provoqué par les structures d'une centrale photovoltaïque ; notons la présence d'un développement végétal (source : BD ECO-STRATEGIE)

Toutefois, le choix de structures fixes implique un ombrage permanent variant très légèrement au cours de l'année sous les panneaux.

L'incidence du projet par son recouvrement au sol est jugée modéré du fait de l'ombrage projeté sur 47% du site tout au long de l'année.

- **Consommation d'espace**

Le projet entraîne une consommation d'espace par effet direct d'emprise des aménagements.

La surface clôturée représente 34 ha. Les pistes lourdes d'accès (7 835 m², les plateformes (aires de levage et aire de stockage de 1 142 m²), les locaux techniques outdoor (6 postes de transformation, 183 m²) et les pieux (14 m²) représentent environ 2,7 % de l'emprise totale du projet (9 174 m²).

L'incidence sur la consommation d'espace est considérée comme **faible** dans la mesure où elle ne couvre qu'une surface très relative au sol et permet un usage multimodal de la zone (habitat faune/flore respecté, usage pastoral possible). **Les incidences du projet sont donc jugées faibles sur la consommation de l'espace.**

Le niveau d'incidence permanente du projet sur les sols et les sous-sols est donc globalement faible.

VIII.2.4 Incidences sur l'hydrographie et l'hydrogéologie

Rappelons qu'aucun cours d'eau ne traverse le projet, néanmoins il se situe à proximité immédiate de la Colâtre et un large fossé le traverse d'ouest en est. Le projet est en zone vulnérable aux nitrates. La vulnérabilité des eaux souterraines est faible et le projet se situe en dehors de périmètre de protection de captage AEP. Plusieurs habitats « zone humide » ont été recensés sur la zone du projet

Enfin, le projet ne fait pas partie d'une zone de répartition des eaux.

VIII.2.4.1. Incidences directes et indirectes temporaires

- **Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles (incidence directe)**

Les premières étapes du chantier de construction constituent les phases les plus impactantes. Plusieurs risques de pollution sont inhérents au chantier :

- la pollution chronique due aux passages réguliers des engins ;
- la pollution organique due à l'usage du site par les ouvriers ;
- la pollution accidentelle.

La complexité du chantier (différents intervenants, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, proximité entre le personnel et les engins de chantier,...) peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin), d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, fournitures non utilisées,...) ou encore d'un acte de malveillance. Le décret du 8 mars 1977 relatif au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines est appliqué. Les entreprises auront obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.

Au niveau du projet, **les sols présentent une capacité d'infiltration moyenne et la nappe souterraine est peu vulnérable aux pollutions** car imperméable.

Toutefois, celui-ci est situé à proximité immédiate d'un cours d'eau (la Colâtre) et traversé par un fossé affluent de ce cours d'eau.

Bien que les, quantités de polluants mises en jeu sont faibles, une pollution pourrait avoir **une incidence forte sur les eaux superficielles**. L'incidence sera plus modérée sur les eaux souterraines.

De manière générale, en l'absence de mesures, l'incidence sur les eaux souterraines et superficielles, en phase chantier, est ici jugé fort. Toutefois, des mesures sont proposées au chapitre suivant.

- **Envol de particules fines (incidence indirecte)**

La phase de travaux sera à l'origine **d'envol de particules fines** qui pourraient se mêler aux écoulements pouvant parfois aller jusqu'à dégrader la structure du fond du lit de cours d'eau ou les zones humides à proximité (colmatage). Des mesures d'évitement seront prises pour limiter ce risque.

- **Effets sur le réseau hydrographique (incidence directe)**

Aucune infrastructure du projet n'est implantée sur un cours d'eau et le projet n'est pas de nature à modifier le profil ou l'aspect des berges des cours d'eau à proximité. **Toutefois, pour éviter que les engins ne soient trop proches des berges pendant le chantier, la clôture sera mise en place dès le démarrage.**

- **Imperméabilisation (incidence directe)**

La mise en place des différents éléments liés chantier entraineront une imperméabilisation temporaire des sols :

- Lieux d'entrepôts de matériaux et de matériels,
- Stationnement des véhicules de chantier,
- Zone de déchargement et de manutention,
- Bungalows de chantier (« base de vie »).

La base de vie occupera **3 330 m² environ** (Cf. Figure 129). Sa préparation consistera en un décapage de la terre végétale puis à la pose d'un géotextile anti-contaminant recouvert de GNT.

Son implantation temporaire **n'entraînera pas d'augmentation significative des débits générés**. Le niveau d'incidence temporaire du projet sur l'imperméabilisation est donc considéré comme faible.

Les incidences temporaires directes et indirectes, quantitatives et qualitatives, du projet sur le réseau hydrographique et hydrogéologique sont considérées comme négligeables.

VIII.2.4.2. Incidences permanentes sur la ressource en eau

- **Incidences quantitatives sur la ressource en eau**

La construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque ne s'accompagnent **d'aucun prélèvement** d'eau des masses d'eau souterraines et superficielles et ne nécessitera **pas de raccordement**, ni au réseau d'alimentation en eau potable, ni au réseau d'assainissement.

La présence de panneaux ne limite pas l'écoulement et n'engendre pas d'imperméabilisation (moins de 1% de l'emprise est imperméabilisée). **L'eau de pluie continue à s'infiltrer au pied des panneaux et à alimenter les nappes souterraines et/ou les cours d'eau.**

- **Imperméabilisation, rejets et écoulement des eaux pluviales**

En termes d'imperméabilisation du sol, seule une surface d'environ 403 m² (soit moins d'un pourcent de la surface clôturée), correspondant à la surface des postes de livraison, du local technique, des citernes-incendie et des pieux **sera complètement étanche.**

En effet, les pistes et plateformes en grave restent perméables (7 835 m²), les postes de transformation sont en technologie « outdoor » et sont surélevés par rapport au niveau du sol, et la technique d'ancrage des panneaux par pieux battus ou vissés ne nécessite aucune fonction béton.

L'incidence liée à l'imperméabilisation est faible.

Les tableaux et calculs suivants permettent de confirmer ce point.

D'après les données de M. C. Gromaire Mertz (1998) de Météo France et de Bourrier (1997) les coefficients d'imperméabilisation des différentes surfaces concernées par le projet sont les suivants :

Tableau 53 – Coefficient d'imperméabilisation des différentes surfaces du projet

Type de surface	Coefficient d'imperméabilisation
Surface imperméabilisée	0,85
Graviers/Sable (pistes)	0,31
Pâturage sur sol argileux (pente entre 1 et 5 %)	0,20

Si l'on considère le projet dans son ensemble (34 ha), les coefficients de ruissellement avant et après projet sont les suivants :

Tableau 54 – Coefficient de ruissellement global avant et après projet

Type de surface	Surface avant-projet	Coefficient de ruissellement global avant-projet	Surface après projet	Coefficient de ruissellement global après projet
Surface imperméabilisée	-	0,200	0,0403 ha	0,203
Graviers/Sable (pistes plateformes) +	-		0,8977 ha	
Végétation sur sol imperméable	34 ha		33,062 ha	

Il en ressort que **l'augmentation du coefficient de ruissellement est très faible après projet** passant de 0,200 à 0,203 ce qui confirme que l'incidence du projet sur l'imperméabilisation et donc l'augmentation des débits et des volumes ruisselés est négligeable.

Concernant l'écoulement des eaux pluviales, les aménagements du projet ne seront pas de nature à modifier ce paramètre.

Le projet peut donner l'impression de bloquer, via sa piste lourde, les écoulements provenant du bassin versant amont (qui correspond en grande partie à la zone contributive délimitée sur la Figure 60.

Or la superficie de ce bassin versant est limitée (3860 m²), sa pente est faible (<2%) et il est occupé par des parcelles végétalisées. Le ruissellement en provenance et sur ces parcelles est relativement limité.

De plus, les pistes lourdes sont créées avec une « semelle » de simplement 20 cm sous le terrain naturel. Les écoulements subsurface ne seront ainsi pas empêchés.

Enfin, l'ensemble des fossés présents sur la parcelle du projet a été conservé.

Les eaux pluviales continueront de suivre l'écoulement naturel avant aménagement ; les eaux de ruissellement continueront ainsi d'alimenter le ruisseau de la Colâtre. **L'incidence sur l'écoulement des eaux pluviales est faible.**

Le projet ne prévoit pas non plus de création d'un système de collecte des eaux pluviales ni la création d'un nouveau point de rejet de celles-ci.

- **Incidences sur la qualité de l'eau**

La construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque ne s'accompagnent d'aucun rejet.

Aucun produit chimique ne sera utilisé ni pour l'entretien de la centrale, ni pour l'activité agricole. Les éventuels refus de pâturage seront gérés en cas de besoin par une intervention mécanique. En revanche, la présence d'une installation de ce type peut entraîner « des risques » :

- de pollution par **déversement accidentel** de solvant, peinture lors des travaux d'entretien ;
- de **fuite accidentelle** d'huile de refroidissement des transformateurs ;

L'incidence sur la ressource en eau est globalement modérée en phase chantier et faible en phase exploitation.

Mesures proposées :

- **E3-1a** : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- **E2-1b** : Stationnement des engins et localisation de la base vie

- **E3-2a** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- **E3-2b** : Utilisation des pieux battus pour un effet moindre sur le régime d'écoulement des eaux
- **A6-1a** : Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue

Incidences résiduelles : Faibles

VIII.2.5 Les incidences du projet vis-à-vis des risques majeurs naturels

Rappelons que le projet est situé, en partie, **en zone inondable (débordement de la Colâtre)**, en zone de sismicité très faible et peut être sujet au retrait/gonflement des argiles (aléa moyen).

• Aléa retrait/gonflement des argiles

L'ensemble des panneaux, des pistes lourdes et des locaux techniques s'implanteront en zone d'aléa moyen pour le risque « retrait-gonflement des argiles ».

Le projet n'aura pas d'impact significatif négatif sur l'occurrence de ce risque et sur l'exposition des populations. **Toutefois, une étude géotechnique permettra de dimensionner précisément la taille de chaque fondation vis-à-vis de ce risque.**

• Risque inondation

La zone du projet est soumise au risque inondation du PPRI de la Loire (Saint Léger) sur 35 % de son emprise.

Absence d'alternative d'implantation en dehors des zones inondables

La zone du projet a été délimitée suivant des limites parcellaires. Le secteur appartient à un seul et même propriétaire, moteur dans l'initiation de ce projet.

Les parcelles alentours appartiennent à d'autres propriétaires qui ne sont pas engagés dans cette démarche.

De plus, la zone du projet est **contrainte par des « obstacles » physiques** :

- Présence de la Colâtre à l'est ;
- Présence d'habitations au nord et à l'ouest ;
- Présence de parcelles accueillant des cultures céréalières, au sud-est et au sud-ouest, et qui ont été évitées compte tenu de leur plus grande valeur agronomique (par rapport à des pelouses ou prairies de fauche).

Enfin, l'implantation du projet en dehors de toute zone inondable, **induirait une perte de puissance de 7 MWc et rendait donc le projet non viable.**

Dans ce contexte, il est difficile d'implanter le projet sur d'autres parcelles et d'éviter complètement la zone inondable

Incidences

Les principales incidences du projet sur ce risque peuvent être liés :

- Augmentation des volumes et débits ruisselés ;
- Augmentation du volume extrait à l'expansion des crues ;
- Embâcle, obstacle à l'expansion des crues et à l'écoulement des eaux

• Augmentation des volumes et débits ruisselés

Le projet prévoit d'imperméabiliser uniquement 403 m² (soit moins de 1% de l'emprise totale). Cette surface correspond à la place occupée par les différents locaux (postes de livraison, de transformation, local technique et citernes incendie) ainsi que les pieux (14 m²).

L'**augmentation des volumes et débits ruisselés** restera donc très limitée au vu de la très faible surface imperméabilisée totale et d'un terrain relativement plat (Cf. chapitre VIII.2.4.2-Imperméabilisation, rejets et écoulement des eaux pluviales).

• Augmentation du volume extrait à l'expansion des crues

L'ensemble des **éléments techniques** nécessaires à l'exploitation de la centrale photovoltaïque (poste de transformation, local technique, poste de livraison, citernes incendie) ont été **placés en dehors de la zone inondable. Les surfaces nouvellement « construites » ne viendront donc pas se soustraire au volume d'expansion des crues.**

La technique d'ancrage retenue sera celle des pieux en acier galvanisé. Le volume extrait par ces pieux est négligeable. **La surface cumulée occupée par ces éléments en zone inondable est de 3 m².**

Enfin le projet a été pensé de manière à ce qu'aucune piste ne soit située en zone inondable. Le projet n'engendre pas de volume extrait à l'expansion des crues.

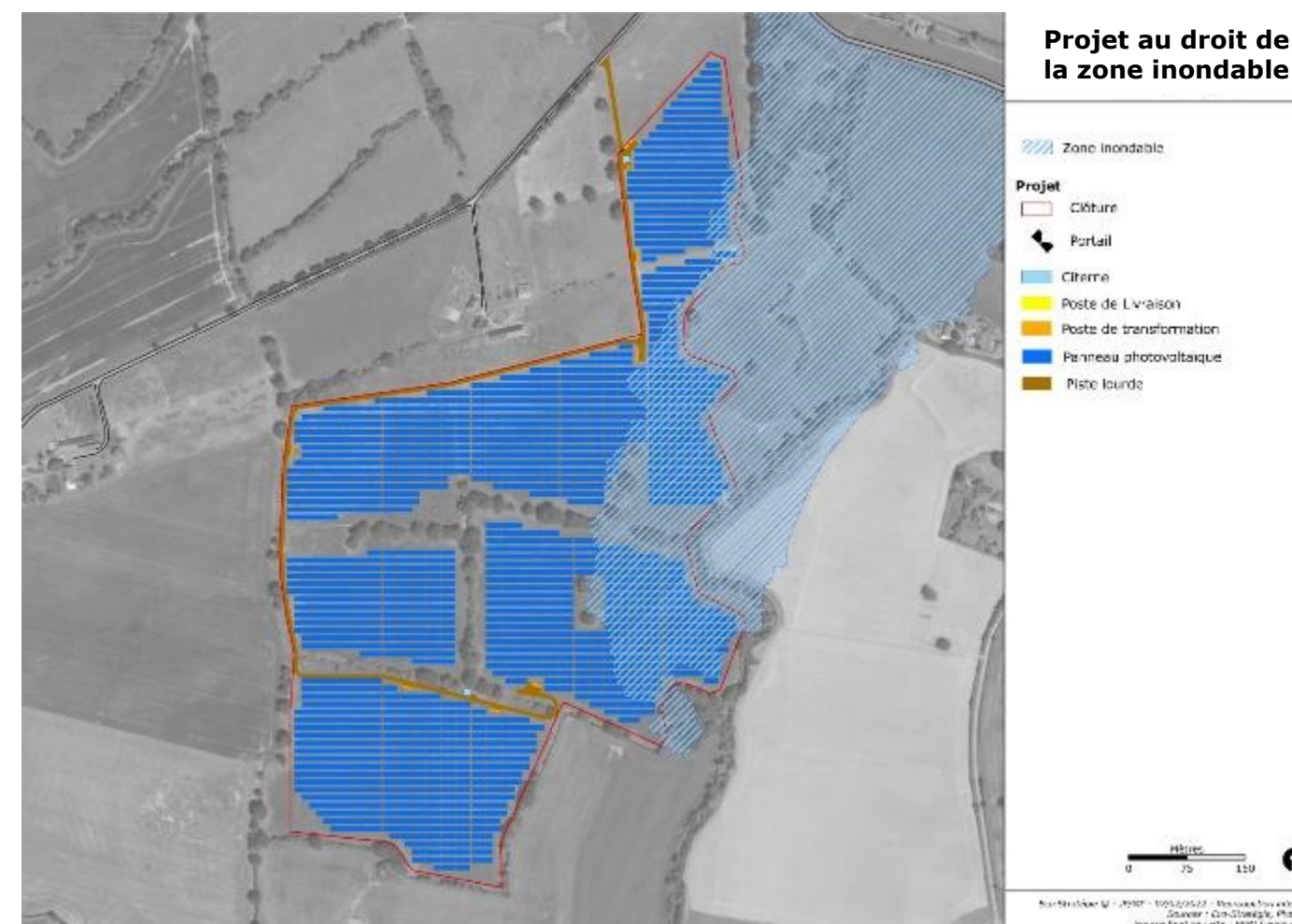


Figure 133 – Projet en zone inondable (sources : PPRI et PHOTOSOL)

- Embâcle, obstacle à l'expansion des crues et à l'écoulement des eaux

Au niveau du secteur inondable, le **TN est compris entre 182 et 183 m NGF**. Le bas des panneaux sera positionné à 1 m au-dessus du sol. **Ils seront donc situés au-dessus de la côte des plus hautes eaux (183 m NGF) et ne feront donc pas obstacle à l'expansion de la crue et à l'écoulement des eaux.**

Concernant le risque d'embâcle, celui-ci est minime sur ce secteur où les vitesses d'écoulement de la Colâtre sont faibles (pente très faible).

De plus, les pieux seront enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur située dans une plage allant de **1,0 m à 3 m**. L'ancrage des structures par pieux est validé avant implantation par une **étude géotechnique** afin de sécuriser les structures et celles-ci sont soumises à des tests d'arrachage.

Le risque d'emportement des panneaux reste donc très limité.

L'incidence projet sur le risque inondation est faible aux vues des éléments décrits ci-dessus.

• Risque incendie

Comme toute installation électrique, une centrale photovoltaïque au sol pourrait représenter un facteur aggravant pour les risques liés aux feux de forêt. **Des dysfonctionnements électriques pourraient être à l'origine de départs de feux.** Toutefois, le respect des normes électriques permettra de rendre ce risque négligeable. D'autre part, la nature des panneaux et leur orientation ne peuvent en aucun cas générer un démarrage de feu par réverbération ou concentration des rayons lumineux.

Ainsi, un incendie ne pourrait pas se propager au sein de la centrale solaire photovoltaïque. Par ailleurs, les éléments composant l'installation sont constitués de matériaux très peu inflammables (aluminium, silicium, verre...), d'où le rôle de barrière coupe-feu de ces installations.

La présence de l'installation n'amplifiera pas le risque d'incendie existant sur le site ; la réalisation du projet réduira ce risque dans la mesure où l'emprise devra être débroussaillée et sera entretenue régulièrement. Conformément aux préconisations du SDIS, une bande de 10 mètres autour de la centrale devra être maintenue avec une végétation basse.

Enfin, deux citernes souples seront installées pour lutter contre les incendies si nécessaire. Elles ont été dimensionnées suivant les caractéristiques de la centrale solaire (2x60 m³) et positionnées à côté des locaux techniques. Ces systèmes seront tous les deux desservis par une piste lourde de 5 m de large.

- **Foudroiement**

Dans la Nièvre, le niveau kéraunique ou nombre de jours où l'on a entendu le tonnerre par an, est de 20 (contre 25 en moyenne en France). La protection contre la foudre est indispensable lorsque le niveau kéraunique est supérieur à 25.

La centrale photovoltaïque sera toutefois pourvue d'un dispositif la protégeant contre la foudre, conforme aux directives de l'ADEME pour ce type d'installation.

- **Grêle**

Rappelons que le risque de grêle est fort.

La technologie des panneaux retenus résiste aux épisodes de grêle.

- **Risque sismique**

La commune de Chevenon ainsi que l'ensemble du projet sont situés en **zone de sismicité très faible**.

Les **panneaux avec leurs supports sont considérés comme des** « bâtiments dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique et dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée ». **Ils appartiennent donc à la classe I pour laquelle aucune règle de construction parasismique n'est à appliquer.**

Les **bâtiments des centres de production collective d'énergie dont la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW** électrique appartiennent à la **classe III**. Le présent projet aura une puissance potentielle de 103 MWc. **Les postes de livraison et de transformation respecteront les règles de construction parasismiques applicables à ce type de construction.**

De manière globale, le projet aura une incidence faible sur les risques naturels.

Mesures proposées :

- **E3-2b** : Utilisation des pieux battus ou vissés pour un effet moindre sur le régime d'écoulement des eaux
- **R2-1q** : Limiter l'érosion et le ruissellement. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (revégétalisation)

Incidences résiduelles : Faibles

VIII.2.6 Synthèse des incidences sur le milieu physique

Les incidences associées au milieu physique sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 55 – Synthèse des incidences brutes et résiduelles du projet sur le milieu humain

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute
Climatologie	Exploitation	Bilan de l'incidence du projet sur le climat positif dans la mesure où ses effets sur le climat lors de sa construction (phase la plus impactante) sont compensés par ses effets bénéfiques sur le climat en général pendant son fonctionnement.	Positif
Relief et Topographie	Travaux	Topographie générale peu modifiée Utilisation de la technique d'ancrage des panneaux par pieux battus ou vissés : pas de terrassement et préparation du terrain réduite Raccordements non impactants pour la topographie car les tranchées d'enfouissement suivront le relief et les pistes	Faible
Géologie et pédologie – Sols et sous-sols	Travaux	Terrain actuellement occupé principalement par des pâturages → peu de préparation lourde (fauche de la végétation, hors boisement, et installation de la clôture avec poteaux sans embase béton) Déstructuration des sols et sous-sols en surface (maximum 1,1 m) pour réalisation des tranchées (câbles électriques et pistes lourdes) et pour les fondations du poste de livraison et des postes de transformation Peu d'apport de matériaux extérieurs (uniquement de la grave pour les pistes et les plateformes) Utilisation des pistes le temps des travaux pour réduire le risque de tassement Risque d'ornières par temps de pluie (enjeu amphibien) Faible imperméabilisation du site, essentiellement liée aux bâtiments de la base vie (3 300 m ² environ) Risque de pollution lié aux engins et aux travaux	Modéré
	Exploitation	Pas de risque de pollution en phase exploitation Augmentation du risque d'érosion préférentielle par effet « splash » limitée compte tenu de l'espace maintenu entre chaque rangée de panneaux et de la très faible pente Ombrage projeté sur 47% du site Modification des emprises sur 2,7 % de la surface clôturée (pistes lourdes, plateformes et différents locaux) Imperméabilisation de 403 m ² (< 1% de l'emprise totale)	Faible
Hydrographie et Hydrogéologie	Travaux	Plusieurs risques de pollution sont inhérents au chantier : - la pollution chronique due aux passages réguliers des engins ; - la pollution organique due à l'usage du site par les ouvriers ; - la pollution accidentelle. Le risque de pollution de la nappe souterraine est faible (nappe peu vulnérable). Il est plus élevé pour les eaux superficielles compte tenu de la présence de la Colâtre à proximité du chantier et d'un fossé affluent sur l'emprise chantier. Pas de travaux au niveau du cours d'eau. Pas de modification de profil. <u>Effets indirects</u> : La phase de travaux sera également à l'origine d'envol de particules fines qui pourraient se mêler aux écoulements pouvant parfois aller jusqu'à dégrader la structure du fond du lit des cours d'eau ou les zones humides à proximité (mares)	Fort
	Exploitation	Pas de prélèvement ou de rejets en phase exploitation Très faible augmentation du coefficient de ruissellement après projet → augmentation des volumes et débits ruisselés non significative Pas de limitation et de modification de l'écoulement et de l'infiltration des eaux pluviales → continuité d'alimentation du cours d'eau la Colâtre Conservation des fossés existants Pas de collecte des eaux pluviales et pas de création d'un nouveau point de rejet.	Faible
Risques naturels	Exploitation	Projet situé en zone d'aléa moyen pour le risque « retrait et gonflement des argiles ». Une étude géotechnique permettra de dimensionner précisément la taille de chaque fondation vis-à-vis de ce risque. Faible imperméabilisation liée aux aménagements (<1% de la surface clôturée). Pistes en grave non imperméabilisées. Pas d'aggravation significative des volumes et débits ruisselés ; Pistes, plateformes et locaux implantés en dehors de la zone inondable. Pas de volume extrait à l'expansion des crues. Panneaux situés au-dessus de la côte des plus hautes eaux et vitesse d'écoulement de la Colâtre faible → faible risque d'embâcle.	Faible

VIII.3. Incidences sur le milieu naturel

Le niveau d'impact brut pour chaque espèce ou habitat est défini par le croisement du niveau d'enjeux défini dans l'état initial et du niveau d'effets du projet. Il est calculé selon la formule **Impact = Enjeux écologiques locaux x Effets du projet** où les effets s'appliquent quels que soient les enjeux liés à l'espèce ou à l'habitat.

Le niveau d'enjeux écologiques théoriques est calculé tel que défini au paragraphe IV.1.3.2.IV.1.3.2.2. Les enjeux écologiques locaux sont basés sur les enjeux théoriques mais sont corrigés en fonction du statut de chaque espèce sur le site : par exemple, certains oiseaux présents seulement en hiver et ne se reproduisant pas localement, densités très faibles ; dans ce cas, le niveau d'enjeux locaux est réduit par rapport au niveau d'enjeux théoriques.

L'impact d'un projet d'aménagement sur le milieu naturel concerne **3 aspects principaux** :

- La mortalité directe d'animaux ou la destruction directe de stations d'espèces végétales à enjeux ;
- La destruction d'habitats naturels et habitats d'espèces, d'autant plus préjudiciable si des espèces à enjeux sont présentes sur la zone concernée ;
- Les perturbations engendrées par les travaux sur la faune et la flore du secteur (bruit, poussières, pollutions éventuelles...).

Dans le cadre de ce projet, **deux phases** principales peuvent être distinguées :

- Phase de travaux ;
- Phase d'exploitation.

Les impacts bruts du projet sont calculés après les mesures d'évitement décidées en amont pendant la conception du projet. Ils concernent donc l'emprise du projet (et non la ZIP) occupant une superficie totale d'environ 34 ha.

Sur la base des différents types d'impacts prévisibles et de la temporalité des actions sur le site, les **incidences sur les différents habitats et espèces patrimoniaux ou remarquables** du site sont présentées ci-dessous. Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial et aux niveaux d'impacts potentiels. Ensuite, les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction. L'analyse des impacts fournit une analyse quantitative et qualitative (par espèce ou groupe d'espèces) :

- Des impacts en phase travaux par perte d'habitats (destruction / altération) ;
- Des impacts en phase travaux par destruction d'individus ;
- Des impacts en phase travaux par dérangement ;
- Des impacts en phase d'exploitation par perte de territoire, pour les espèces sujettes au phénomène d'effarouchement (présence des installations, clôtures, fréquentation humaine...).

Ce chapitre a été réalisé en suivant le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol » et « Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact » édités en 2009 et 2011 par le Ministère de l'Écologie.

VIII.3.1 Impacts en phase travaux

Lors de la phase de travaux, les impacts sont de **deux types** :

- Une destruction directe d'habitats naturels, d'habitats d'espèces ou d'individus ;
- Une altération des milieux environnants ou une perturbation des espèces (bruit, éclairage...).

Les principaux impacts peuvent être **temporaires** (destruction d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces pouvant se reconstituer rapidement après les travaux, dérangement de la faune) ou **permanents** (artificialisation d'habitats, destruction d'individus).

VIII.3.1.1. Destruction ou altération d'habitats naturels

La destruction/modification des habitats naturels lors de la phase chantier concerne à la fois les habitats détruits car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (modules, onduleurs, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès...) et les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (défrichage, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie...).

Les **terrassements** seront légers puisque la zone d'emprise du projet est relativement plate. La réalisation des tranchées à câbles (profondeur < 1 m) pour relier les modules aux onduleurs, les onduleurs au poste de livraison et le poste de livraison au poste de raccordement occasionnera de faibles déplacements de terre.

L'impact principal est la **destruction en profondeur de la végétation** sur ces zones terrassées et également la destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs tassés par le passage des engins et où la terre extraite sera déposée en attente du rebouchage des tranchées ou d'une évacuation. Ces aménagements concernent principalement des pâturages, habitats à enjeux écologiques faibles à modérés. Les boisements (rivulaires et mésotrophes), les fourrées eutrophes, les prairies (améliorées et enfrichées), les bosquets et les haies n'étant pas touchés, les impacts bruts sur les habitats sont donc jugés modérés (Tableau 56).

L'aménagement du projet occasionnera également des **imperméabilisations localisées**. Celles-ci concerneront les installations techniques : les pistes lourdes (environ 8 977 m²), les 2 postes de livraison (36,4 m² au total), les 6 postes de transformation (183 m² au total), le local technique (15,25 m²), les citernes DFCI (154 m² au total) et les surfaces de pieux (environ 14 m² au total). D'une manière générale (basée sur les divers cas de parcs construits en Allemagne), le taux d'imperméabilisation d'une installation photovoltaïque est inférieur à 5 % de la surface totale, ce qui reste faible. L'impact à plus long terme sur la zone humide qui couvre l'ensemble de l'aire d'inventaires est repris dans la partie VIII.3.2.1.

Il convient toutefois de préciser qu'**aucun terrassement d'ampleur** ne sera nécessaire à la réalisation du projet, seuls des travaux minimaux de nivellement sont prévus. La topographie des terrains et la structure des sols seront ainsi conservées.

Le chantier induira donc une **détérioration superficielle du couvert végétal**, entre autres au niveau des prairies humides concernées par l'implantation. Néanmoins, cette dégradation devrait être temporaire puisque le site sera revégétalisé à la suite des travaux. Si la végétation spontanée est trop lente, des semences prairiales seront utilisées pour donner un terrain viable à l'agriculteur.

Par ailleurs, au cours du chantier des **pollutions** liées à des fuites accidentelles survenant sur des engins de chantier (carburant, huile, divers fluides polluants...) ou aux matières mises en suspension lors des nivellements pourraient être occasionnées.

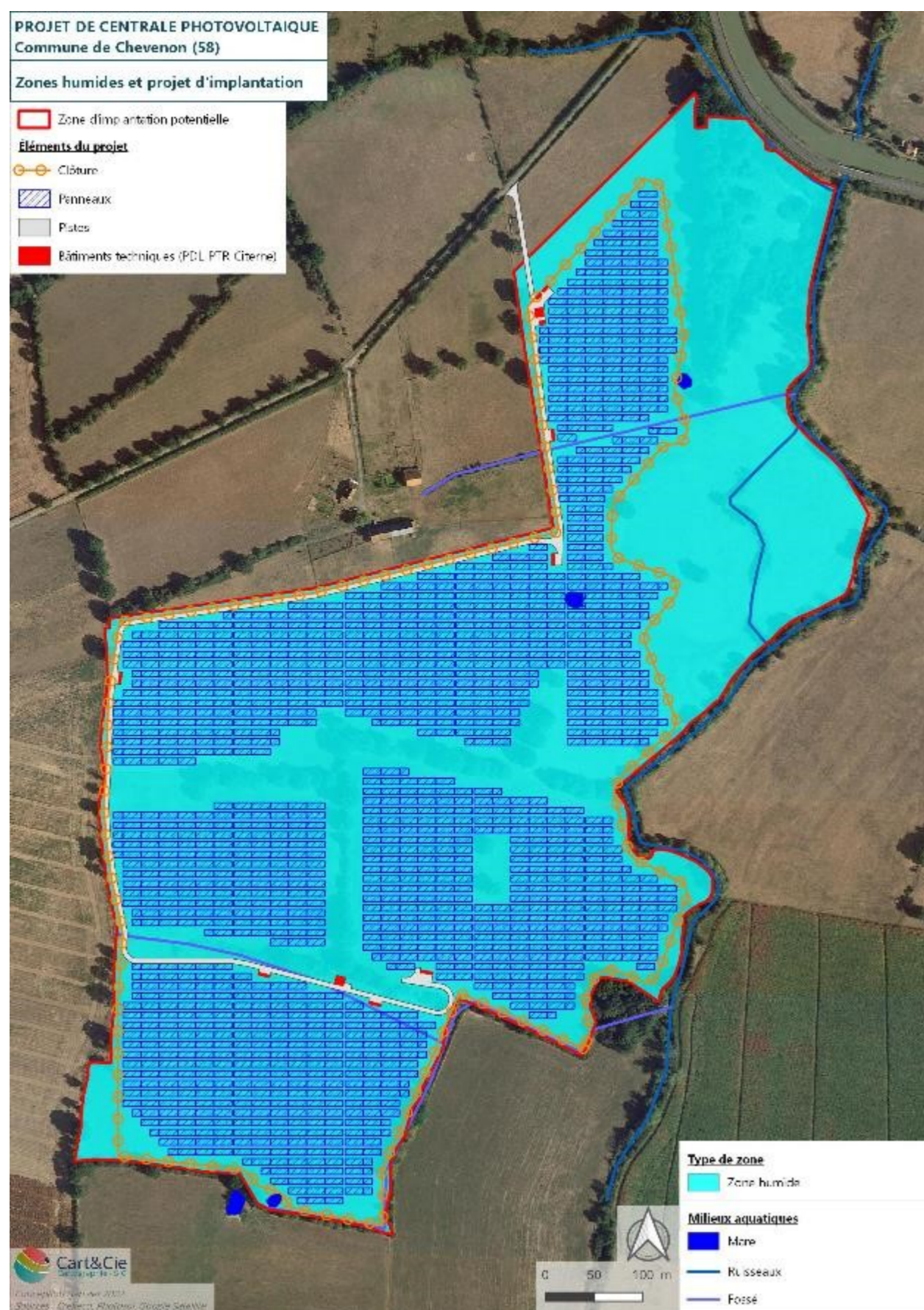


Figure 134 – Projet retenu et zones humides

La mise en œuvre du projet de centrale photovoltaïque implique l'**altération d'habitats sur 34 ha**. L'impact brut est évalué sur la base d'une destruction complète des habitats au sein du périmètre

d'implantation initial même si certains habitats seront évités et que des habitats à enjeux écologiques pourront se reconstituer en phase d'exploitation (voir partie mesures).

Les habitats peuvent également être détériorés de **manière indirecte** par les travaux, par exemple par des émissions de poussières, une pollution accidentelle ou un piétinement trop important. Les milieux pâturés majoritairement présents sur le site sont peu sensibles à des perturbations de ce type mais la circulation des engins lors des travaux pourrait altérer les habitats en bordure, notamment les alignements d'arbres.

D'autre part, les **espèces exotiques envahissantes** sont actuellement peu ou pas présentes sur le site mais pourraient proliférer à la suite des perturbations engendrées par les travaux et aux apports par les engins de chantier.

D'après l'emprise du projet, on peut donc prévoir un impact modéré en termes de destruction d'habitats, avec l'altération au moins temporaire de 34 ha d'habitats naturels, dont 8 ha de pâturages à enjeux faibles et 26 ha de pâturages (anciens/humides) à enjeux modérés dont une partie sera terrassée pour la création des pistes et des locaux techniques. Les haies et arbres isolés seront évités.

VIII.3.1.2. Destruction ou altération d'habitats d'espèces

La perte d'habitats engendrée par le projet est un impact direct et permanent pour les secteurs d'implantation des pistes et locaux techniques, et direct et temporaire en cas de reconstitution des habitats au niveau des modules lorsque les travaux sont terminés. La faune est particulièrement sensible durant la période de reproduction, mais aussi en hiver pour les espèces hibernant (chiroptères, amphibiens...) en cas de déboisement. Si les travaux ont lieu pendant ces phases critiques, ils peuvent conduire à l'échec de la reproduction ou à la destruction des individus. Les impacts bruts par perte d'habitats d'espèces sont synthétisés dans les Tableau 57, Tableau 58 et Tableau 59.

Pour la flore, les habitats impactés n'abritent qu'une espèce à enjeux très localisée et une flore globalement pauvre et sans intérêt particulier.

L'impact brut de destruction/altération d'habitats pour les espèces floristiques à enjeux sera donc nul.

La perte d'habitat **pour l'avifaune** peut être occasionnée soit par la destruction ou l'altération des habitats concernés (relativement faible dans le cas des pâturages), soit par un dérangement excessif lié aux travaux et à la présence des installations sur le site en exploitation, pouvant rendre le secteur moins attractif. Si la destruction directe constitue un impact permanent, la réduction de la qualité des habitats liée aux travaux est temporaire et peut être réduite en évitant les périodes de reproduction des oiseaux (mars à fin juillet). En exploitation, un dérangement peut persister, mais il s'atténue fortement, et les oiseaux s'habituent assez rapidement aux installations et aux activités courantes d'entretien et de maintenance, tant que des zones de quiétude sont préservées aux abords de la centrale (haies et fourrés). Dans le cadre du projet, ce sont principalement les espèces des milieux ouverts, et dans une moindre mesure, forestiers et bocagers (haies et lisières en périphérie du projet) qui sont concernées.

La perte d'habitat de reproduction concerne toutes les espèces nichant au sein de la zone dédiée au projet. Deux cortèges principaux peuvent être distingués :

- **Espèces nicheuses inféodées au milieu bocager** ; 5 espèces patrimoniales : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois : aucune destruction d'habitat de reproduction (alignements d'arbres et arbres isolés conservés), altération de 34 ha d'habitats d'alimentation (prairies).
- **Espèces nicheuses inféodées aux milieux ouverts, ras ou avec des buissons espacés** ; 1 espèce patrimoniale : Alouette lulu : altération de 34 ha d'habitats d'alimentation/reproduction au niveau des pâturages.

Bien qu'il soit listé dans les nicheurs possibles en raison d'observations au printemps (des contacts auditifs nocturnes ont été obtenus en avril et le 1^{er} juillet), la reproduction de l'Édicnème criard dans la zone dédiée au projet est improbable, les habitats ne lui étant pas favorables. Aucune observation

d'Édicnèmes criards utilisant la ZIP n'a été faite durant cette étude : aucun oiseau posé n'a été détecté malgré la fréquence des inventaires. La moitié sud de la ZIP était en prairie de fauche avec une végétation herbacée très haute au printemps, ce qui n'est pas du tout favorable à cette espèce qui a besoin d'une grande visibilité. La moitié nord était pâturée par un troupeau de bovins : bien que l'Édicnème criard puisse cohabiter avec du pâturage ovin peu intensif, c'est beaucoup plus rare avec des bovins. Ses exigences écologiques le poussent à habiter les milieux très ouverts d'aspect steppique, sec et caillouteux avec une végétation clairsemée, des milieux qui sont absents de la ZIP.

Les espèces du milieu bocager seront modérément impactées en raison de l'altération temporaire d'habitats favorables à l'alimentation (pâturages) dans la zone projet et le dérangement des zones de reproduction (alignements d'arbres, haies et boisements). En revanche, les habitats de reproduction et d'alimentation de l'Alouette lulu seront plus fortement impactés.

Les espèces strictement forestières (dont le Pic épeichette, espèce patrimoniale observée à l'automne mais sans indice de reproduction probant) ne seront pas impactées parce que leurs habitats ne seront pas touchés et qu'elles ne sont pas sensibles au dérangement dans les zones ouvertes qu'elles ne fréquentent pas.

Les pâturages peuvent être favorables à l'alimentation pour les **granivores** et les **insectivores** selon la flore s'y développant. Pour les migrateurs et les hivernants, le secteur dédié au projet est peu attractif et de faible surface au regard des habitats disponibles autour.

L'impact de destruction/altération d'habitats de reproduction, de chasse et de repos sera globalement modéré pour la majorité de l'avifaune nicheuse (environ 34 ha d'habitats d'alimentation et de repos peu favorables aux cortèges bocager et des milieux forestiers mais favorable à l'Alouette lulu) et les espèces nichant dans les haies et alignements d'arbres conservés, et négligeables pour les migrateurs et hivernants.

Pour les chiroptères, les alignements d'arbres au centre du projet sont des gîtes potentiels et les milieux ouverts constituent des zones de chasse, notamment les pâturages à forte abondance d'insectes du fait de l'absence de traitements phytosanitaires. Les mares sont aussi des éléments clés pour l'abreuvement et la chasse. Étant donné que les arbres sont conservés, le projet impactera seulement de manière temporaire 34 ha d'habitats (pâturages et mares) favorables à la chasse.

L'impact brut de destruction/altération d'habitats pour les chiroptères sera donc modéré et ne concernera que des habitats de chasse, les secteurs de gîtes potentiels et les corridors étant conservés.

Pour les mammifères non volants, le cortège contacté est pauvre et composé d'espèces communes qui ne présentent pas d'enjeux de conservation particuliers (une espèce patrimoniale hors emprise : Muscardin ; une espèce protégée hors emprise : l'Écureuil roux). Le projet aura une incidence très faible sur ce groupe, qui fréquente peu les pâturages (excepté quelques espèces comme le Chevreuil, le Sanglier, le Lièvre ou certains micromammifères).

En termes de destruction d'habitats de mammifères non volants, le projet aura un impact permanent très faible sur les espèces du secteur (avérées ou potentielles) par altération temporaires des pâturages de faible intérêt.

Pour les reptiles, les 4 espèces observées sur le secteur étudié ne constituent pas d'enjeux de conservation importants et semblent moyennement abondantes. Seuls les lisières et bords de haies sont favorables pour l'ensemble de leur cycle biologique (alimentation, thermorégulation, hibernation et reproduction) avec la présence de nombreux microhabitats (tas de pierres, galeries de rongeurs, buissons...) alors que les pâturages de l'emprise du projet sont très peu favorables car très homogènes, et avec peu de ressources alimentaires.

Le projet aura un impact permanent faible sur les habitats des reptiles avec l'altération d'une surface importante d'habitats très peu favorables (environ 34 ha).

Pour les amphibiens, les 3 espèces observées sur le secteur étudié se reproduisent dans des milieux aquatiques potentiellement dans l'emprise du projet. Les lisières et bords de haies pouvant être utilisés comme corridors de déplacement et zone d'alimentation se situent hors de l'emprise du projet, alors que les pâturages dans l'emprise du projet sont peu favorables car très homogènes, et avec peu de ressources alimentaires.

L'altération par le projet d'environ 33 ha de pâturages aura donc un impact faible sur ce groupe mais la destruction d'une mare potentiellement utilisée (aucun individu contacté lors des inventaires) au sein de l'emprise aura un impact modéré.

Le projet aura un impact permanent modéré sur les habitats des amphibiens avec l'altération d'une surface importante d'habitats peu favorables (environ 34 ha) et la destruction d'une mare potentiellement utilisée pour la reproduction.

Pour les insectes, l'espèce patrimoniale recensée est liée aux habitats boisés (Grand capricorne). Les pâturages sont également attractifs (ressources alimentaires et absence de traitement).

Le projet aura un impact permanent globalement faible sur les habitats des insectes, dans la mesure où des alignements d'arbres abritant le Grand capricorne, espèce à enjeu fort, seront conservés.

VIII.3.1.3. Destruction d'individus

La circulation des engins de chantier, le terrassement, la création de tranchées... pendant la phase travaux sont susceptibles de détruire, par écrasement et collision, divers animaux peu mobiles, notamment les reptiles, les amphibiens et les insectes (surtout les espèces non volantes ou au stade larvaire). Cet impact peut être beaucoup plus élevé pendant les périodes d'activité de ces espèces.

D'autre part, les travaux de dégagement de l'emprise peuvent avoir un impact sur l'avifaune nicheuse s'ils démarrent pendant la période de reproduction. En dehors de cette période, les oiseaux sont très mobiles et la destruction directe de spécimens est peu probable.

D'autre part, **les travaux de défrichement** peuvent avoir un impact sur l'avifaune nicheuse s'ils démarrent pendant la période de reproduction. En dehors de cette période, les oiseaux sont très mobiles et la destruction directe de spécimens est peu probable. Enfin, des chiroptères sont susceptibles d'utiliser certains arbres qui vont être coupés comme gîte, ce qui peut causer la mort directe des individus lors de l'abattage, surtout si celui-ci se produit pendant leur reproduction ou leur hibernation. **Pour la flore**, une espèce à niveau d'enjeux fort est concernée. Sa station se situe en bout d'un alignement d'arbres au sud-ouest de l'emprise du projet.

Sur l'ensemble de la zone du projet, l'impact direct de destruction d'espèces végétales sera donc négligeable puisque la seule station d'espèce à enjeu sera évitée.

Pour l'avifaune, un risque de destruction directe existe en période de reproduction pour toutes les espèces nicheuses dans la zone projet, soit au sol pour les espèces des milieux ouverts soit dans les haies et alignements d'arbres. En dehors de la période de nidification, les oiseaux sont moins sensibles à la destruction car ils peuvent fuir vers des secteurs plus calmes lors des travaux. Les espèces ne nichant pas sur le site ne sont donc pas concernées par ce risque de destruction. Les abondances sont relativement faibles pour les espèces nicheuses (au maximum quelques couples de chaque espèce) mais ceci inclut des espèces protégées et/ou patrimoniales.

Dans le cadre de ce projet, l'impact direct de destruction d'individus pour l'avifaune se confond avec la perte d'habitats par destruction pour les espèces nicheuses et est jugé modéré, pour les espèces de milieux ouverts. Cet impact est négligeable pour les oiseaux migrateurs et hivernants qui peuvent fuir en cas d'intervention.

Pour les chiroptères, le principal risque de destruction directe concerne les individus dans des gîtes, principalement au cours des périodes de mise-bas (jeune non volant) et d'hibernation. Au sein de la zone d'implantation retenue, les potentialités de gîtes sont fortes et concernent localement quelques arbres (vieux chênes principalement) au niveau des alignements d'arbres, qui seront évités.

Sur l'ensemble de la zone du projet, le niveau d'impacts bruts directs de destruction d'individus de chiroptères sera donc très faible en raison de l'évitement des arbres gîtes potentiels.

La plupart des **reptiles, amphibiens et invertébrés** sont peu mobiles et se déplacent lentement. Ils sont donc particulièrement concernés par les risques de mortalité lors de la phase de chantier. Un risque de destruction directe existe également pour les petits mammifères non volants les moins mobiles présents sur la zone. Les grands mammifères sont vulnérables uniquement en période de reproduction ; le reste du temps ils peuvent fuir vers d'autres zones favorables aux alentours.

Au vu des espèces concernées, de leur abondance et de leur localisation dans l'aire d'inventaires, le niveau d'impacts sera faible pour ces groupes qui fréquentent les lisières en périphérie de l'emprise, excepté pour les amphibiens dont des individus pourraient être détruits lors du comblement de la mare.

VIII.3.1.4. Dérangement de la faune

Le dérangement en phase travaux est un **impact temporaire** étalé sur toute la période du chantier ; celle-ci implique le passage de nombreux engins et personnes, un bruit important, des vibrations...

Le dérangement a surtout un effet sur les **oiseaux durant la période de reproduction**, les couples risquant de perdre leur site de nid s'ils sont déjà cantonnés lors du début des travaux. Les rapaces sont particulièrement sensibles vis-à-vis du dérangement au nid, notamment au moment de la ponte et de la couvaison. En dehors de la période de reproduction, les oiseaux sont beaucoup plus mobiles et peuvent aisément trouver à proximité des milieux d'alimentation similaires à ceux qui sont impactés.

La seule grande espèce de type rapace trouvée nicheuse dans le projet ou en périphérie immédiate est la Buse variable, le rapace le plus commune en France. Tous les nicheurs contactés sur le secteur sont peu sensibles à la présence humaine (reproduction fréquente en zone péri-urbaine par exemple) sauf la Pie-grièche à tête rousse.

Dans le cadre de ce projet, le dérangement créant une perte temporaire d'habitats de reproduction pour l'avifaune se confond avec la perte d'habitats par destruction.

Les **chiroptères** gîtant dans les arbres peuvent être sensibles au dérangement en phase de travaux impliquant un abandon de leur gîte. Quelques arbres d'intérêt pour le gîte se trouvent dans ou à proximité immédiate de l'emprise du projet et pourraient, même s'ils sont préservés, subir du dérangement durant les travaux, avec le bruit généré par les engins et le battage des pieux, et en cas de travaux de nuit et d'éclairage.

Cet impact de dérangement sur les chiroptères restera néanmoins modéré.

Parmi les **autres groupes faunistiques**, seuls les mammifères peuvent être vraiment sensibles au dérangement, mais celui-ci restera localisé à proximité de l'emprise des travaux, et sera modéré pour ces espèces à forte mobilité. Ces espèces pourraient être perturbées par les passages répétés d'engins, notamment sur les premières phases de travaux. Toutefois, les mammifères sont essentiellement nocturnes et trouveront refuge dans les boisements, ce qui limite le dérangement durant les périodes d'activité, puisque les travaux seront réalisés en journée. Les reptiles s'accommodent mieux du dérangement tant que des zones de quiétude sont préservées, et les insectes n'y sont pas sensibles.

Le secteur du projet étant largement ouvert et sans espèce patrimoniale sensible au dérangement, l'impact global du dérangement pour la faune restera faible.

VIII.3.2 Impacts en phase exploitation

VIII.3.2.1. Impact sur la flore et les habitats naturels par modification des conditions climatiques locales

Dans le cas du projet de Chevenon, la quasi-totalité de la surface implantée est occupée par des prairies permanentes (fauchées et/ou pâturées) caractérisées par une végétation herbacée vivace. La mise en œuvre du projet impliquera le maintien d'un habitat herbacé de type prairies sur l'ensemble du site. Un ensemencement pourra être nécessaire pour revégétaliser le site à la suite des travaux.

Un des phénomènes liés au projet susceptible d'exercer une influence sur la végétation recolonisant l'aire d'inventaires est le **recouvrement partiel du sol par les modules**. La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal, soit 30-35 % de la surface totale de montage. Le recouvrement du sol provoque de l'ombre et l'assèchement superficiel par la réduction des précipitations sous les modules. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés. Enfin, la température sous les panneaux est également modifiée, avec un dégagement de chaleur par échauffement des panneaux (formation d'îlots thermiques (Barron-Gafford *et al.*, 2016)) et tamponnement des

températures du sol et de l'air (plus élevées la nuit et l'hiver et plus basses le jour et l'été sous les panneaux, Figure 135 (Armstrong, Ostle & Whitaker, 2016)).

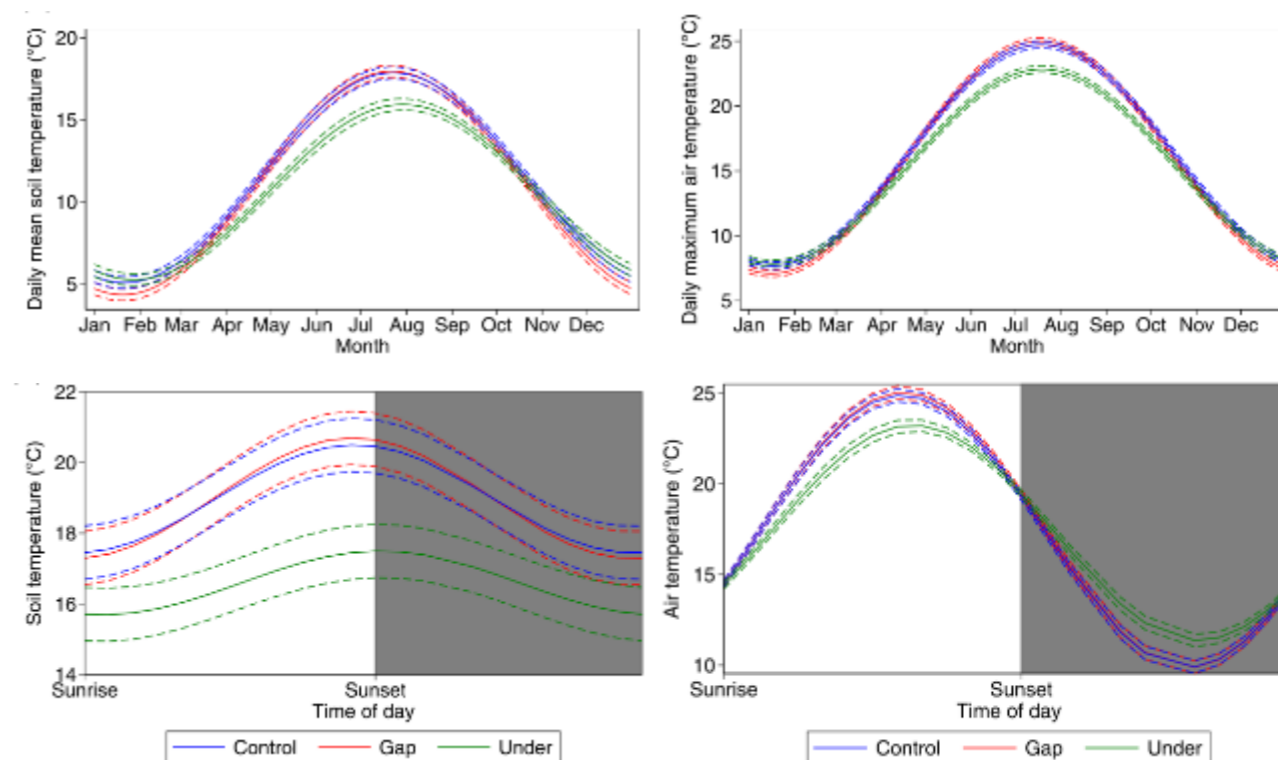


Figure 135 - Différences de température du sol et de l'air sous les panneaux, entre les panneaux ou en périphérie : au cours de l'année (en haut) et au cours de la journée en été (en bas) (Armstrong *et al.*, 2016)

Certains aménagements liés au projet induiront nécessairement une **imperméabilisation du sol** sur la durée d'exploitation de la centrale, programmée sur au moins 30 ans :

- Les 9 **installations techniques** (2 postes de livraison, le local technique et les 6 postes de transformation) seront situées en zone humide, soit une **surface totale d'environ 235 m²**.
- Les **citernes anti-incendie** avec leur plateforme seront situées en zone humide, soit une **surface totale d'environ 154 m²**.
- Toutes les tables photovoltaïques seront situées en zone humide. La technique d'ancrage retenue pour celles-ci sont les **pieux** battus ou vissés en acier galvanisé avec un conglomerat béton si ultime solution d'après l'étude géotechnique (cas très peu probable). Chaque table possède 10 pieds avec une surface de pieds de 10 cm², soit une **surface cumulée d'environ 14 m²** pour l'ensemble du parc.
- Les 1 567 ml de **pistes** en grave GNT dites « lourdes » ainsi que les aires de levage et l'aire de stockage seront toutes situées en zone humide, soit une surface totale d'environ 8 977 m². Les pistes, si elles correspondent à des zones compactées, ne constituent pas de véritables imperméabilisations, le revêtement prévu étant perméable. En effet, ces pistes ne feront pas l'objet d'un enrobage mais recevront une couche de feutre de géotextile, suivi d'un apport de grave concassée de type 0/80 mm. Ainsi, les eaux météoriques et de ruissellement pourront continuer à passer en grande partie au travers des pistes et être restituées au sol.
- De même, les **modules photovoltaïques** ne constituent pas non plus une surface imperméabilisée à proprement parler : il s'agit d'une surface aérienne (base des panneaux située à 1 m au-dessus du sol) sur laquelle l'eau ruissellera pour s'écouler sur les bords. Il y a donc une restitution totale des précipitations différée de seulement quelques secondes et quelques mètres

sur le secteur de la centrale. Les données de suivis réalisés indiquent que l'ombre portée des panneaux ne semble pas induire une absence totale de végétation. Les installations permettent en effet aux plantes de pousser de manière homogène dans la mesure où la pénétration de lumière diffuse est possible même en dessous des modules. On notera que les retours d'expérience de Crexeco, obtenus dans le cadre du programme Photodiv en partenariat avec Photosol confirment ces données (maintien de la végétation sous les modules photovoltaïques).

De manière générale, il est préconisé une hauteur minimum de 0,80 m entre la partie la plus basse des panneaux et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante pour la végétation. Dans le cas de la centrale photovoltaïque de Chevenon, cette hauteur minimale sera de 1 m.

Par ailleurs, concernant la réduction de l'apport naturel d'humidité en-dessous des modules par recouvrement des panneaux, les données disponibles n'ont pour le moment fourni aucune preuve significative d'une modification durable de la végétation due à ce phénomène (voir photo ci-contre). Au contraire, cette différenciation des apports en eau est susceptible de créer une diversification locale bénéfique dans les cortèges floristiques, l'écoulement orienté de l'eau de pluie pouvant créer des zones plus humides que d'autres. La végétation sera entretenue par pâturage comme c'est déjà le cas actuellement.

Le projet photovoltaïque de Chevenon entraînera donc une imperméabilisation du sol de l'ordre de 403 m² en zone humide.

L'impact de modification de la flore sera donc a priori faible pour les secteurs pâturés qui devraient peu évoluer avec la mise en œuvre de la centrale. Une végétation résistante aux conditions contraignantes d'humidité sous les modules se développera en phase d'exploitation.

VIII.3.2.2. Impact sur la zone humide

Comme décrit dans le paragraphe précédent, le projet photovoltaïque entraîne une imperméabilisation d'uniquement 403 m² en zone humide.

Cela, couplé à la mise en place de panneaux et de pistes lourdes et de plateformes (aires de lavage et aire de stockage) non imperméabilisées sur 8 977 m², n'entraînera pas une modification de l'alimentation en eau de la zone humide ;

Comme décrit au chapitre V.2.3.2, celle-ci est principalement alimentée par les inondations de la Colâtre, les précipitations et les écoulements subsurfaceux.

Ses fonctions hydrologiques prédominantes de régulation naturelle des crues et de soutien à l'étiage ne seront pas perturbées par le projet. Celui-ci a été conçu pour conserver entièrement la zone d'expansion de la crue. La topographie et les écoulements actuels ne seront pas modifiés.

Concernant les fonctions de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques, elles ne seront pas non plus altérées.

Le chantier induira donc une **détérioration superficielle du couvert végétal**, entre autres au niveau des prairies humides concernées par l'implantation. Néanmoins, cette dégradation devrait être temporaire puisque le site sera revégétalisé à la suite des travaux.

Les alignements et arbres isolés seront évités (1 ha) et les corridors d'intérêt local préservés.

L'impact sur la zone humide est faible. Toutefois, compte tenu de l'imperméabilisation de 403 m² une mesure compensatoire a été prévue (COMP 2).

VIII.3.2.3. Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes

Le projet envisagé s'accompagne d'un travail du sol qui peut s'assimiler au labour agricole. Ces perturbations peuvent permettre à des espèces d'origine exotique envahissantes de prendre durablement le dessus sur la flore et la faune indigènes. Ces perturbations sont importantes sur les zones directement touchées par les travaux et aménagements, mais peuvent également avoir une

influence éloignée en constituant des zones sources à partir desquelles ces espèces seront susceptibles de coloniser les milieux naturels voisins.

Le secteur est très peu ou pas concerné par la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes : aucune n'a été détectée lors des inventaires. Cependant, certaines espèces pourraient s'installer dans les secteurs remaniés.

L'impact de la prolifération d'espèces exotiques sur les habitats naturels sera a priori très faible puisque le secteur n'est pas colonisé actuellement, mais pourrait être augmenté dans la mesure où les milieux remaniés ou dégradés sont les plus sensibles à la colonisation par des EVEC.

VIII.3.2.4. Altération d'habitats d'espèces

Le dérangement a déjà été évoqué précédemment comme facteur de dégradation des habitats d'espèces. Ce chapitre vise à préciser la nature et l'intensité de l'impact pour les différentes espèces recensées sur le site lors de l'exploitation de la centrale. La durée de l'impact est égale à celle de l'activité du parc photovoltaïque (environ 30 ans).

Bruits ambiants :

Aucun impact sonore notable n'est à attendre en phase d'exploitation. Le fonctionnement courant de la centrale génère très peu de bruit et les interventions de maintenance sont rares et ponctuelles.

Dégagement de chaleur :

Les modules solaires installés au sol chauffent moins que ceux posés sur les toits grâce à une meilleure ventilation. L'élévation de la température réduit aussi le rendement des cellules solaires et est donc minimisé autant que possible. En général, les modules chauffent jusqu'à 50 °C et, à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60 °C. Le risque de mortalité, pour les insectes et autres espèces volantes se posant sur les modules est donc très faible. À côté de cela, les modules emmagasinant de la chaleur dans la journée la restitueront en début de nuit, attirant potentiellement des insectes nocturnes et leurs prédateurs (chauves-souris en particulier).

Clôture du site :

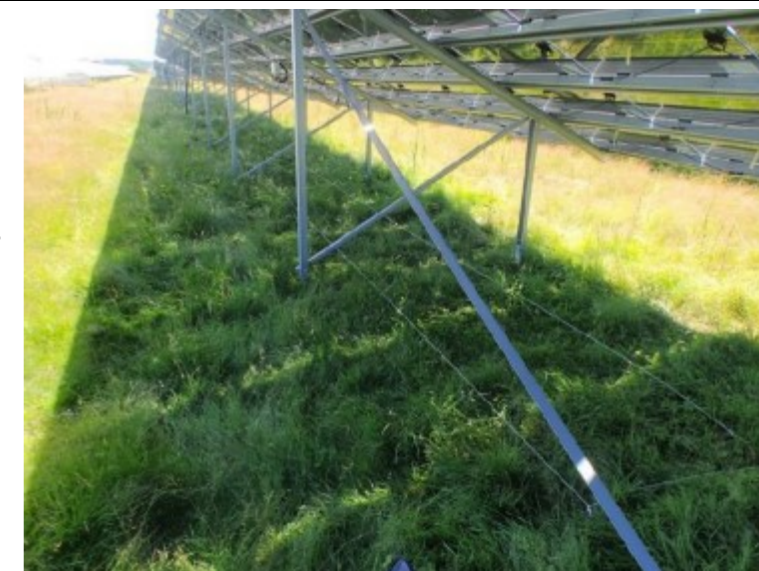
Pour les mammifères de taille moyenne à grande (ongulés), le site ne sera plus accessible et ne pourra plus être traversé. Pour les mammifères plus petits, l'accessibilité dépend de l'existence de passages spécifiques dans la clôture (voir mesures).

Mouvements liés aux opérations de maintenance :

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. Des opérations plus approfondies auront en principe lieu tous les trois ans et porteront principalement sur la maintenance des organes de coupe. Une maintenance complète aura lieu tous les 7 ans (maintenance des onduleurs). Les dérangements seront donc très limités. Les amphibiens, reptiles et insectes y sont globalement peu sensibles. Les mammifères étant généralement nocturnes ne seront pas impactés par le travail diurne. Afin d'éviter le dérangement des oiseaux nicheurs, les opérations de maintenance pourront se faire en dehors de la période de reproduction.

Trafic :

Le trafic associé à la maintenance peut également générer un risque de mortalité par écrasement pour certaines petites espèces (micromammifères, reptiles, amphibiens). Toutefois, l'activité humaine étant diurne, peu d'espèces sont concernées par cet impact. La plupart des petits mammifères se déplacent principalement de nuit, et seront donc très peu affectés, d'autant plus que les opérations de maintenance sont très ponctuelles.



Éclairages nocturnes :

Les éclairages d'un parc photovoltaïque ne sont généralement pas nécessaires. Si un éclairage est inévitable, un dérangement des chiroptères et des autres espèces nocturnes peut être attendu, même si certaines espèces anthropophiles y sont moins sensibles que d'autres. Dans ce cas, il sera réduit au maximum (voir Mesures) et l'impact restera alors faible sur ces espèces.

Effets optiques :

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : miroitements sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de lumière polarisée due à la réflexion.

D'après les premiers suivis réalisés sur les sites allemands, aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été apporté (MEDDAAT, 2009).

Effets d'effarouchement :

Par leur aspect, les installations solaires peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent limiter l'utilisation du site pour certaines espèces et dévaloriser l'attrait de biotopes voisins. Ces effets ne sont pas à exclure pour des espèces de milieux ouverts comme les alouettes. L'effet d'effarouchement dépend de la hauteur des installations, du relief et de la présence de structures verticales avoisinantes (clôtures, bosquets).

Les surfaces d'installations où les modules sont peu denses offrent aussi un environnement attrayant pour les petits mammifères grâce aux zones protégées de la pluie et à la végétation herbacée entretenue entre les modules. Cette manne alimentaire peut alors être mise à profit par les mammifères prédateurs (Renard roux, Mustélidés...) sur les espaces maintenus entre les rangées ou en bordure de celles-ci, si l'emprise est rendue accessible par des passages dans la clôture.

En raison de la hauteur totale relativement réduite des modules, les éventuelles perturbations se limiteront à la zone d'installation et à l'environnement immédiat. Le secteur est actuellement assez préservé du dérangement, avec seulement une route et quelques habitations en périphérie du projet. Néanmoins, on peut supposer que l'impact lié aux différentes perturbations restera faible sur l'avifaune des milieux adjacents à l'aire d'implantation, et que la majorité des espèces présentes autour du projet devraient continuer de fréquenter le secteur.

L'impact lié à l'exploitation du parc photovoltaïque sera probablement modéré pour les oiseaux et les mammifères et très faible à faible pour les reptiles et les insectes.

VIII.3.3 Impacts liés au démantèlement de la centrale

Lors du retrait des installations du site (les modules solaires ont une durée de vie d'environ 30 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques...), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures...

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même ne sachant pas quelle sera la recolonisation et les espèces présentes après aménagement.

La circulation des engins et véhicules et le creusement de tranchées occasionneront également des dégradations du sol et de sa végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'aire d'étude) qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installés sur le site durant l'exploitation de la centrale. Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions.

Le retrait des clôtures après démantèlement et remise en état permettra de réintégrer complètement le site dans son environnement.

VIII.3.4 Impacts sur les continuités écologiques

Le site du projet ne présente pas d'enjeux importants pour la fonctionnalité écologique au niveau régional ou local. Il se trouve dans un corridor écologique de la sous-trame prairies et bocages, dans un réservoir de biodiversité de la sous-trame prairiale et en partie dans un corridor écologique de la sous-trame des milieux humides avec des milieux humides à préserver.

Les abords du canal latéral à la Loire et de la rivière la Colâtre et leur rôle fonctionnel pour les mammifères, reptiles et amphibiens sont à préserver. Ces espèces dépendant des linéaires de haies pour se déplacer les alignements d'arbres centraux de l'emprise du projet constituent certainement des corridors d'intérêt pour la faune terrestre évoluant de ce contexte bocager.

Le projet n'aura pas un impact significatif sur les continuités écologiques à l'échelle régionale ou locale car les abords du canal latéral à la Loire et de la rivière la Colâtre sont évités. Le maillage bocager au sein d'un contexte humide sera préservé, puisque tous les alignements d'arbres au sein de l'emprise du projet seront conservés.

VIII.3.5 Synthèse des impacts bruts

La synthèse des impacts reprend de façon concise les résultats précédents pour chaque groupe.

VIII.3.5.1. Flore et habitats

Les impacts bruts du projet sur la flore et les habitats peuvent être considérés comme modérés du fait de l'altération d'habitat d'intérêt modéré (pâturages pour la plupart humides), n'abritant qu'une espèce végétale à enjeu très localisée et évitée.

VIII.3.5.2. Avifaune

Les impacts bruts du projet sur l'avifaune sont globalement modérés à forts en phase travaux en raison de l'altération de surfaces notables de pâturages servant à l'alimentation et la reproduction de plusieurs espèces dont certaines patrimoniales. En phase d'exploitation, les impacts bruts sont jugés faibles dans la mesure où plusieurs espèces continueront de fréquenter le site du projet et sa proximité dans des secteurs préservés.

VIII.3.5.3. Chiroptères

Les impacts bruts du projet sur les chiroptères sont modérés en phase travaux en raison de l'altération d'habitats de chasse peu favorables et du dérangement de gîtes arboricoles potentiels (vieux chênes) lors des travaux. En phase d'exploitation, les impacts sont faibles, dans la mesure où plusieurs espèces continueront de fréquenter le site du projet en chasse et transit.

VIII.3.5.4. Faune terrestre

Les impacts bruts du projet sont faibles à modérés pour les mammifères non volants (les seules espèces à enjeux contactées sont inféodées aux boisements qui ne seront pas touchés par le projet), faibles pour les reptiles (peu d'espèces contactées, et surtout hors zone d'emprise du projet), modérés pour les amphibiens (du fait de la destruction d'une mare potentiellement utilisée comme habitat de reproduction) et faible pour les insectes (conservation des alignements d'arbres favorables au Grand capricorne). Des risques de mortalité et de dérangement en phase chantier existent aussi à cause des passages répétés d'engins pour les reptiles et les amphibiens. En exploitation, les impacts dépendent de la gestion du site, mais la plupart des espèces présentes devraient continuer de fréquenter le site du projet et sa proximité dans des secteurs préservés.

Tableau 56 - Synthèse des impacts bruts du projet pour la flore à enjeux, les habitats dans l'emprise du projet et les continuités écologiques

Espèces / habitats	Niveau d'enjeux écologiques locaux	Niveau d'effets du projet	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Type d'impact	Quantification / Commentaire	Niveau d'impacts bruts
Phase chantier							
Flore à enjeux							
<i>Ranunculus hederaceus</i> L.	3 - Fort	0 - Négligeable	Destruction d'espèce	Locale	Permanent Direct	Une seule station peu étendue et évitée	0 - Négligeable
Habitats naturels							
Mares prairiales	1,5 - Faible	2 - Modéré	Destruction d'habitat	Locale	Permanent Direct	Destruction d'une mare d'environ 300 m ²	3 - Modéré
Pâturages	1,5 - Faible	2 - Modéré	Destruction d'habitat	Locale	Permanent Direct	Altération sur une surface encore modérée (8 ha) d'un habitat bien répandu dans le secteur	3 - Modéré
Anciens pâturages fauchés	2 - Modéré	2 - Modéré	Destruction d'habitat	Locale	Permanent Direct	Altération sur une surface assez importante (12 ha) d'un habitat bien répandu dans le secteur	4 - Modéré
Pâturages humides	2 - Modéré	2 - Modéré	Destruction d'habitat	Locale	Permanent Direct	Altération sur une surface assez importante (13 ha) d'un habitat bien répandu dans le secteur	4 - Modéré
Alignements d'arbres	1,5 - Faible	0 - Négligeable	Destruction d'habitat	Locale	Permanent Direct	Alignements et arbres isolés évités (1 ha)	0 - Négligeable
Continuités écologiques							
Continuités écologiques			Destruction et altération	Locale	Permanent Direct	Corridors d'intérêt local préservés	Faible
Phase exploitation							
Tous habitats			Modification des conditions climatiques locales Favorisation des EVEC	Locale	Permanent Direct	Habitats déjà exploités (prairies) ; aucune EVEC détectée	Faible
Zones humides	2 - Modéré	1,5 - Faible	Imperméabilisation de 403 m ²	Locale	Permanent Direct		Faible

Tableau 57 - Synthèse des impacts bruts du projet pour l'avifaune

Espèces / habitats	Niveau d'enjeux écologiques locaux	Niveau d'effets du projet	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Type d'impact	Quantification / Commentaire	Niveau d'impacts bruts
Phase chantier							
Espèces nicheuses inféodées aux milieux ouverts avec des buissons espacés							
Alouette lulu	3 - Fort	3 - Fort	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Espèce assez commune et habitats bien répartis dans le secteur ; 3 à 5 territoires dans le projet ; notée à chaque inventaire	9 - Fort
Autres espèces protégées : aucune	0 - Nul	0 - Nul					0 - Nul
Espèces nicheuses inféodées au milieu bocager							
Bruant jaune	2,5 - Modéré à fort	2 - Modéré	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Plusieurs cantonnés dans les haies du sud-ouest du projet	5 - Modéré
Chardonneret élégant	2,5 - Modéré à fort	1 - Faible	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Espèce assez commune et habitats bien répartis dans le secteur ; 1 ou 2 couples dans les haies périphériques ; petits groupes de 4 à 7 individus se nourrissant en automne	2,5 - Modéré
Pie-grièche à tête rousse	2,5 - Modéré à fort	2 - Modéré	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Une seule observation en juin d'un mâle territorial	5 - Modéré
Pie-grièche écorcheur	2,5 - Modéré à fort	2 - Modéré	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Seulement un mâle dans les haies au sud-ouest du projet et un autre au-delà de l'AI ; les haies arborées peu fournies en fourrés épineux ne lui sont pas très favorables	5 - Modéré
Tourterelle des bois	2,5 - Modéré à fort	2 - Modéré	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Espèce assez commune et habitats bien répartis dans le secteur ; Un seul chanteur le long de la rivière dans le projet, d'autres dans l'AI	5 - Modéré
Autres espèces protégées : Chevêche d'Athéna, Fauvette grisette, Huppe fasciée, Hypolaïs	1,5 - Faible	2 - Modéré	Destruction d'habitats Destruction d'individus	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct	Abondance variable selon les espèces dans les haies et alignements d'arbres du projet	3 - Modéré

Espèces / habitats	Niveau d'enjeux écologiques locaux	Niveau d'effets du projet	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Type d'impact	Quantification / Commentaire	Niveau d'impacts bruts
polyglotte, Rossignol philomèle			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Espèces nicheuses inféodées au milieu forestier							
Absence d'espèces patrimoniales dans le projet		0 - Nul					0 - Nul
Autres espèces protégées : Grimpereau des jardins	1,5 - Faible	2 - Modéré	Destruction d'habitats	Locale	Permanent ; Direct	Très commun dans toutes les haies arborées du projet	3 - Modéré
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Espèces nicheuses inféodées au milieu ouvert ras							
Œdicnème criard	1,5 - Faible	1 - Faible	Destruction d'habitats	Locale	Permanent ; Direct	Seulement entendu en avril et juillet ; la reproduction au sein du projet est improbable, les habitats n'étant pas favorables	1,5 - Faible
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Autres espèces protégées : aucune		0 - Nul					0 - Nul
Espèces nicheuses inféodées au milieu humide							
Absence d'espèces patrimoniales et/ou protégées dans le projet		0 - Nul					0 - Nul
Espèces nicheuses inféodées au milieu urbain							
Absence d'espèces patrimoniales et/ou protégées dans le projet		0 - Nul					0 - Nul
Espèces nicheuses ubiquistes							
Espèces protégées : Chouette hulotte, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	1,5 - Faible	2 - Modéré	Destruction d'habitats		Permanent ; Direct	Abondance variable selon les espèces ; dans le cadre de ce projet, toutes les espèces sont liées aux haies et alignements d'arbres	3 - Modéré
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Avifaune migratrice et hivernante							
Aucune espèce concernée		0 - Nul					0 - Nul
Phase exploitation							
Toutes espèces	1,5 - Faible	1 - Faible	Altération d'habitats	Locale	Durée de l'exploitation Direct	Les espèces se maintenant dans le parc sont celles adaptées et ne seront que peu impactées	1,5 - Faible

Tableau 58 - Synthèse des impacts bruts du projet pour les chiroptères

Espèces / habitats	Niveau d'enjeux écologiques locaux	Niveau d'effets du projet	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Type d'impact	Quantification / Commentaire	Niveau d'impacts bruts
Phase chantier							
Barbastelle d'Europe	3 - Fort	1 - Faible	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Faible activité de chasse et transit mais gîtes arboricoles potentiels évités (dérangement possible)	3 - Modéré
Grand Murin	3 - Fort	0 - Négligeable	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Très faible activité de chasse et transit, quelques gîtes possibles évités (dérangement possible)	0 - Négligeable
Murin de Natterer	3 - Fort	1 - Faible	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Faible activité de chasse et transit mais gîtes arboricoles potentiels évités (dérangement possible)	3 - Modéré
Noctule commune	3 - Fort	0 - Négligeable	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Très faible activité de chasse et transit même si quelques gîtes arboricoles potentiels évités (dérangement possible)	0 - Négligeable
Petit Rhinolophe	3 - Fort	1 - Faible	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Faible activité de chasse et transit mais des gîtes arboricoles potentiels évités (dérangement possible)	3 - Modéré
Autres espèces protégées : Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune	2,5 - Modéré à fort	1 - Faible	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement	Locale	Permanent ; Direct Permanent ; Direct Temporaire ; Direct	Espèces en chasse et transit avec activité faible à forte (forte pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl)	2,5 - Modéré
Phase exploitation							
Toutes espèces	1,5 - Faible	1 - Faible	Altération d'habitats	Locale	Durée de l'exploitation Direct	Certaines espèces rares mais habitats bien répandus dans le secteur. Les espèces se maintenant dans le parc sont celles adaptées et ne seront que peu impactées	1,5 - Faible

Tableau 59 - Synthèse des impacts bruts du projet pour la faune terrestre

Espèces / habitats	Niveau d'enjeux écologiques locaux	Niveau d'effets du projet	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Type d'impact	Quantification / Commentaire	Niveau d'impacts bruts
Phase chantier							
Mammifères non volants							
Muscardin	2,5 - Modéré à fort	1 - Faible	Destruction d'habitats	Locale	Permanent ; Direct	1 adulte observé dans la ZIP hors emprise mais l'espèce peut utiliser la zone d'emprise (alignements d'arbres)	2,5 - Modéré
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Autres espèces protégées : Écureuil roux	2 - Modéré	1 - Faible	Destruction d'habitats	Locale	Permanent ; Direct	1 adulte observé dans la ZIP hors emprise mais l'espèce peut utiliser la zone d'emprise	2 - Faible
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Reptiles							
Lézard à deux raies	2 - Modéré	1 - Faible	Destruction d'habitats		Permanent ; Direct	Espèce peu abondante et cantonnées en périphérie du projet (lisières et fourrés)	2 - Faible
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Lézard des murailles	2 - Modéré	1 - Faible	Destruction d'habitats	Locale	Permanent ; Direct	Espèce peu abondante et cantonnées en périphérie du projet (lisières et fourrés)	2 - Faible
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Autres espèces protégées : Orvet fragile, Couleuvre à collier helvétique	2 - Modéré	1 - Faible	Destruction d'habitats	Locale	Permanent ; Direct	Espèces peu abondantes et cantonnées en périphérie du projet (lisières et fourrés)	2 - Faible
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Amphibiens							
Rainette verte	2,5 - Modéré à fort	2 - Modéré	Destruction d'habitats		Permanent ; Direct	6 mâles chanteurs contactés dans l'AI ; destruction d'une mare peu favorable	5 - Modéré
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Autres espèces protégées : Crapaud commun, Grenouille verte	2 - Modéré	2 - Modéré	Destruction d'habitats		Permanent ; Direct	Destruction d'une mare peu favorable potentiellement utilisée pour la reproduction	4 - Modéré
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		

Espèces / habitats	Niveau d'enjeux écologiques locaux	Niveau d'effets du projet	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Type d'impact	Quantification / Commentaire	Niveau d'impacts bruts
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Insectes							
Grand capricorne	3 - Fort	0 - Négligeable	Destruction d'habitats		Permanent ; Direct	Arbres isolés et alignements conservés	0 - Négligeable
			Destruction d'individus		Permanent ; Direct		
			Dérangement		Temporaire ; Direct		
Autres espèces protégées : aucune	0 - Nul	0 - Nul					0 - Nul
Phase exploitation							
Toutes espèces	1,5 - Faible	1 - Faible	Altération d'habitats	Locale	Durée de l'exploitation Direct	Certaines espèces rares mais habitats bien répandus dans le secteur. Les espèces se maintenant dans le parc sont celles adaptées et ne seront que peu impactées	1,5 - Faible

VIII.4. Incidences sur le milieu humain

Le projet s'inscrit sur le territoire de la commune de Chevenon, loin du centre bourg mais à 30 m des premières habitations (domaine de Manicrot), à 200 m environ du Hameau des Planches et du domaine Maillard. Il est en retrait de la route départementale RD13 circulant à l'est. Le projet est entouré de parcelles agricoles, dans un contexte bocager.

Rappelons que le projet s'inscrit en cela dans un tissu rural en marge des pôles économiques et démographiques. Les enjeux liés y sont très faibles

VIII.4.1 Incidences sur le cadre de vie et les commodités de voisinage

VIII.4.1.1. Incidences temporaires

Pendant toute la durée du chantier, le cadre initial sera impacté par le stationnement, le stockage des matériaux de construction, le bruit et la circulation des engins. L'accès au chantier se fera via la D13 puis le chemin en castine au nord du projet, menant au domaine de Manicrot. Celui-ci est toutefois peu emprunté pour la desserte locale des hameaux. La gêne occasionnée sera faible.

La circulation des engins pourra cependant être à l'origine d'envol de poussières par temps sec et venteux essentiellement. Du fait de la nature des chemins et des sols, ce phénomène est considéré comme modéré pour ce projet.

Les habitations situées à proximité Est et Sud de l'emprise du projet seront protégées de ce phénomène compte tenu de la présence d'une frange boisée le long de la Colâtre. Il en sera de même pour les habitations du domaine de Maillard à l'ouest. **L'habitation la plus impactée sera celle du propriétaire des terrains au nord du site.**

Les incidences temporaires du projet seront faibles vis-à-vis des habitations et activités limitrophes de la zone de chantier compte tenu des boisements qui réduiront de manière conséquente l'envol des poussières.

Mesures proposées :

- **R4-1a** : Adaptation des horaires des travaux
- **R2-1g et R2-1j** : Arrosage des zones circulées ou de travaux en cas d'envol notable de poussières
- **R2-1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- **R2-1t** : Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier

Incidences résiduelles : Faibles

VIII.4.1.2. Incidences permanentes

En phase de fonctionnement, les interventions sur sites seront rares et réalisées par du personnel en voiture. Les gênes sont donc faibles.

Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucun rejet dans l'environnement.

La **seule source de nuisance sonore** à envisager dans le cadre de ce projet concerne les **équipements électriques** nécessaires au raccordement de la centrale au réseau public d'électricité (onduleurs, transformateurs) lors des périodes de fortes production (jour de plein soleil). Le niveau sonore émis par ces appareils est constant pendant leur fonctionnement mais ne dépasse pas la norme ISO 7779 relative au bruit des installations (< 53 dB(A)). De plus, ils sont positionnés dans des locaux préfabriqués fermés qui atténuent d'autant la nuisance (préconisation ADEME).

La nuit, lorsque la centrale ne fonctionne pas, ces bruits seront nuls. De plus, compte-tenu de la mise en retrait des zones habitées par la présence d'une frange boisée importante, leurs émissions acoustiques seront peu audibles.

Le projet respectera donc les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (< 60 dB(A)).

En phase d'exploitation de la centrale, les activités présentes à proximité seront peu gênées par le projet.

VIII.4.2 Incidences sur la santé et la sécurité humaine

Comme toutes installations industrielles et notamment de production d'électricité, certains risques sur la santé et la sécurité humaine existent au niveau d'une centrale photovoltaïque.

VIII.4.2.1. Incidences temporaires

- **Santé**

La phase de travaux est à l'origine d'envol de particules de poussières (liée à la circulation des engins) qui peuvent générer des problèmes respiratoires. Néanmoins, pour ce projet, les habitations sont en retrait et sont protégées par la présence de boisements, haies bocagères.

- **Nuisance sonore**

La construction de la centrale est susceptible d'engendrer des nuisances sonores (camions, grues, pelles, très ponctuellement grues, compresseurs, etc.). Les vibrations liées à la phase de travaux sont en général négligeables et non néfastes pour la santé humaine.

Les travaux les plus bruyants auront lieu au début du chantier lors des opérations de débroussaillage et de terrassement (« bip » de recul, travail des engins), voire de fondations pour les pieux des structures, soit **lors des premiers mois du chantier**. Le montage des modules photovoltaïques (manuel) sera ensuite moins générateur de bruit.

À titre d'exemple, le niveau de bruit d'un engin de terrassement est compris entre 56 dB(A) et 65 dB (A) à 100 m de distance (ces valeurs sont ramenées à 59 dB (A) si deux engins fonctionnent simultanément).

Les bruits générés respecteront les articles L. 571-1 et suivants du Code de l'environnement, les articles R.571-1 et suivants du Code de l'environnement et l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments. Le chantier s'effectuera en outre aux heures légales de travail en respectant la trêve de repos hebdomadaire dans le cadre des prescriptions du Code du travail. Le projet respectera donc les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (< 60 dB(A)).

Le projet est éloigné des habitations avec lesquelles il est séparé par des boisements. Il n'impactera donc que très partiellement les résidents locaux. De plus, le site et ses alentours ne sont fréquentés qu'occasionnellement.

De plus, la durée des travaux (égale à environ 12 mois) et le déroulement de ceux-ci de jour permettront de minimiser la gêne occasionnée, notamment lors des premières phases du chantier (nivellement du terrain) et de la pose des panneaux.

Concernant les vibrations liées à la phase de travaux, celle-ci sont en général négligeables et non néfastes pour la santé humaine.

L'incidence temporaire des travaux au regard des nuisances acoustiques est considérée comme faible.

- **Sécurité des personnes et du personnel**

La phase chantier peut aussi avoir des effets sur la santé et la sécurité du personnel et des personnes habilitées sur le chantier.

Les accidents directs peuvent être reliés à diverses causes :

- Chute,
- Électrisation,
- Écrasement,
- Travail en hauteur,
- Contact avec les produits,
- Manipulation des produits.

Des accidents directs similaires peuvent aussi concerner des personnes non autorisées. Ces accidents sont induits par les intrusions non gérées sur le chantier.

Avant le commencement des travaux, un Plan de Sécurité et de Santé sera élaboré. Il déterminera toutes les activités du chantier, ainsi que les risques potentiels, et ce afin d'éviter l'apparition d'accidents et d'incidents durant la durée d'exécution des travaux ainsi que les accidents pour les personnes étrangères au chantier.

Le projet sera conforme aux normes de sécurité en vigueur (ouvriers de chantier, agents d'entretien du site, ...). De plus, afin d'éviter tout risque d'accident, le site sera entièrement clôturé et interdit d'accès. Des panneaux d'avertissement concernant l'interdiction d'entrer sur le site d'implantation seront posés au droit de chaque accès.

- **Qualité de l'air**

La phase chantier (construction et démantèlement) est susceptible de produire des effets liés aux engins de chantier :

- les différents engins nécessaires aux travaux (camions, pelles mécaniques, ...) sont sources de pollution atmosphérique (dont le CO₂).
- les travaux de nivellement ou d'aménagement du sol peuvent générer des envols de poussières.

La pollution atmosphérique d'origine humaine est le plus souvent issue : de combustions, de procédés industriels et artisanaux, d'évaporations diverses. Les polluants sont très variables, nombreux, et ils évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion ; aux polluants initiaux peuvent alors se substituer des polluants secondaires (ozone, aldéhydes des aérosols acides).

La pollution de l'air par la circulation des véhicules se manifeste de deux façons :

- **Une pollution dite « sensible », visuelle et olfactive**, qui est directement perçue par les sens des individus et qui constitue une gêne : fumées noires ou bleues, odeurs désagréables, poussières parfois irritantes, voire salissures ;
- **Une pollution gazeuse que l'on pourrait qualifier de toxique** dans la mesure où les constituants émis ont des effets nocifs connus lorsqu'ils sont inhalés à forte dose ; ce n'est cependant pas le cas en bordure des voies : en espace extérieur, les polluants se retrouvent dilués à des teneurs très faibles.

Les différents engins utilisés lors du chantier (pour le VRD/terrassement : 2 tractopelles + 1 chargeur + 1 camions benne + 1 compacteur + 1 niveleuse + 1 manitou de déchargement et environ 20 camions destinés à la livraison) **sont source d'une pollution atmosphérique diffuse que l'on peut qualifier de négligeable.**

VIII.4.2.2. Incidences permanentes

- **Les Champs Electromagnétique (CEM)**

Le fonctionnement des modules solaires photovoltaïques engendre la formation de champs électromagnétiques de valeurs infimes, bien inférieurs au magnétisme naturel de la Terre. Les seules sources de champs électromagnétiques à prendre en compte dans le cadre du projet sont donc liées aux lignes de connexion, et au fonctionnement des onduleurs et transformateurs nécessaires à l'installation (généralement disposés dans des armoires métalliques qui offrent une protection). **Ces appareils émettent des champs électromagnétiques de valeurs comparables à ceux émis par les transformateurs utilisés par le réseau de distribution d'électricité (présent sur les zones d'habitation).**

Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs **sont inférieures aux valeurs limites recommandées par la législation européenne.**

Si l'on se base sur la valeur d'émission de champs électrique et de champs magnétique d'une ligne de 20 000 Volts, soit 250 V/m et 6 µT immédiatement sous la ligne, les valeurs d'émission du projet (câbles électriques et transformateurs) seront inférieures aux objectifs réglementaires. Or aucune population résidente ne se situe à proximité des locaux techniques.

Les valeurs de CEM induits de façon permanente par le projet seront largement inférieures à celles préconisées par la législation en vigueur. L'incidence des CEM du projet photovoltaïque de Sermizelles sur la santé humaine, compte tenu notamment des valeurs induites et de l'éloignement aux habitations ou bâtiment accueillant du public est nulle.

- **Qualité de l'air**

La formation d'ozone (O₃)

Le fort champ électrique présent à la surface des conducteurs de lignes électrique HTA provoque dans l'air, au voisinage immédiat de ces conducteurs, des micro-décharges électriques **qui entraînent la formation locale d'ozone dans de faibles quantités**. L'ozone est un gaz agressif pour les muqueuses oculaires et respiratoires. Pénétrant aisément jusqu'aux voies respiratoires les plus fines, il peut ainsi entraîner des irritations du nez, des yeux et de la gorge, des altérations de la fonction pulmonaire, des essoufflements et des toux. Il exacerbe les crises d'asthme.

Actuellement, les études ne permettent pas d'évaluer la quantité d'ozone formée par les structures liées au parc solaire photovoltaïque au sol. Un suivi de mesures de l'ozone sur place et au droit des habitations les plus proches permettrait d'améliorer les connaissances à ce sujet et affiner ainsi les mesures à mettre en place.

Emissions de gaz carbonique dans l'atmosphère

Le dioxyde de carbone, CO₂ (ou gaz carbonique) n'était pas, il y a encore une vingtaine d'années, officiellement considéré comme un polluant. Il était admis que l'absorption du CO₂ par la photosynthèse chlorophyllienne était suffisante pour compenser les rejets dans l'atmosphère. Il est aujourd'hui avéré que le CO₂ joue un rôle important dans l'augmentation de l'effet de serre.

Le CO₂ est formé par la combinaison de carbone et d'oxygène dans le processus de combustion. Ses émissions sont assez bien déterminées car les teneurs en carbone des combustibles sont connues.

Par contre, on connaît mal, bien qu'elles soient réelles, les émissions de CO₂ générées par l'agriculture et la nature. On connaît également mal les milieux qui peuvent absorber ou dissoudre le CO₂ (assimilation chlorophyllienne, océans, ...).

Il convient de rappeler que le projet s'inscrit dans un schéma de **réflexion globale visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et notamment le CO₂ via la mise en œuvre de procédés de fabrication d'électricité à base de ressources décarbonées.**

Le choix du site d'implantation de la centrale solaire se trouve sur des terrains en jachère. Notons que le site est entouré de boisements de résineux et ne prévoit du débroussaillage que sur une distance de 10 m autour du projet pour des raisons de sécurisation incendie. Le débroussaillage consistant à supprimer les éléments pouvant servir de combustibles et limiter la propagation du feu (végétation basse, premières branches des arbres), le projet n'engendra qu'un niveau d'incidence très faible sur les boisements existants (réservoir de CO₂).

Sur le site, des émissions de CO₂ seront liées à la phase de chantier (circulation et fonctionnement des moteurs thermiques) et de façon moindre à la phase d'exploitation (déplacements ponctuels en véhicule pour l'entretien et la surveillance). Ces émissions sont comptabilisées dans le bilan en termes d'émissions de CO₂ d'une centrale photovoltaïque (cf. *paragraphe* suivant).

Par ailleurs, le CO₂ est utilisé pour les dispositions de lutte contre l'incendie notamment d'origine électrique. Il est contenu à cet effet dans les extincteurs parfaitement étanches.

Les centrales photovoltaïques ne peuvent pas être considérées comme une source de pollution atmosphérique, bien au contraire. L'incidence de ce projet sur les risques d'émissions de gaz carbonique dans l'atmosphère est considérée comme globalement positive.

Emissions d'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF₆) est l'un des six gaz à effet de serre visés par le protocole de Kyoto. Son potentiel de réchauffement global (PRG) est 22 800 fois supérieur à celui du CO₂.

L'hexafluorure de soufre (SF₆) est un excellent isolant électrique utilisé dans les matériels de coupure électrique (disjoncteurs). Ininflammable, non corrosif, inexplorable et insoluble dans l'eau, le SF₆ est un gaz particulièrement inerte jusqu'à 500°C. Il est également non toxique et sans effet sur l'homme à condition de rester dans certaines limites de mélange SF₆-air (80 % - 20 %).

Parmi l'ensemble des matériaux industriels, le fonctionnement des installations électriques diverses n'émet que peu de SF₆. En effet, cet apport n'est pas significatif au regard des émissions d'autres gaz, ou des émissions de SF₆ d'autres activités industrielles (notamment la métallurgie) ou utilisations dispersives (chaussures de sport, pneus d'automobiles, ...). **La contribution des installations électriques au réchauffement climatique, au regard de l'émission de ce gaz, est donc négligeable voire nulle.**

Le gaz est sous enveloppe isolante étanche scellée à vie et sous faible pression (0,3 bar relatif / 1,3 bars absolu). Le risque de perte est très faible et n'existe qu'en cas d'accident mécanique ou électrique. En fin de vie, le SF₆ est recyclé dans des conditions très contrôlées.

Les dispositions constructives (compartiments étanches et systèmes de surveillance) et les conditions d'intervention du personnel (récupération du SF₆ et de ses produits de décomposition et protections individuelles) permettent de se prémunir des fuites éventuelles et de garantir la sécurité des personnes autour des installations électriques.

La contribution des installations électriques du projet au réchauffement climatique, au regard de l'émission de ce gaz, est donc négligeable.

- **Bilan GES**

Source : Centre de ressources sur les bilans de gaz à effet de serre (base carbone), ADEME, 2019

Les données d'entrée utilisées pour la réalisation du bilan carbone sont les suivantes :

Production annuelle estimée	39,5 GWh/an
Durée d'exploitation	32 ans minimum

Approche limitée au fonctionnement de la centrale solaire

En considérant que la production photovoltaïque équivaut à la production d'électricité évitée, et avec les ratios suivants :

- 55 grammes (g) de CO₂ émis par kWh électrique correspondant à la moyenne France métropolitaine (chiffres 2019),
- 4 000 kWh/an consommé par un foyer français moyen.

Le bilan environnemental annuel est le suivant :

Quantité de CO₂ non rejetée dans l'atmosphère	19 300 (t) CO ₂ /an
Nombre de foyers moyens français pouvant être alimentés (hors chauffage)	18 000 habitants (hors chauffage) soit environ 50% de la population de Nevers et plus 2 fois la population de la communauté de commune Loire et Allier

Le bilan « Climat Air Energie 2018 » de l'ADEME¹⁸ estime la **consommation électrique annuelle de logements des français de 4,9 GWh**. Sachant que la future centrale photovoltaïque produira 39,5 GWh/an, ce sont les **besoins électriques de près de 18 000 personnes**.

S'agissant du bilan CO₂, la **centrale photovoltaïque n'émet aucun CO₂ en phase d'exploitation**. RTE, dans sa « note : précisions sur les bilans CO₂ »¹⁹ établit que la production renouvelable (photovoltaïque et éolien) s'élevait à 45 TWh en 2018, et que **les énergies renouvelables ont permis d'éviter 22 millions de tonnes de CO₂ par an**. Cela permet d'éviter chaque année 22 MtCO₂ / 45 TWh = **0,48 tCO₂ évités/MWh**.

Ce sont donc 39,5 GWh * 22 MtCO₂ / 45 TWh = **19 300 tCO₂ qui sont évitées chaque année par rapport au mix énergétique français**.

Si la production même d'électricité par les modules photovoltaïques n'émet pas de gaz à effet de serre, **la construction des modules, leur transport, la construction de la centrale, son entretien et son démantèlement sont sources d'émissions de gaz à effet de serre (GES)**.

L'ADEME estime les émissions « carbone » pour la fabrication et chantier de la centrale à 60,7 gCO₂/kWh²⁰ (soit 60,7 tCO₂/GWh), lorsque l'on ramène ces émissions à la production moyenne d'électricité d'une centrale. **Nous pouvons donc estimer que le chantier de la centrale de Chevenon correspondra à 60,7*39,5 = 2 398 tCO₂ émis**.

Sachant que la centrale évite en phase de fonctionnement 19 300 tCO₂ chaque année, la dette carbone est remboursée en deux mois.

Cette analyse ne prend pas en compte la consommation électrique des différents locaux techniques. Cette dernière est négligeable par rapport à la production électrique de la centrale. Elle ne remet donc pas en cause les économies de CO₂ réalisées grâce à la centrale.

- **Les émissions sonores**

Tout comme les plaques de cuisson à induction, **les onduleurs génèrent des ultrasons** à leur fréquence de découpage. Ces ultrasons de forte amplitude, inaudibles à l'homme, font fuir les animaux (chiens et chats) dont la bande passante de l'audition dépasse 20 kHz. Ce bruit peut dépasser dans certains cas 100 dB(A) près d'un onduleur et atteindre 120 dB(A) près d'une plaque de cuisson à induction. Le risque pour l'audition humaine dépend du niveau sonore et de la durée d'exposition.

Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucune vibration.

Les émissions sonores sont traitées au chapitre VIII.4.2.

- **Incidences optiques**

Ce phénomène est marginal pour les panneaux : en effet, l'utilisation de verres frontaux de bonne qualité et la pose d'une couche antireflet permettent de porter la transmission solaire à plus de 95% et donc de limiter la réflexion à moins de 5%. Quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), les réflexions augmentent et, avec une incidence de 2°, la réflexion des rayons du soleil est totale.

Le miroitement porte également sur les éléments de support : cadres et assises métalliques, qui ne sont pas orientés systématiquement vers la lumière et qui peuvent produire des réflexions dans tout l'environnement.

La lumière du soleil est polarisée par la réflexion des rayons lumineux sur des surfaces lisses et brillantes telles que les panneaux solaires. Les effets optiques générés par une installation solaire photovoltaïque n'ont pas de conséquences préjudiciables sur l'environnement dans lequel elle s'intègre.

Au vu du confinement de la zone du projet et de l'absence de zone aéronautique à proximité, le niveau d'incidence optique est évalué à négligeable.

- **Sécurité et risques**

Les parcs solaires photovoltaïques au sol se composent d'éléments électriques pouvant attirer certaines personnes et constituer alors un danger.

Les appareils électriques (transformateurs et onduleurs) seront disposés dans des locaux techniques fermés et verrouillés, de même que les postes de livraison. Tous les réseaux électriques seront enfouis dans des tranchées d'environ 0,80 m de profondeur avec un grillage avertisseur de couleur rouge conformément à la réglementation en vigueur et seront non accessibles.

La présence d'un projet de ce type peut également aggraver légèrement le risque incendie au droit du secteur (présence de matériel électrique inflammable).

Deux citernes « incendie » de 60 m³ sont prévues sur le site pour servir de moyen de défense pour toute intervention du SDIS en cas d'incendie et une piste périphérique de 5 m de largeur minimum permettra de ceinturer le site et d'accéder à l'ensemble des locaux techniques.

- **Conclusion sur l'atteinte portée par le projet sur la santé humaine**

La prise en compte des enjeux du site d'étude et des normes en vigueur tout au long de l'élaboration du projet de parc solaire photovoltaïque au sol permet à celui-ci de répondre aux objectifs réglementaires et de ne pas présenter d'incidence significative au regard de la santé humaine.

En phase travaux le projet aura des incidences modérées sur la santé humaine. Ces incidences seront réduites à faibles en phase exploitation.

VIII.4.3 Incidences sur les activités économiques et l'économie

VIII.4.3.1. Incidences temporaires

- **Incidence positive : création d'emploi**

D'une façon temporaire, le projet sera générateur de revenus pour l'économie locale en phase chantier avec la création d'emplois temporaires directs et indirects pour la population locale et des retombées indirectes sur l'hôtellerie et la restauration.

Le contrat voiries et génie civil sera attribué à la suite d'une consultation lancée par le maître d'ouvrage une fois les autorisations administratives obtenues. Ces entreprises de maîtrise d'œuvre sous-traitent la plupart du temps certaines activités comme la création de pistes ou de tranchées à des entreprises locales. La location du matériel, l'achat de matériaux et de carburants, l'emploi de manutentionnaires, les travaux d'aménagements paysagers, la pose des clôtures et du matériel de sécurité, le gardiennage lors du chantier seront autant de lots du chantier qui généreront une activité locale importante pour les entreprises du département.

L'ADEME, via son outil « Transition Ecologique Territoires Emplois », estime la création ou le maintien de 630 emplois ETP en phase chantier pour une centrale de 130 MWc.

L'incidence sur la création d'emplois lors du chantier est positive et plus importante qu'en phase d'exploitation. Le démantèlement des installations, la remise en état du site ainsi que le recyclage du matériel, constitueront eux aussi des étapes du projet créatrices d'emplois.

¹⁸ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/2018-climat-air-energie_chiffres-cles-010354.pdf

¹⁹ <https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf> page 2et 3

²⁰ https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

VIII.4.3.2. Incidences permanentes

• Activité agricole

Un projet agricole a été étroitement associé au projet énergétique afin d'intégrer une activité ovine professionnelle sous les panneaux.

M. Roger et Nicolas Petit exploitent environ 326 ha de terres sur les communes de La Fermeté, de Luthenay-Uxeloup et de Chevenon. L'essentiel des terres sont en prairies permanentes (214 ha) servant à l'élevage de vaches allaitantes et à la production de brouillards. Les 110 ha restants sont cultivés principalement en céréales et oléoprotéagineux.

Après avoir fortement investi sur son exploitation afin d'améliorer sa performance, notamment sur l'élevage bovin avec la construction d'un bâtiment d'élevage adapté, la réflexion s'est portée sur le développement d'un projet agrivoltaïque permettant de diversifier les revenus et de consolider l'exploitation.

Les terres les moins favorables que ce soit du point de vue du potentiel agronomique ou du point de vue de l'accessibilité (éloignement par rapport au siège de l'exploitation) **ont été choisies pour porter ce projet.** C'est donc un îlot d'environ 45 ha totalement en prairies permanentes sur la commune de Chevenon qui est proposé à Photosol pour y codévelopper ce projet agrivoltaïque.

Très rapidement **la réflexion se porte sur la création d'un élevage ovin en système extensif.** Le chargement optimal est estimé à **153 brebis pour la centrale de 34 ha.** Un pâturage tournant sera réalisé ; la centrale a donc été adaptée en fonction avec la création de 5 zones équipées dans le respect du bien-être animal. La surface de l'îlot restant, soit 11 ha (45 ha - 34 ha), sera dédiée à la fauche pour alimenter le troupeau en hiver et en périodes de forte sécheresse. Un bâtiment d'élevage sera aussi construit à proximité immédiate, en particulier pour les agnelages. Cette création d'atelier permettra aussi de créer un tiers-temps salarié sur l'exploitation.

La mise en place d'un projet agrivoltaïque aura une incidence positive sur l'activité agricole.

• Activité de loisirs

Aucune activité de loisirs n'est présente à proximité du projet.

• Navigation aérienne

L'aérodrome de Magny Cours est situé à plus de 6 km au sud-ouest.

Les verres des modules photovoltaïques seront toutefois pourvus d'un léger film anti-réfléchissant.

Le projet n'aura pas d'incidence sur la navigation aérienne.

• Source de revenu pour la commune

Exploiter l'énergie solaire constitue une activité industrielle, soumise de fait à la fiscalité. Des retombées économiques sont ainsi versées aux collectivités concernées par les installations.

La loi de Finances 2010 a instauré la création d'un système de remplacement de la taxe professionnelle composé des deux taxes suivantes :

- Une Contribution Economique Territoriale (CET) comprenant :
 - la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) qui concerne les communes ;
 - la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), basée sur la valeur ajoutée à destination de la Communauté de Communes des Gorges de l'Ardèche, du département et de la région.
- Une taxe dite sectorielle qui constitue un second volet d'imposition. Elle est appelée Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER) et s'élève à 3,155€/KWh au 1^{er} janvier 2020.

Par ailleurs, les sociétés qui exploitent la centrale photovoltaïque sont soumises au versement de la taxe foncière pendant toute la durée d'exploitation du parc. L'estimation du coût de cette taxe est liée à la valeur foncière locative du projet qui dépend du coût associé au volume de béton utilisé et au terrassement réalisé.

Le fonctionnement du parc solaire est prévu pour une durée d'au moins 32 ans. **Les retombées économiques pour les collectivités permettent donc d'envisager des aménagements propres à consolider le cadre de vie des personnes habitant ou travaillant sur le territoire.**

Le projet sera générateur de retombées économiques pour les collectivités sous forme de différentes taxes :

- La taxe d'aménagement forfaitaire versée au début des travaux du projet à la commune de Chevenon et au Département ;
- La taxe foncière sur le foncier bâti et non bâti, correspondant à la surface des postes électriques de la centrale photovoltaïque et à son emprise ;
- L'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) représente la contribution la plus significative d'un point de vue économique. C'est une taxe versée annuellement par l'exploitant à hauteur de 3155 euros par MégaWatt installé pour les installations photovoltaïques. Ce montant est reversé à hauteur de 50% à la communauté de communes, et à hauteur de 50% au département de la Nièvre.

Les retombées fiscales sont évaluées au chapitre VI.7.2.

En outre, la construction du parc photovoltaïque mobilisera des entreprises locales pour les prestations suivantes : études géotechniques, relevés topographiques, débroussaillage du site, génie civil et terrassement, voiries et réseaux divers (VRD), pose de clôture, mise en place d'aménagements paysagers ainsi que la surveillance et le gardiennage du site en phase construction.

Il faut également signaler les travaux de raccordement au réseau public de la centrale photovoltaïque qui impliquent la création d'une ligne électrique 20.000 volts souterraine jusqu'au point de raccordement au réseau. Ces travaux sont à la charge du porteur de projet et sous la Maîtrise d'Ouvrage d'ENEDIS.

Pour l'ensemble des raisons évoquées ci-dessus, le site d'implantation du projet paraît totalement justifié au regard de ses différentes caractéristiques.

D'un point de vue économique, le projet aura une incidence permanente positive pour les collectivités qui toucheront plusieurs dizaines de milliers d'euros par an de retombées financières. Pour la commune de Chevenon, ce montant impactera de manière significative le budget communal.

• Création d'emplois

L'exploitation et la maintenance de la centrale photovoltaïque suppose la création de quelques emplois directs et indirects. Afin d'optimiser la production du parc solaire photovoltaïque et de garantir son bon fonctionnement, des techniciens et ingénieurs de Photosol assureront sa supervision et son exploitation. Des équipes seront dépêchées sur place pour effectuer les opérations de maintenance régulières.

En l'espèce, les emplois ETP générés ou maintenus en phase exploitation sont d'environ 20 par l'outil « Transition Ecologique Territoires Emplois » de l'ADEME.

L'activité agricole associée à la centrale photovoltaïque permettra en outre de maintenir des exploitations agricoles sur le territoire.

De manière générale, l'incidence permanente du projet sur les activités et l'économie locale est positive.

VIII.4.5 Incidences sur les infrastructures

VIII.4.5.1. Incidences en phase chantier

La majorité du trafic routier lié au projet aura lieu pendant la phase de travaux pour l'acheminement des éléments de la base de vie, des engins de terrassement, puis des éléments constitutifs du parc photovoltaïque. L'acheminement des matériaux de construction sur la zone de chantier (modules photovoltaïques, supports, appareils et câbles électriques, vitres verre) sera effectué par des poids lourds.

Pour le présent projet, le trafic est estimé à :

- **Livraison module** : environ 4,5 camions par MWc, soit 155 camions
- **Livraison structure** : 2,3 camions par MWc, soit environ 80 camions
- **Lot électricité** : environ 3 camions par MWc, soit environ 105 camions
- **Livraison Locaux techniques** : 1 par local, soit 8 camions
- **Livraison cailloux pour création de voiries et des zones de stockage** : env. 2,8 camions/MWc, soit environ 100 camions
- **Étalement des livraisons** : 9 mois sur 12 mois au total.

L'accès à l'emprise du projet s'effectuera via la RD13. Les camions emprunteront ensuite le chemin agricole existant au nord du projet pour l'acheminement des matériaux.

L'espace nécessaire à l'aménagement d'une aire de retournement, de dépôt et un parking temporaire est prévu au nord de l'emprise du projet.

Les effets négatifs liés sont de 2 types :

- **Effets négatifs sur la qualité de la chaussée** : des déformations, dégradations peuvent avoir lieu du fait du passage répété de camions ;
- **Effets négatifs sur les usagers de la route** : une gêne peut être occasionnée via l'augmentation du trafic, modification des conditions de circulation, mais aussi du fait de la présence de saletés rendant la chaussée glissante.

La phase de chantier est également susceptible **d'engendrer des problèmes de sécurité liés à l'augmentation du trafic sur le réseau routier local** (notamment la RD13).

L'incidence temporaire du chantier sur les infrastructures du secteur sera modérée.

Mesures proposées :

- **R2-1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier,
- **A1** : Suivi environnemental du chantier, Respect du Plan de Santé et Sécurité
- **A3** : Remise en état des voiries

Incidences résiduelles : Faibles

VIII.4.5.2. Incidences en phase exploitation

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. Des opérations plus approfondies auront en principe lieu tous les trois ans et porteront principalement sur la maintenance des organes de coupure. Une maintenance complète aura lieu tous les 7 ans (maintenance des onduleurs). Les opérations de maintenance seront conduites en véhicules légers cantonnés aux pistes de circulation ; l'accès aux modules se fera de manière pédestre.

En outre, la centrale photovoltaïque associe un projet agricole en son sein : un cheptel ovin d'environ 153 têtes sera présent presque toute l'année (sauf périodes d'agnelages) sur site. Le berger et d'éventuels personnes externes (vétérinaires etc.) seront également présents de manière discontinue et ponctuels. Ils interviendront de manière véhiculée sur les pistes de circulation prévues à cet effet, et pourront atteindre tout point de la centrale en cas de besoin de manière pédestre.

La fréquentation du site sera donc faible.

L'incidence permanente du projet sur les infrastructures du secteur sera négligeable.

VIII.4.6 Incidences permanentes sur les risques majeurs technologiques

On rappellera qu'aucun site pollué n'est recensé sur l'emprise du projet. Aucun titre minier ne concerne la zone. Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques n'est en vigueur sur la commune de Chevenon.

En phase de travaux (construction et démantèlement), le transport des différents composants et des postes de livraison peut être à l'origine d'une amplification du risque de transport de matières dangereuses sur les communes traversées. Toutefois, les éléments n'étant pas branchés au réseau électrique lors du transport, les risques d'explosion sont faibles. De plus, les huiles, potentiellement inflammables seront disposées dans des cuves de protection étanches.

Le chantier respectera les normes en vigueur en matière de protection des ouvriers de chantier et des populations locales.

Le chantier n'aura aucun impact significatif sur l'exposition des populations locales à un risque technologique.

VIII.4.7 Intrusion sur le site

L'exploitation d'un parc solaire photovoltaïque ne présente pas un haut risque de sabotage ou de malveillance gratuite. En revanche, le risque de vol visant les matériaux à forte valeur ajoutée utilisés (modules photovoltaïques principalement) n'est pas exclu.

Une fréquentation non gérée du site peut entraîner des effets directs sur les personnes ; les accidents possibles sont liés :

- aux chutes,
- à l'électrocution,
- à l'écrasement (circulation des engins et camions pendant la phase chantier).

Afin d'interdire toute fréquentation indésirable dans son enceinte, l'installation sera ceinturée par une clôture de deux mètres de hauteur et utilisera un système de vidéosurveillance.

VIII.4.8 Production et gestion des déchets

VIII.4.8.1. En phase chantier

Le chantier sera générateur de déchets : déchets verts du débroussaillage, plastiques d'emballage, palettes, déchets issus d'erreurs de montage ou de détérioration lors des transports (éléments métalliques, câbles électriques ou fragments de panneaux solaires, ...), déchets de coulures de béton ou de nettoyage de la toupie béton.

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

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

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

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

- Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- Articles L.131-3 à L.131-7 codifiant la Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;

Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux et fixant les critères d'admission des déchets dangereux dans les installations de stockage (ISDD ex CET de classe 1).

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

Tableau 60 - Inventaire des déchets générés en phase chantier

Déchet	Origine et quantité	Mode de collecte sur site	Devenir
Terres	Creusements fondations	Stockage temporaire sur place	Réutilisation sur place pour le nivellement
Papiers, plastiques, palettes bois	Déchets d'emballage des modules (Carton : 12,6 m³/MW ; Bois des caisses-palettes : 62 m³/MW)	Bennes sur le chantier	Vidage 1 fois/semaine Recyclage des cartons et des palettes bois Valorisation énergétique des plastiques
Autres DIB	Déchets divers de chantier	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Câbles	Chutes de câbles électriques, etc.	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Métaux	Chutes des structures portantes	Bennes sur le chantier	Déchèterie
Déchets verts	Débroussaillage de la végétation	Broyats laissés sur le site	

Le bois issu du débroussaillage sera évacué pour être valorisé au maximum (bois de chauffage, bois énergie, ...). Aucun brûlage ne sera autorisé sur site.

Les autres types de déchets seront triés et valorisés en priorité dans les filières agréées.

Au niveau réglementaire, la directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge (décret n°2014-928). Notons que les entreprises seront informées via le DCE.

VIII.4.8.2. En phase exploitation

En phase exploitation, hormis les panneaux défectueux (ponctuellement remplacés) qui seront envoyés en filière de recyclage agréée, **aucun déchet ne sera à attendre.**

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

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectuera principalement par les eaux de pluie sur les panneaux (possible grâce à l'inclinaison des panneaux), voire en cas de nécessité par des opérations ponctuelles de nettoyage à l'aide **d'une lance à haute pression avec de l'eau osmosée sans aucun détergent. Aucun produit phytocide ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.**

En fin d'exploitation de la centrale (30 ans), l'ensemble des équipements seront démontés. **Les modules photovoltaïques seront exportés pour être recyclés.** En France, le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés pour la

période 2015-2020 est la sas PV CYCLE France, créée en 2014 (Figure 60). Elle a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage par point d'apport volontaire (en dessous de 40 panneaux) ou enlèvement sur site.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque. Il permet de récupérer 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'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors soit :

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

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure etc.

Le projet respectera les réglementations en vigueur et n'entravera pas l'application des actions préventives prévues dans les plans départementaux des déchets ménagers (PDEMA), du BTP, du PDGDBTP et du SRADET Bourgogne Franche Comté.

L'incidence du projet vis-à-vis de la gestion des déchets est faible.

Mesures proposées :

- **R4-1b** : Evitement temporel en phase travaux
- **R2-1j** : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines en phase travaux
- **R4** : Gestion des déchets du chantier
- DICT à réaliser en amont des travaux

Incidences résiduelles : Faibles

VIII.4.9 Incidences liées au cycle de vie des panneaux photovoltaïques

- **Liés à la fabrication des modules solaires**

La technologie photovoltaïque est basée sur le silicium, deuxième élément le plus communément trouvé sur la surface de la terre, élément également non toxique.

En revanche, le procédé de fabrication des cellules photovoltaïque fait intervenir des produits dangereux (essentiellement des bases et acides inorganiques). Réalisée dans des usines spécialisées, la fabrication des cellules répond à la réglementation environnementale en vigueur.

- **Liés à l'entretien des installations**

Les panneaux solaires ne nécessitent pas d'entretien.

- **Liés à la fin de vie des modules**

Ce volet est traité au chapitre III.3.9.3, page 27.

VIII.4.10 Synthèse des incidences associées au milieu humain

Les incidences associées au milieu humain sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 61 – Synthèse des incidences brutes et résiduelles du projet sur le milieu humain

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute
Cadre de vie et commodité de voisinage	Travaux	Présence de boisements/haies bocagères entre le chantier et les habitations les plus proches (hormis celle du propriétaire, domaine de Manicrot) permettant de protéger les habitants du bruit et de l'envol de poussières	Faible
	Exploitation	La seule source de nuisance sonore à envisager dans le cadre de ce projet concerne les équipements électriques (niveau sonore peu élevé, nul à une dizaine de mètres d'éloignement desdits équipements.)	Faible
Urbanisme	Travaux	Le SCoT du Grand Nevers précise que : « La vocation de l'espace agricole est de produire des biens destinés à l'alimentation des hommes et/ou des animaux. Aucun équipement de production d'énergie photovoltaïque au sol n'est autorisé sur des espaces naturels ou à vocation agricole » Projet situé en zone A du PLU de Chevenon. En zone A, toute construction est interdite exceptées les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole et aux services publics ou d'intérêt collectif (type centrale photovoltaïque). Le PLU est antérieur au SCoT avec lequel il n'est pas compatible.	Fort
Activité socio-économique	Travaux	Création d'emplois lors du chantier	Positif
	Exploitation	Pas d'incidence sur les activités de loisirs qui sont absentes à proximité du projet Projet d'agrivoltaïsme avec continuité de l'activité agricole (pâturage d'ovins)	Positif
Infrastructures de transport	Travaux	Augmentation du trafic sur la RD13 et modification des conditions locales de circulation Gêne occasionnée pour les usagers de la route Effets négatifs sur la chaussée (déformations, dégradation, saleté sur la voirie)	Fort
	Exploitation	Faible passage de véhicules (uniquement pour l'entretien ponctuel de la centrale)	Faible
Servitudes – réseaux divers	Travaux	DICT à effectuer avant travaux. Le projet ne nécessite pas le dévoiement de réseaux enterrés.	Faible
Risques technologiques	Travaux/Exploitation	Le projet ne constitue pas un risque technologique	Nul
Déchets	Travaux/Exploitation	Le projet respectera les réglementations en vigueur et n'entravera pas l'application des actions préventives prévues dans les plans départementaux des déchets ménagers (PDEDMA), du BTP, du PDGDBTP et du SRADDET Bourgogne Franche Comté.	Faible
Qualité de l'air et santé	Travaux	La circulation d'engins et les travaux de terrassement/préparation du sol peuvent être sources d'envol de poussières. Le phénomène d'envol des poussières est important en cas de météorologie sèche et de vent fort. Le projet est entouré de boisements/haies bocagères permettant un piégeage préalable des particules fines émises sur le chantier. Les envois de poussières seront limités dans le temps (les 6 premiers mois du chantier) et circonscrits aux abords immédiats. En phase travaux, différents engins sont présents sur le chantier. Leur utilisation est source de pollution atmosphérique (émissions de CO2, ...). Les nombreux convois nécessaires pour acheminer les éléments constitutifs du parc participent également à ces émissions. D'un point de vue nuisances sonores, les travaux les plus bruyants auront lieu au début du chantier lors des opérations de débroussaillage et de terrassement	Modéré
	Exploitation	Le parc photovoltaïque de Chevenon aura des effets positifs sur la qualité de l'air et le climat, en limitant les rejets de gaz polluants et de Gaz à Effet de Serre (GES).	Faible

VIII.5. Incidences sur le paysage et le patrimoine

Le projet respecte en partie les recommandations qui avaient été émises lors de l'analyse de l'état initial. Pour rappel, les recommandations concernant le volet paysager et qui sont respectées par le projet sont, entre autres, les suivantes :

- Respecter la trame paysagère en conservant la structure bocagère en envisageant si nécessaire de densifier le maillage existant ou de planter de nouvelles haies avec des essences locales ;
- Sauvegarder la ripisylve du ruisseau bordant la ZIP à l'est ;
- Préserver les arbres isolés et les fragments de haies sur la zone de projet ;
- Respecter les prescriptions du PLU de Chevenon (construction à plus de 5 mètres des voies publiques ou privées) ;
- Permettre le maintien de l'activité agricole sculptrice des paysages locaux en conciliant le projet de centrale photovoltaïque avec un projet agricole.

En limitant son emprise sur la ZIP (aucune implantation sur la zone nord-est de la ZIP) et en maintenant ou en créant des haies sur le pourtour de la zone, le projet dessine de nouvelles limites qui permettent de diminuer grandement les visibilitées depuis notamment les espaces fréquentés de passage (la D13 et la voie verte qui longe le canal latéral à la Loire).

On notera également que les grillages, portails et postes de livraison sont dans des teintes vertes (RAL6002 ou RAL6007) qui rendent les clôtures et les éléments connexes de la centrale plutôt discrets dans le paysage.

La prise en compte de ces recommandations, en amont du dessin du projet, permet de réduire fortement les incidences brutes du projet vis-à-vis des enjeux qui avaient pu être identifiés comme modérés ou forts dans l'analyse de l'état initial.

VIII.5.1 Incidences sur le patrimoine réglementé

VIII.5.1.1. Monuments historiques

Pendant les travaux de création de la centrale et de raccordement, la présence des bennes et engins de chantier sur le site est susceptible d'occasionner une incidence visuelle. L'élément ponctuellement le plus haut sera la grue, qui sera utilisée pour la pose des bâtiments pendant quelques jours (bras montant à 15 m de haut maximum).

Compte tenu du caractère du site, les visibilitées sur la grue seront extrêmement réduites : la ceinture boisée, générée par le contexte bocager du territoire autour du projet diminue les perspectives visuelles sur l'intérieur du site depuis les éléments patrimoniaux.

Ainsi, la grue fera temporairement (le temps d'utilisation de celle-ci sur le chantier) et de manière ponctuelle office de point de repère dans le paysage compte tenu de sa hauteur. Les visibilitées depuis les paysages éloignés au nord du projet seront ténues et ponctuelles (depuis l'Eglise de Jaugenay) et fortement amoindries par les différents masques végétaux que constituent les haies du bocage.

Les éléments relatifs au patrimoine réglementé demeurent préservés de toute visibilité de la zone des travaux (hormis les visibilitées ou covisibilitées possibles entre des engins d'une certaine hauteur comme la grue, en phase travaux).

Le projet ayant une emprise plus restreinte que la ZIP et les haies étant préservées et d'autres étant plantées, les visibilitées se concentrent sur des tronçons restreints autour du projet comme depuis les sentiers, hameaux alentours et l'habitat ou les exploitations agricoles proches.

Compte tenu du relief, du caractère bocager du territoire et des plantations prévues, les changements en phase chantier ou en phase d'exploitation seront peu perceptibles depuis les éléments relatifs au patrimoine réglementé : les incidences du chantier seront de courte durée (visibilitées des engins de chantier, trafic routier, bruit et poussières sur une courte période mais perception très ténue du projet, depuis l'Eglise de Jaugenay, une fois celui-ci réalisé du fait des faibles hauteurs des modules et des aménagements connexes).

Les impacts temporaires du projet, en phase chantier, sur le patrimoine réglementé sont jugés faibles.

Le niveau d'incidence permanente du projet sur le patrimoine réglementé est très faible.

VIII.5.1.2. Archéologie

Plusieurs vestiges archéologiques sont recensés par le SRA de la DRAC Bourgogne-Franche-Comté mais aucun n'est connu dans le périmètre de la ZIP. Le maître d'ouvrage doit prendre contact avec le SRA pour déterminer si le projet est susceptible de faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

Les impacts du projet dépendront des découvertes fortuites ou non sur la zone de projet

VIII.5.2 Incidences sur les fondements paysagers

VIII.5.2.1. Description des effets sur l'unité paysagère

La localisation et la nature du projet rendent les effets du projet développé en son sein quelque peu prégnants à l'échelle des unités paysagères Entre Loire et Allier et la Vallée de la Loire.

Le projet est très peu perceptible à l'échelle du grand paysage du fait de sa situation au cœur du maillage bocager des paysages ruraux sculptés par l'élevage et les cultures. La présence forte des haies structure le territoire et empêche des relations visuelles lointaines dans ces paysages aux reliefs peu marqués.

De façon très partielle et localisée, le projet aura un effet sur les unités paysagères par l'introduction d'un nouvel élément paysager (esthétique industriel) dans le contexte rural et bocager du territoire. Néanmoins, le projet ne compromet aucune ligne de force du paysage et s'inscrit en retrait des grands axes de circulation quotidienne (D13).

L'unité paysagère au sein de laquelle le projet s'inscrit est marquée par un caractère bocager. En sauvegardant et en densifiant le maillage de haies existantes, le projet s'entoure d'un écran végétal permettant d'amoindrir les visibilitées directes sur le projet depuis les habitations proches et depuis les hameaux alentours. La plantation de haie au sein de l'emprise du projet permet de sauvegarder le caractère rural du site et de renforcer les corridors écologiques issus du maillage bocager. Un projet agricole (pâturage ovin) associé au projet photovoltaïque permettra de conserver la dimension rurale du site de projet.

Toutefois, l'inscription de ce projet sur ce territoire modifiera les représentations liées à l'unité paysagère (introduction d'un élément paysager industriel dans un environnement rural et agricole - Cf photomontages : Figure 138 page 207, Figure 141 page 209 et Figure 157 page 215).

Le projet aura des effets en phase travaux, comme développé plus haut : les engins de chantier (comme la grue) généreront des points d'appel ponctuels dans le paysage par ailleurs marqué par son caractère bocager au relief mouvementé. **Le niveau d'incidence est jugé faible étant donné le caractère temporaire de cette phase de chantier.**

Le niveau d'incidence permanente du projet sur l'unité paysagère est modéré (introduction d'un élément industriel dans un contexte rural mais atténuation des effets de visibilité directe par la plantation de haies sur les pourtours reprenant le vocabulaire bocager local).

VIII.5.2.2. Description des effets sur le contexte culturel et touristique

Dès la phase chantier et jusqu'à la phase d'exploitation, le projet génère un vocabulaire industriel au cœur d'un territoire agricole et naturel : ce nouvel élément rompt avec la représentation culturelle et touristique initiale du territoire.

Rappelons que le territoire présente une offre culturelle et touristique peu dense et celle-ci se concentre principalement sur l'itinéraire de la véloroute longeant le canal latéral à la Loire, itinéraire depuis lequel un projet développé sur la ZIP ne serait pas visible du fait du recul du projet et de la conservation des haies bordant le site (Cf photomontages : Figure 144 page 210 et Figure 155 page 213,).

Le niveau d'incidence permanente du projet, tout comme son incidence temporaire en phase chantier, sur le contexte culturel et touristique local est très faible.

VIII.5.2.3. Description des effets au regard des enjeux et des dynamiques d'évolution

Le projet se localisera dans un environnement rural et agricole entre le hameau Les Planches, le Domaine de Manicrot et le Domaine Maillard sans toutefois s'inscrire dans la continuité d'une logique bâtie.

Vis-à-vis du SCoT du Grand Nevers le projet ne s'inscrit pas dans une zone prioritaire pour l'installation d'une centrale photovoltaïque (les espaces naturels ou à vocation agricole ne sont pas destinés à accueillir des équipements de production d'énergie photovoltaïque au sol). En l'état le projet n'est donc pas compatible avec ce document d'urbanisme.

Néanmoins, le PLU de Chevenon stipule que les constructions et installations liées aux services publics ou d'intérêt collectif **sont autorisées en zone A sous réserve d'une bonne intégration paysagère et architecturale.**

Le projet de centrale photovoltaïque prévoit le développement d'une activité agricole qui pourrait cohabiter avec la centrale (cheptel ovin).

En requalifiant les abords du site par la reconstitution d'un maillage bocager, en évitant certaines zones (zones inondables) et en insufflant un double usage aux parcelles en conciliant pastoralisme et production d'énergie, le projet propose une requalification du site tout en maintenant sa dimension agricole.

Le niveau d'incidence permanente du projet au regard des enjeux et des dynamiques d'évolution est jugé fort (incompatibilité avec le SCoT du Grand Nevers).

VIII.5.3 Incidences sur les perceptions et les visibilitées

VIII.5.3.1. Description des effets au regard de la situation et de la composition de la ZIP

Le projet aura une prégnance certaine sur les habitations proches, notamment depuis le Domaine Maillard et le Domaine de Manicrot. Le plateau agricole du hameau Les Planches entretiendra également des relations visuelles directes sur le projet. La prise en compte de cet effet en amont du dessin du projet a permis d'intégrer au dessin de la centrale la plantation ou le renforcement de haie bocagère incluant des arbustes et des arbres de haut jet.

La plantation et la préservation des haies existantes permettent d'éviter des relations directes et frontales entre les habitations proches et le projet. Néanmoins, malgré ce maillage bocager, le projet restera ponctuellement visible en phase chantier comme en phase exploitation (depuis le plateau agricole aux environs des Planches et à proximité des lieux-dits au nord du site).

Le niveau d'incidences temporaire et permanente du projet au regard de la composition de la ZIP est jugé modéré (permanence de relations visuelles depuis les habitations proches).

VIII.5.3.2. Description des effets au regard du bassin visuel de la ZIP

Comme évoqué en amont, les visibilitées sur le projet sont fortement amoindries par l'écran végétal dessinant le périmètre du site. Les hameaux à proximité immédiate de la ZIP sont les plus concernés par des effets de visibilité sur le projet.

Le renforcement de certains secteurs par la plantation de haies permet de densifier le maillage bocager et d'amoindrir les effets de visibilitées depuis des secteurs proches comme éloignés. Notons que des effets de visibilitées subsisteront depuis le Domaine de Manicrot, et seront plus prégnant en période hivernale, à feuilles tombées.

En phase travaux, les engins d'une hauteur supérieure aux haies seront visibles et pourront faire l'objet de relations de visibilité ou de covisibilité avec le monument historique au nord (Eglise de Jaugenay).

Néanmoins, cet effet étant temporaire, l'incidence est jugée faible.

En phase exploitation, le projet sera peu perceptible depuis les hameaux au nord de la ZIP une fois les haies suffisamment développées : les modules, de faible hauteur seront dissimulés par les haies sauvegardées ou plantés dans le cadre du projet (Cf photomontages : Figure 139 page 208 et Figure 142 page 209).

Les haies amoindrissent les effets de visibilitées directes et frontales mais le projet demeurera très prégnant depuis le plateau agricole reliant Les Planches à Marigny à l'est de la ZIP (Cf photomontage : Figure 158 page 215) : il introduit un vocabulaire industriel dans un paysage caractérisé par sa ruralité.

Les impacts temporaires du projet, en phase chantier, sur les perceptions et les visibilitées sont jugés faibles du fait de la durée limitée des installations.

Le niveau d'incidence permanente du projet sur les perceptions et visibilitées est modéré.

VIII.5.4 Analyse des photomontages

9 photomontages ont été réalisés afin de proposer une illustration du site après l'implantations du projet. Ces simulations restent théoriques et ne constituent pas un état exact de la réalité du futur projet : ils s'appuient sur l'implantation calculée au plus juste à partir des données connues du site et des éléments du projet transmis. Pour chaque point de vue, il est fait mention de la localisation des prises de vue, de la justification du choix du point de vue et des objectifs du photomontage, et enfin d'une description de l'effet paysager attendu. Les photomontages présentant le projet sans les haies permettent de se rendre compte de l'effet produit par la plantation sur certains secteurs du projet. Malgré le terrain hivernal, les haies sont représentées en feuilles afin d'illustrer l'effet maximisant de cet élément du projet. D'autres photomontages pris depuis la résidence du Domaine de Manicrot seront à réaliser pendant l'instruction du projet pour agrémenter l'évaluation des impacts sur ce lieu de vie.



Figure 136 – Carte de localisation des points de vue retenus pour les photomontages

- **Point de vue N°1 (PDV 887)**



Figure 137 – Etat initial du photomontage 1 (source : Eco-Stratégie)

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis le croisement du Domaine de Manicrot.	Illustrer le projet depuis un habitat proche.	En période hivernale, le paysage bocager est davantage perméable rendant le projet visible, bien que discret par la hauteur des installations. La haie plantée s'intègre dans le contexte bocager et permet d'éviter une relation visuelle directe et frontale depuis le Domaine de Manicrot.



Figure 138 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 1 sans représentation de la haie plantée (source : Photosol)



Figure 139 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 1 avec représentation de la haie plantée (source : Photosol)

• Point de vue N°2 (PDV 886)



Figure 140 – Etat initial du photomontage 2 (source : Eco-Stratégie)

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis le sentier menant au Domaine de Manicrot à la sortie de la D13.	Illustrer le projet depuis un lieu fréquenté par les habitants des Domaines Maillard et de Manicrot.	En empruntant la route menant aux lieux-dits au nord de la ZIP à la sortie de la D13, le projet est visible dans un horizon proche. La plantation d'une haie le long de la frange nord du projet permet d'en amoindrir la prégnance (la centrale est perçue de manière moins frontale et directe). Cette haie participe au maillage bocager existant sur le territoire.



Figure 141 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 2 sans représentation de la haie plantée (source : Photosol)



Figure 142 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 2 avec représentation de la haie plantée (source : Photosol)

- **Point de vue N°3 (PDV 885)**



Figure 143 – Etat initial du photomontage 3 (source : Eco-Stratégie)

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis la D13 en bordure du Canal latéral à la Loire.	Illustrer le projet depuis un lieu fréquenté / un axe majeur du territoire.	Les arbres présents le long de la D13 qui borde la partie nord du projet dissimule le projet et ne le rend pas perceptible depuis cette portion de l'axe routier.



Figure 144 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 3 (source : Photosol)

• Point de vue N°4 (PDV 901)



Figure 145 – Etat initial du photomontage 4 (source : Eco-Stratégie)

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis le lieu-dit Le Tremblay.	Illustrer le projet depuis les habitats proches de la ZIP.	Du fait de l'éloignement, du relief et du motif bocager du territoire, le projet n'est pas perceptible depuis Le Tremblay.



Figure 146 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 4 (source : Photosol)

• **Point de vue N°5 (PDV 889)**



Figure 147 – Etat initial du photomontage 5 (source : Eco-Stratégie)

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis la route entre le Domaine Maillard et le Domaine de Manicrot.	Illustrer le projet depuis les habitats proches de la ZIP.	Le contexte bocager du territoire participe à amoindrir les perspectives visuelles sur le projet : les haies déjà présentes ainsi que l'ondulation légère du relief permettent de dissimuler grandement le projet. Le renforcement de la haie ceinturant le projet participera à éviter des potentielles visibilitées depuis la route entre le Domaine Maillard et le Domaine Manicrot.



Figure 148 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 5 sans représentation de la haie plantée (source : Photosol)



Figure 149 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 5 avec représentation de la haie plantée (source : Photosol)

• **Point de vue N°6 (PDV 879)**



Figure 150 – Etat initial du photomontage 6 (source : Eco-Stratégie)

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis la D13 à l'est du lieu-dit Les Planches, à proximité du Canal latéral à la Loire.	Illustrer le projet depuis un lieu fréquenté / de loisir.	Le projet n'est pas visible depuis cette portion de la D13, le relief dessinant une butte sur laquelle se situe Les Planches et occultant la zone d'implantation de la centrale photovoltaïque. De même, le projet n'est pas perceptible depuis la véloroute du Canal latéral à la Loire.



Figure 151 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 6 (source : Photosol)

• **Point de vue N°7 (PDV 880)**



Figure 152 – Etat initial du photomontage 7 (source : Eco-Stratégie)

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis le lieu-dit Les Planches à l'est de la ZIP.	Illustrer le projet depuis un lieu habité côtoyant la ZIP de près.	Le projet n'est pas visible depuis le lieu-dit Les Planches, occulté par le léger relief et les boisements bocagers du territoire.



Figure 153 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 7 (source : Photosol)

• Point de vue N°8 (PDV 883)



Figure 154 – Etat initial du photomontage 8 (source : Eco-Stratégie)

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis la D13 au nord de la ZIP.	Illustrer le projet depuis un axe fréquenté.	Les boisements (arbusatif et arboré) qui bordent la D13 dissimulent le projet même en période hivernal par leur densité. Le projet est de fait non perceptible également depuis la véloroute du Canal latéral à la Loire.



Figure 155 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 8 (source : Photosol)

- **Point de vue N°9 (PDV 878)**



Figure 156 – Etat initial du photomontage 9 (source : Eco-Stratégie)

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis la route reliant Les Planches à Marigny.	Illustrer le projet depuis des lieux habités s'inscrivant à proximité de la ZIP.	<p>Depuis le plateau agricole entre Les Planches et Marigny, le projet est visible puisqu'il s'inscrit dans un creux du relief vallonné dessiné par La Colâtre.</p> <p>En conservant la structure du maillage bocager, le projet s'immisce entre les haies ou les boisements déjà en place, réduisant ainsi une perception totale et d'un seul tenant de la centrale. Un nouveau vocabulaire industriel est toutefois induit par la présence de ce projet dans le paysage rural de Chevenon.</p>



Figure 157 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 9 sans représentation de la haie plantée (source : Photosol)



Figure 158 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 9 avec représentation de la haie plantée (source : Photosol)

VIII.5.5 Synthèse des incidences associées au paysage et au patrimoine

Les incidences associées au paysage et au patrimoine sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 62 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le patrimoine et le paysage

Thème	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
Patrimoine réglementé	Aucun monument historique, site inscrit, site classé ou ZPPA ne concerne la ZIP.	Très faible	Travaux	Covisibilité possible entre des engins de chantier d'une certaine hauteur du projet (grue) et des éléments du patrimoine réglementé (effet de courte durée le temps de la phase chantier).	Faible
			Exploitation	Aucune relation visuelle relevée entre des éléments du patrimoine réglementé et un projet sur la ZIP.	Très faible
	Aucune présence d'entités archéologiques relevées aux environs proches de la ZIP.	Faible	Travaux	Découvertes fortuites, prescriptions d'opérations d'archéologie préventive pouvant aller jusqu'aux fouilles et à l'adaptation du design de la centrale (selon les prescriptions du SRA).	/
Fondements paysagers	<p>Unité paysagère : La ZIP s'inscrit sur un territoire à la rencontre entre l'unité paysagère Entre Loire et Allier et l'unité paysagère Vallée de la Loire, structurées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un relief peu marqué influencé par la présence de l'eau (Loire, Allier et leurs nombreux affluents) ; - Une activité agricole (élevage et cultures) sculptrice des paysages ruraux bocagers (haies et arbres isolés) et de prairies ouvertes ; - Des grandes agglomérations attirant les dynamismes du territoire (Nevers et Imphy) et des villages ou hameaux dispersés dans les paysages ruraux. <p>Les enjeux liés à cette unité paysagère sont : de préserver les paysages bocagers ou relevant du paysage ordinaire en maîtrisant le développement de l'urbanisation (lutter contre le mitage) et en maintenant une diversité dans le fond de vallée cultivé (maintenir un réseau de chemins supports de haies ou d'arbres isolés, conserver des bandes non cultivées le long des fossés).</p>	Fort	Travaux	Visibilité temporaire du chantier sur le territoire (grue).	Faible
			Exploitation	Intégration d'un nouvel élément paysager dans le contexte rural bocager qui se révèle assez peu perceptible à l'échelle de l'unité paysagère du fait de sa localisation, des composantes paysagères du territoire et de la nature du projet (projet de centrale photovoltaïque à la hauteur réduite insérée dans un maillage bocager). L'introduction de ce nouvel élément modifie localement l'unité paysagère reconnue pour son caractère rural et bocager (introduction d'un vocabulaire industriel).	Modéré

Fondements paysagers	<p>Paysages emblématiques</p> <p>Le canal latéral à la Loire, grand ouvrage hydraulique couvrant plusieurs départements et réhabilité pour des activités touristiques et ludiques (véloroute), passe au nord de la ZIP.</p>	Modéré	Travaux et exploitation	Visibilité temporaire du chantier sur le territoire (grue) mais aucune visibilité permanente.	Très faible
	<p>Enjeux et dynamiques d'évolution</p> <p>Concernée par le SCoT du Grand-Nevers, la ZIP s'inscrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur un espace agricole, au caractère bocager, forgeant l'identité du territoire. - Sur un territoire non prioritaire concernant l'installation de centrales solaires au sol (les préconisations étant de privilégier l'installation de tels projets sur des sites pollués, des friches urbaines ou industrielles, des décharges ou carrières dont la requalification est impossible. Les espaces naturels ou à vocation agricole ne sont pas destinés à accueillir des équipements de production d'énergie photovoltaïque au sol). <p>Le PLU de Chevenon autorise en zone A les constructions et installations liées aux services publics ou d'intérêt collectif sous condition d'une bonne intégration architecturale et paysagère des projets et d'un souci de sauvegarde les sites naturels.</p>	Très fort	Travaux et exploitation	Le projet propose le développement / la permanence d'une activité agricole qui pourrait cohabiter avec la centrale photovoltaïque (pâturage sous les panneaux) et il serait toléré par le PLU de Chevenon ; cependant, le projet demeure incompatible avec le SCoT du Grand Nevers (territoire non prioritaire concernant l'installation de centrales solaires).	Fort
	<p>Contexte culturel et touristique</p> <p>L'offre culturelle et touristique est peu dense aux alentours de la ZIP et elle est tournée vers les loisirs de plein-air dont la randonnée ou le cyclisme (véloroute le long du canal latéral à la Loire) et le patrimoine culturel (patrimoine local).</p> <p>Un projet potentiel sur la ZIP modifiera les perceptions du grand paysage (paysage agricole) au sein duquel un nouveau motif paysager sera introduit.</p>	Modéré	Travaux et exploitation	Visibilité temporaire du chantier sur le territoire (grue) mais aucune visibilité permanente.	Très faible
Perceptions et visibilité	<p>Situation et composition de la ZIP</p> <p>La ZIP se situe entre les hameaux Les Planches, le Domaine de Manicrot et le Domaine Maillard. Un ruisseau dessine la limite est de la ZIP. Des haies bocagères structurent les limites de la ZIP et l'intérieur de celle-ci.</p>	Fort	Travaux et exploitation	Permanence de relations visuelles entre le projet et les espaces habités proches, toutefois atténuées par la présence ou la plantation de haies bocagères.	Modéré
	<p>Bassin visuel de la ZIP</p> <p>Le bassin visuel est relativement restreint autour de la ZIP. Il concerne les alentours proches du site d'étude soit : les hameaux et lieux-dits à l'ouest (Domaine de Manicrot et Domain Maillard) et à l'est (Les Planches et Marigny) et les axes de communication (itinéraires de la véloroute et D13 au nord de la ZIP).</p>	Modéré	Travaux	Visibilité temporaire des engins de chantier (grue).	Faible
			Exploitation	Relations visuelles du projet limitée du fait du contexte bocager et des éléments du projet (hauteurs de panneaux réduites et plantation ou renforcement de haies).	Modéré
				Projet néanmoins prégnant depuis les habitations proches malgré le fait que les haies rendent moins directs et frontaux les effets de visibilité.	

VIII.6. Incidences prévisibles du raccordement au réseau national

Le **raccordement au réseau électrique national** sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts **depuis les postes de livraison de la centrale photovoltaïque** qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. **C'est à l'intérieur des postes de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.**

Cet **ouvrage de raccordement** qui sera intégré au Réseau de Distribution **fera l'objet d'une demande d'autorisation** selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. **Cette autorisation sera demandée 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 de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS. La procédure 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). **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée.** Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire. Cependant, **cette étude ne peut être demandée à ENEDIS qu'une fois le permis de construire du projet obtenu.** Il n'est donc pas possible à ce stade de connaître la solution de raccordement finale qui sera mise en œuvre pour le projet.

Un raccordement au réseau en antenne sur un départ du poste source de Nevers (Coulanges les Nevers) est le scénario principal envisagé à ce stade projet. Il convient toutefois de préciser que ce tracé n'est pas définitif.

Rappelons que le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à **enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin** entre le poste de livraison de la centrale et le point de raccordement au réseau pour limiter au maximum les incidences sur la faune, la flore et le paysage.

Le tracé du raccordement prévisionnel établi par PHOTOSOL en septembre 2021 rejoint le poste source de Nevers, à environ 17 km au nord du projet. Les travaux s'effectueront le long des routes départementales RD13, RD200, RD981, RD978 pour 90% du tracé et le long de voies urbaines (en amont du poste source) mais également au-dessus de cours d'eau (traversée de 9 ponts dont celui de la Loire à Imphy au niveau du pont de la RD200). Il traversera aussi plusieurs fois une canalisation de gaz. (Cf. Figure 159).

Les incidences prévisibles du raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau national d'électricité sont surtout liées à la phase travaux. En fonctionnement normal en phase exploitation, aucune intervention n'aura lieu.

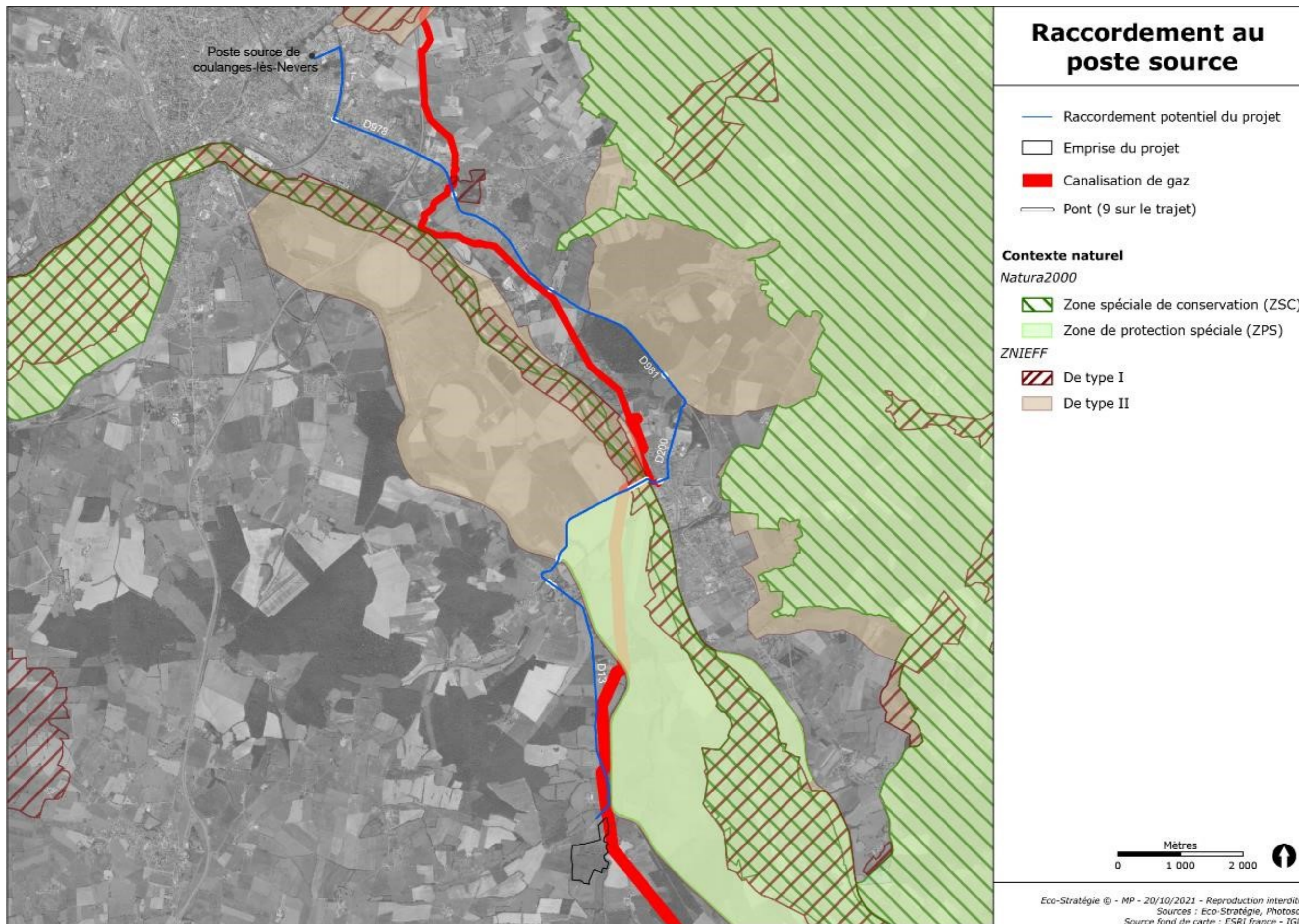


Figure 159 – Localisation du raccordement entre le projet et le poste source de Nevers

VIII.6.1 Incidences sur le milieu physique

• Air et climat

Pendant la phase travaux d'enfouissement de la liaison souterraine, les émissions des engins de chantier (camions, pelle mécanique, ...) sont sources de pollution atmosphérique.

L'entretien courant des véhicules et une bonne organisation, passant par la coordination adéquate des différentes phases du chantier, permettra de limiter les émissions des engins à leur minimum.

En cours d'exploitation, la liaison souterraine (pas en contact avec l'air) ne générera pas d'émission de gaz à effet de serre et n'aura aucune incidence significative sur l'air ou le climat.

→ *Caractérisation de l'incidence brute sur l'air et le climat : nulle (en phase exploitation) à très faible (en phase travaux)*

• Envol de poussières lors des travaux

L'envol de poussières se déposant sur les sols et la végétation est possible lors de la création de la tranchée. Ce phénomène est considéré comme faible à modéré selon les conditions météorologiques rencontrées et la nature des sols traversés.

Ici les zones sensibles sont situées au droit des cours d'eau traversés.

→ *Caractérisation de l'incidence brute : faible à modérée (au niveau des cours d'eau) en phase travaux*

• Déstructuration des sols

Une liaison souterraine 20 000 volts reste un ouvrage de dimensions modestes dont le chantier ne modifiera ni la nature des sols ni la topographie générale. Le tracé empruntera des infrastructures routières existantes (chemins ou routes) et ne sera pas de nature à modifier la topographie puisque l'enfouissement de la liaison suivra le relief.

La réalisation de tranchées pour la pose des câbles entre le poste de livraison et le poste source ENEDIS/RTE engendrera des déplacements de terre et des remaniements des horizons du sol initial sur une profondeur de 50 cm à 1 m. Cette déstructuration édaphique peut avoir des conséquences sur la faune du sol et les écoulements superficiels.

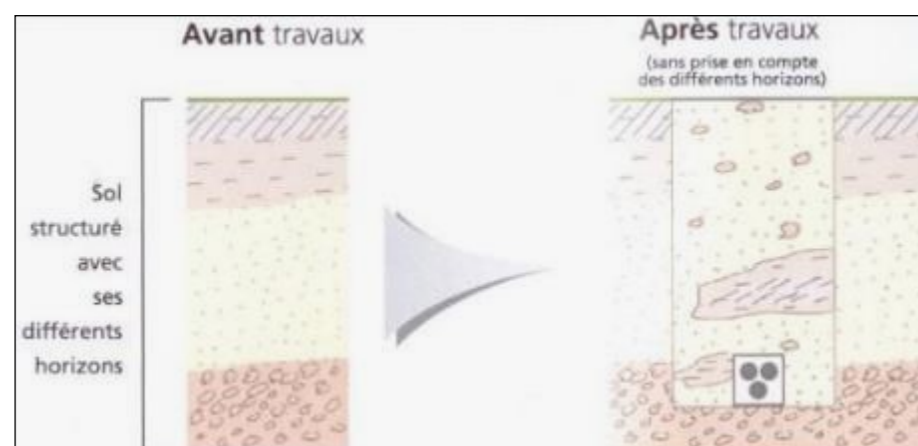


Figure 160 - Exemple de désorganisation des horizons du sol

Afin de restaurer la structure physique des sols, et notamment leur perméabilité relative, les pratiques suivantes sont généralement mises en œuvre :

- tri des terres et rebouchage en respectant la disposition des différents horizons (terre végétale en surface),
- compactage léger des sols qui ont été remaniés au niveau de la tranchée.

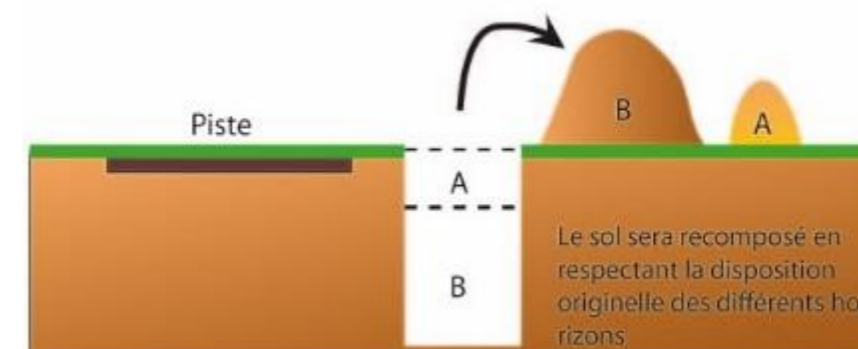


Figure 161 - Mode de reconstitution du sol des tranchées après travaux de pose d'une ligne souterraine (Source : RTE)

Cependant, du fait de l'enfouissement de la ligne à proximité ou sous des chaussées existantes, cette incidence est négligeable. Les terrains concernés ont déjà été fortement remaniés.

L'effet d'emprise des terres excavées seront stockées temporairement le temps d'enfouir les câbles, puis remises en place. Il restera un surplus de volume correspondant à l'emplacement des câbles. Ces terres devront être épandues sur des terrains moyennant un accord avec les propriétaires, ou évacuées en décharge spécialisée (risque de pollution aux hydrocarbures pour les couches sous les routes). Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux seront remises en état au fur et à mesure du chantier, avec décompactage et remplacement de la terre végétale ;

→ *Caractérisation de l'incidence brute sur les sols : très faible*

• Pollution accidentelle

Comme sur le site de la centrale, des pollutions accidentelles peuvent se produire lors de la mise en souterrain de la liaison électrique : pollution du réseau hydrographique (passage au niveau de 9 ponts) ou du sol par déversement accidentel de lubrifiants ou de carburants.

Les entreprises intervenantes mettront en œuvre les mesures de protection suivantes :

- Récupérer avant infiltration le maximum de produit déversé.
- Excaver les terres polluées au niveau de la surface d'infiltration et les confiner.
- Les articles R.211-60 à 62 du code de l'environnement relatifs au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines sera appliqué. Les entreprises ont obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.
- Les pleins de carburant seront effectués sur une zone imperméabilisée.

Les quantités mises en jeu restent faibles et les moyens présents sur le chantier, tant en matériel qu'en personnel, permettront de minimiser les effets d'un accident.

→ *Caractérisation de l'incidence brute de pollution des sols : très faible (risque accidentel)*

• Modification des écoulements des eaux en phase fonctionnement

La présence d'une liaison souterraine peut perturber le fonctionnement de drains existants et/ou générer un drainage du terrain traversé.

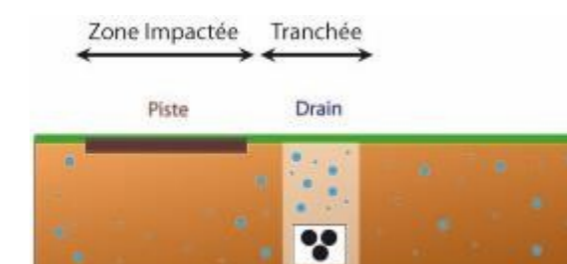


Figure 162 - Exemple de modification de la perméabilité du sol après travaux (Source : RTE)

La largeur concernée (moins de 1 m) est toutefois faible. Ce risque est minimisé par le fait de se situer dans l'emprise de chaussées existantes.

→ *Caractérisation de l'incidence brute sur les écoulements : **très faible à nulle***

Il n'est pas prévu de mener des travaux dans les cours d'eau. Les profils en long et en travers de ces derniers ne seront pas impactés. Au niveau des différents ponts, le passage par encorbellement sera privilégié pour le passage des câbles.

• **Risques naturels**

Risque inondation : en partie concerné par le risque inondation de la Loire. L'enfouissement du raccordement ne crée pas de volume extrait à l'extension des crues. L'impact est nul.

Risque sismique : Aléa très faible

Aléa gonflement et retrait des argiles : le tracé traversera des zones d'aléa faible et moyen. L'enfouissement de la ligne électrique n'aura pas d'incidence sur ce risque.

→ *Caractérisation de l'incidence brute sur les risques naturels : **très faible à nulle***

VIII.6.2 Incidences sur le milieu naturel

Il est prévu d'enterrer la ligne électrique à moyenne tension reliant le parc photovoltaïque au réseau national, c'est-à-dire jusqu'au point de raccordement de Nevers distant de 15 km.

Les tranchées seront réalisées le long des voiries existantes, puis remblayées, à l'exception du lit de sable en fond, par leur propre déblai et compactées, pour qu'elles ne drainent pas les eaux d'infiltration.

Ces travaux en bord de route auront donc peu d'impact sur les habitats naturels, la flore et la faune, dans la mesure où le tracé envisagé ne traverse pas de zone sensible. Ces impacts pourront être précisés à la suite de l'étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) qui déterminera avec précision les possibilités de raccordement.

L'impact lié au raccordement électrique du parc photovoltaïque sera probablement négligeable pour les milieux naturels.

VIII.6.3 Incidences sur le milieu humain

• **Gêne à la circulation**

La gêne à la circulation, bien que moindre est bien réelle. La durée de ces travaux n'est pas spécifiée. Il est simplement possible d'indiquer que la **longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m** soit minimum 34 jours pour le présent raccordement. Le maître d'œuvre s'assurera de limiter cette gêne le plus possible via une concertation avec le Conseil Départemental de la Nièvre pour éviter des travaux simultanés sur le réseau viaire impliquant une déviation ou au contraire pour associer ces travaux à ceux de la fibre ou de canalisations d'assainissement par exemple.

Le tracé souterrain projeté longera sur 90% de son tracé des routes départementales en secteur plutôt rural (RD13, RD200, RD981) et sur 10% la RD978 en secteur urbain.

La phase de travaux engendra sur ces dernières des perturbations du trafic routier en raison de :

- l'occupation d'une voie ou d'un trottoir par l'emprise même du chantier,
- la circulation des camions transportant les matériaux divers,
- le va-et-vient des engins de chantier (pelles mécaniques et treuils de tirage).

Le maillage important du réseau routier existant sur le secteur permettra de mettre en place une circulation alternée ou des déviations ponctuelles et de courtes durées au niveau des zones de chantier.

D'autre part, l'ensemble des zones de chantier sera balisé par des panneaux indicateurs et pourvu d'une signalisation de sécurité conforme à la réglementation en vigueur et disposée en accord avec les services de la voirie des communes concernées (ou du département le cas échéant).

Le dispositif à mettre en place comprend :

- des jeux de panneaux routiers pour tous les travaux réalisés à proximité des voies de circulation, et de fanions pour les ralentissements et interruptions temporaires du trafic (arrêté ministériel du 18 juillet 1974) ;
- des bandes réfléchissantes, des catadioptres ou des panneaux pour tout matériel mis en dépôt sur les bordures des routes ou des chemins empruntés (avec l'accord préalable du gestionnaire de la voirie) ;
- un système de délimitation des zones dangereuses (tranchées, lignes électriques sous tension, etc.).

Afin de limiter tout risque d'accident de la circulation, les matériaux nécessaires au chantier (bois de coffrage, graviers, ciment, sable, fers à béton) seront entreposés à des emplacements déterminés à l'avance et en accord avec les services municipaux.

Les déblais générés par les ouvertures de tranchées seront évacués au fur et à mesure par des camions et conduits en décharge autorisée (s'ils ne sont pas utilisés pour le remblaiement).

Les remblaiements des fouilles seront réalisés selon la note technique sur le compactage des remblais de tranchées, établie par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées de la Direction des Routes du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.

En phase exploitation, en cas d'avarie sur la liaison, sa réparation impliquera la réalisation de jonctions au niveau des conducteurs et leur accès nécessitera l'ouverture d'une tranchée. Le chantier occasionnera alors, mais très ponctuellement, des perturbations semblables à celles décrites pour la phase travaux.

→ *Caractérisation de l'incidence brute sur la gêne à la circulation : **ponctuelle et faible en phases travaux et nulle en fonctionnement (sauf avarie localisée)***

• **Ouvrages publics existants**

La création d'une liaison électrique souterraine peut conduire à croiser des équipements ou des infrastructures faisant l'objet de servitudes (AEP, télécommunication, eaux usées, ...).

Conformément à la réglementation, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera réalisée et permettra de prendre en compte les réseaux existants, d'adapter si besoin le tracé et d'appliquer les règles de distances et de franchissement appropriées. Aussi, aucune atteinte aux réseaux publics n'est attendue.

Le présent tracé traverse plusieurs fois une canalisation de gaz.

→ *Caractérisation de l'incidence brute sur les réseaux : **faible en phase travaux (prise en compte de la contrainte liée aux canalisations en amont)***

• **Servitudes propres aux lignes électriques**

La présence d'une liaison souterraine implique :

- une occupation du domaine public ou privé avec la constitution d'une servitude au droit de la canalisation qui doit impérativement rester vierge de toute construction ou de plantation à racines profondes ;
- l'obligation de laisser un accès à l'ouvrage libre en permanence pour une intervention éventuelle (maintenance, réparation) ;
- la réouverture de la tranchée pour accéder aux câbles et réparer les éventuelles avaries.

• **Cadre de vie et santé**

Le chantier de création d'une liaison électrique souterraine fait intervenir des **engins ou des matériels** (camions, pelles mécaniques, grues, compresseurs, pompes) **susceptibles d'engendrer des nuisances sonores et des pollutions** : le fonctionnement des camions et engins de chantier émettra des gaz à effet de serre qui s'ajouteront aux émissions liées au trafic.

L'arrêté du 22 mai 2006 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments et réglementant la limitation des niveaux sonores des moteurs et des engins de chantier sera respecté. Les travaux seront réalisés de jour, aux heures légales de travail. Les nuisances sonores seront atténuées par la présence de nuisances en provenance des routes.

Le chantier sera directement perceptible des usagers des routes départementales et voies empruntées.

L'impact sera plus ou moins long et perceptible par les usagers, selon la longueur de section en commun avec les trajets réguliers suivis par les usagers.

L'impact sera faible sur les résidents puisque le chantier, qui est mobile, reste peu de temps en un endroit donné.

En fonctionnement, les champs électriques et magnétiques d'une liaison 20 000 volts souterraine sont quasiment nuls à la surface. Leur impact est évalué à nul.

→ *Caractérisation de l'incidence brute sur le cadre de vie et la santé : **faible en phase travaux et nulle en phase fonctionnement.***

VIII.6.4 Incidences sur le patrimoine culturel et le paysage

• Incidences temporaires

Le risque de découverte fortuite lié à l'ouverture de fouilles est possible.

En cas de découverte fortuite de tout objet pouvant intéresser l'histoire, la préhistoire, l'art, l'archéologie ou encore la numismatique, les dispositions de l'article L.531-14 du code du patrimoine seront respectées. Une déclaration immédiate doit être faite au maire de la commune concernée, qui la transmettra au service archéologie de la DRAC.

• Incidences permanentes

La mise en place d'une liaison électrique souterraine n'a aucune incidence permanente sur le paysage et sur le patrimoine culturel (absence de monument historique sur la zone de projet).

VIII.6.5 Synthèse des incidences du raccordement

Thème	Analyse des incidences	Niveau d'incidence
Topographie	Tracé empruntant des infrastructures existantes (routes départementales)	Faible
Sol et eau	Risque minimisé par le fait de se situer dans l'emprise de tracés existants Traversée de 9 ponts mais sans impact sur les cours d'eau traversés (passage des câbles par encorbellement au niveau des ponts)	Faible
Air et climat	Coordination adéquate des différentes phases de chantier permet de limiter les émissions des engins à leur minimum.	Faible
Risques naturels	Tracé au sein d'une zone inondable mais sans impact Au niveau d'un risque retrait et gonflement des argiles faible à moyen Risque de sismicité très faible	Faible
Milieu naturel	Tracé empruntant des infrastructures existantes (chemins ou RD332) Emprise du chantier mobile réduite Le tracé ne traverse pas de zones sensibles	Faible
Milieu humain	Coordination et organisation de chantier afin de ne pas entraver la circulation. Travaux en partie en milieu urbain Respect des distances minimales entre les réseaux respecter. DICT à faire valoir (traversée d'une canalisation de gaz) Incidences permanentes quasiment nulles	Modéré
Patrimoine/Paysage	Archéologie : Une déclaration à la DRAC sera effectuée en cas de découverte fortuite. Ligne enterrée sans incidence sur le paysage.	Faible

VIII.7. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

VIII.7.1 Réglementation

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'objectif de ce chapitre est d'analyser « les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ».

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

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact, au titre du code de l'environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».

VIII.7.2 Effets cumulés avec les autres projets

Sources : DREAL Bourgogne Franche Comté, consultation du 20 octobre 2021 ; Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), consultation du 20 octobre 2021

VIII.7.2.1. Présentation des projets

Les avis rendus par l'Autorité environnementale concernant les projets dans la Nièvre ont été consultés sur le site de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté et du CGEDD le 20 octobre 2021 mais également sur le site de la préfecture de la Nièvre (<http://www.nievre.gouv.fr/enquetes-publiques-etat-r409.html>).

L'analyse a porté sur l'ensemble des communes de l'AEE (10 km) au sein desquelles tous les projets connus ont été recherchés.

Un seul projet soumis à étude d'impact et enquête publique, ayant reçu l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAE) et la signature d'un arrêté préfectoral est à recenser sur ces communes au cours des 2 dernières années.

Tableau 63 - Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

Intitulé du projet et commune	Procédures	Distance au site d'étude	Principaux effets sur l'environnement
Renouvellement de l'autorisation d'exploiter, l'extension et l'augmentation de la production d'une carrière de matériaux alluvionnaires, située sur le territoire de la commune de CHEVENON.	Avis de la MRAE : 17.04.2019 Arrêté préfectoral : 28.12.2020	6 km au nord	<p>Biodiversité / Zones humides et milieux naturels : Terres cultivées ou en prairies appartiennent à la ZNIEFF de type 2 "Vallée de la Loire de Decize à Nevers" et sont susceptibles d'accueillir des espèces animales déterminantes pour cette ZNIEFF. Le site est en sous-trame boisée et en sous-trame des milieux ouverts, composée de cultures et de milieux herbacés et en sous-trame milieux aquatiques et humides de la trame bleue. L'emprise du projet se trouve donc dans ou à proximité immédiate de zonages constituant un enjeu au regard de la biodiversité</p> <p>Consommation d'espaces agricoles et/ou naturels : la zone d'implantation prévue, qui s'étend sur une surface de 35 ha, est constituée de parcelles agricoles cultivées (cultures céréalières) et de pâturages</p> <p>Cadre de vie des riverains : trafic de camions essentiellement prévu sur la RD981 et RD30</p> <p>Hydrogéologie et ressources en eau : projet situé sur le bassin versant de la Loire au niveau de la nappe d'accompagnement de celle-ci.</p> <p>Paysage : Les choix de réaménagement pourront par ailleurs modifier le paysage</p>

NB : Un projet de parc photovoltaïque flottant de 26 MWc (production annuelle de 30 500 MWh/an) a fait l'objet d'un permis de construire en janvier 2021 par la société ELEMENTS. Il se situe au droit de parties exploitées et en cours d'exploitation d'une carrière alluvionnaire.

Le conseil municipal de la commune de Chevenon a émis un avis favorable pour la poursuite du projet. Celui-ci nécessite toutefois une mise en compatibilité du PLU. La MRAE n'a pas encore émis d'avis.

Ce projet flottant n'aura pas d'impact cumulé avec le projet étudié puisque les milieux concernés sont différents.

Les impacts cumulés du projet avec les infrastructures existantes ou en projet à proximité resteront négligeables.

VIII.7.2.2. Analyse du cumul des incidences

Les deux projets étant éloignés, ils n'interféreront pas directement l'un et l'autre.

Ils pourraient avoir des incidences cumulées indirectes en phase chantier (liés au trafic des camions). Toutefois, les itinéraires empruntés seront différents.

Concernant les enjeux hydrogéologiques, les deux projets ne sont pas situés au niveau de la même nappe.

Concernant les enjeux agricoles, le présent projet prévoit de conserver l'activité agricole. Il n'y aura pas d'incidences cumulées avec le projet de carrière.

Vis-à-vis du paysage, il n'y aura pas de visibilité ou de co-visibilité entre le présent projet photovoltaïque et le projet de carrière, situé à plus de 6 km.

Les impacts cumulés du projet avec les infrastructures existantes ou en projet à proximité resteront négligeables.

IX. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – la Photosol s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysage). Chacune des mesures environnementales que la société Photosol mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par un prestataire externe indépendant.

IX.1. Définition des mesures

Le schéma ci-contre illustre la méthodologie générale de l'étude d'impact du projet proposé et les différentes phases qui auront conduit à la conception d'un projet de moindre impact environnemental conformément aux lignes directrices nationales sur la séquence **Eviter, Réduire et Compenser** les impacts et au guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques (MEEDM, 2010).

Trois types de mesure peuvent être mis en place par le maître d'ouvrage face aux effets négatifs du projet (que ce soit en phases chantier ou d'exploitation) :

- **des mesures d'évitement** : mesures prises durant les phases préliminaires du projet, elles sont destinées à éviter une contrainte ou annuler en amont des impacts prévisibles (choix du site, implantation du parc, enterrément des lignes de raccordement électrique, choix d'infrastructures de moindre impact...).
- **des mesures de réduction** : mesures ayant pour but d'atténuer les impacts dommageables du projet sur le lieu et au moment où il se développe. Elles s'attachent à réduire, ou à prévenir l'apparition d'un impact.
- **des mesures compensatoires ou de compensation** : mesures visant à permettre de conserver globalement la valeur initiale de l'environnement.

Une compensation doit contrebalancer les effets négatifs sur la composante environnementale touchée. Ces mesures interviennent quand il demeure un impact résiduel non négligeable, après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Elles sont souvent mises en œuvre en dehors du site projet (ex. : reboisement de parcelles avec gestion patrimoniale).

Ces mesures identifiées par la réglementation et qui sont proportionnées aux impacts identifiés sont parfois complétées par :

- **des mesures d'accompagnement** : mesures visant à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures en phase fonctionnement (comme, par exemple, les suivis environnementaux) ou à favoriser son insertion locale (information du public en phase chantier)....

Pour définir ces mesures, le maître d'ouvrage s'est appuyé sur :

- l'analyse des mesures adoptées sur des projets existants ;
- l'expérience acquise par son entreprise et par les bureaux d'études l'accompagnant ;
- l'exploitation des données bibliographiques (françaises et étrangères).

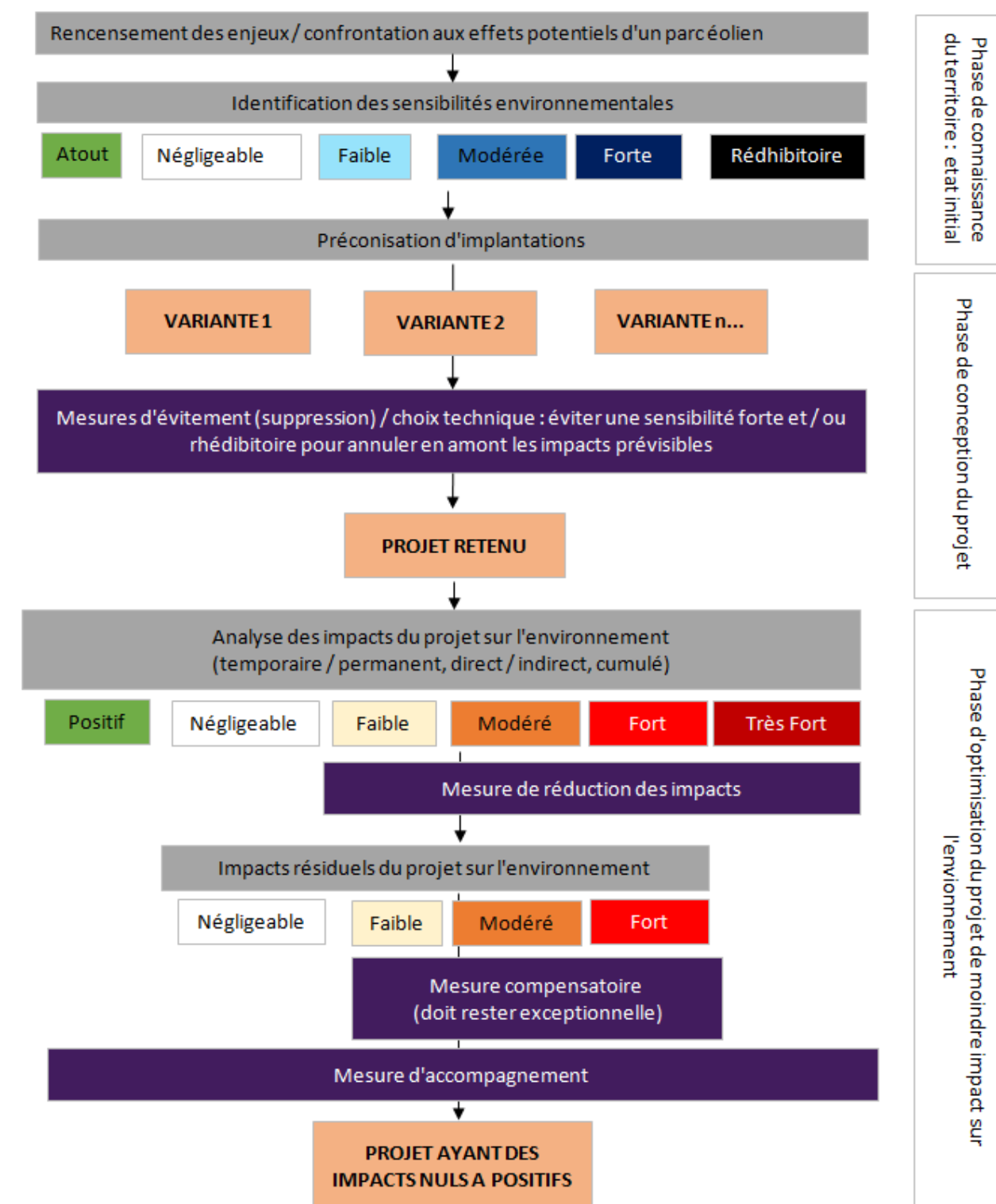


Figure 163 – Situation des mesures ERC au sein de la méthodologie de l'étude d'impact

IX.2. Mesures d'évitement

Ce chapitre présente les mesures d'évitement. Les numérotations reprennent également la note du Ministère.

IX.2.1 En amont du projet

E1-1a – Evitement des sites à enjeux paysagers majeurs du territoire				
E	R	C	A	E1-1 : Evitement amont en phase conception
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet de la mesure				
<p>Cette mesure vise la sauvegarde des sites reconnus comme présentant un enjeu majeur sur le territoire.</p> <p>Le projet respecte des recommandations qui avaient été émises lors de l'analyse de l'état initial et celles-ci ont été intégrées lors de la conception du projet. Pour rappel, les recommandations émises lors de l'analyse de l'état initial respectées par le projet, concernant le volet paysager, sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecter la trame paysagère en conservant la structure bocagère en envisageant si nécessaire de densifier le maillage existant ou de planter de nouvelles haies avec des essences locales ; • Préserver les arbres isolés et les fragments de haies sur la zone de projet ; • Respecter les prescriptions du PLU de Chevenon (construction à plus de 5 mètres des voies publiques ou privées) ; • Permettre le maintien de l'activité agricole sculptrice des paysages locaux en conciliant le projet de centrale photovoltaïque avec un projet agricole ; <p>Cette mesure à vocation paysagère permettra également de créer de nouvelles zones de refuge et sources de nourriture (essences mellifères ou production de baies en été et automne) à une grande diversité d'espèces (insectes, mammifères, oiseaux...). Cela complètera le réseau de corridor écologique déjà présent sur le site et favorable aux chiroptères (territoire de chasse) et à la petite faune terrestre (déplacements).</p> <p>Le projet investit une zone rurale en conciliant l'activité agricole (pâturage ovin) et la production énergétique. En limitant son emprise sur la ZIP et en maintenant ou en plantant des haies sur le pourtour de la zone et au sein de celle-ci, le projet dessine de nouvelles limites qui permettent de diminuer les effets de visibilité. Le choix de la colorimétrie des éléments connexes (grillage, postes de transformation) du projet permet d'envisager leur juste intégration dans le paysage (teintes vertes se confondant avec le contexte agricole et forestier, RAL6002 ou RAL 6007).</p>				

Une mention particulière peut être précisée pour la **conservation des fonctions paysagères des haies** ceinturant la zone de projet. Les nouvelles haies plantées dans le cadre de ce projet n'ont pas vocation à occulter totalement le projet : elle vise davantage à amoindrir les visibilités directes et frontales depuis notamment les habitations proches (rôle de filtre lorsque la haie se sera étoffée avec le temps).

Afin de permettre une meilleure intégration du projet et renforcer le réseau bocager du secteur, plusieurs interventions sont prévues :

- La création de 862 m de linéaires de haies d'une largeur de 5 m, en périphérie nord et ouest.
- Le renforcement de 556 m de linéaires de haies d'une largeur de 5 m, en périphérie ouest.
- Le renforcement du corridor lié aux alignements d'arbres au sud pour une surface de 2 958 m² répartie en 3 patchs principaux.

Les plants seront placés tous les mètres environ, en rangée simple, avec un mélange aléatoire de végétaux de taille et âges différents, à croissance lente ou rapide et de buissons épineux. Si l'état du sol s'avère être de mauvaise qualité, un travail de préparation par apport de terre végétale pourra être envisagé afin de favoriser une bonne reprise des plantations. Un paillage au pied des plants pourra également être envisagé pour limiter le développement d'adventices concurrentes et limiter l'arrosage.

Les essences mises en place seront adaptées au contexte paysager et écologique de ce secteur, afin de favoriser un bon maintien des végétaux au fil du temps, avec notamment des essences marcescentes permettant de camoufler le parc même en hiver (Charme, Chêne pubescent). Les espèces exotiques envahissantes et cultivars sont à exclure. La liste ci-dessous permet de faire ressortir quelques essences adaptées :

Strate	Nom commun	Nom latin
Arborée	Chêne pédonculé	Quercus robur
	Chêne pubescent	Quercus pubescens
	Charme	Carpinus betulus
	Érable sycomore	Acer pseudoplatanus
Arbustive haute	Aubépine	Crataegus monogyna
	Prunellier	Prunus spinosa
	Viorne lantane	Viburnum lantana
	Sureau noir	Sambucus nigra
Arbustive basse	Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea
	Fusain d'Europe	Euonymus europaeus
	Églantier	Rosa canina
	Troène commun	Ligustrum vulgare

Coût approximatif : chiffrage détaillé en mesure RED 7

Modalité de suivi des effets de la mesure

Conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels

Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences

Optimisation de l'implantation du projet tout en préservant les milieux naturels, en évitant la modification trop forte d'un ensemble paysager cohérent, en évitant la dégradation de sites classés ou identifiés à fort enjeux patrimoniaux d'un point de vue écologique comme paysager.

Réduction de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques en amont du projet (EVIT 1)				
E	R	C	A	E1-1 : Evitement amont en phase conception
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Afin d'éviter au maximum les secteurs à enjeux, une mesure d'évitement a été décidée au cours de la conception du projet. Cette mesure découle des différents échanges entre Photosol et Crexeco préalables à la définition de l'emprise retenue sur la base des principaux enjeux écologiques relevés lors des expertises naturalistes sur le terrain dans l'aire d'inventaires (ZIP initialement prévue + zone tampon) et des contraintes d'aménagement et de rentabilité du projet. C'est la principale mesure du projet qui permettra de limiter le nombre et l'intensité des mesures additionnelles.</p> <p>Contexte / Objectif de la mesure</p> <p>Préserver les zones d'intérêt écologique afin d'éviter les secteurs où des enjeux floristiques, faunistiques ou des habitats d'intérêt ont été relevés lors des expertises naturalistes sur le terrain.</p> <p>Habitats naturels et espèces ciblées</p> <p>Tous les habitats naturels et espèces présents dans l'aire d'inventaires et ses abords.</p> <p>Descriptif de la mesure</p> <p>Cette mesure d'évitement consiste à adapter le projet aux enjeux révélés, ce qui conduit à éliminer certaines zones d'enjeux écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les boisements mésotrophes et la zone de fourrés le long de la rivière au nord : zones boisées avec un rôle fonctionnel, notamment pour l'avifaune (Pie-grièche à tête rousse, Bouscarle de Cetti...), l'Orvet fragile, l'Écureuil roux et le Muscardin. - Une partie de la zone humide au nord-est dans la continuité des boisements mésotrophes et de la zone de fourrés : rôle fonctionnel pour les oiseaux et les amphibiens. - Les boisements rivulaires à l'est : habitat de zone humide d'intérêt communautaire. - Les alignements d'arbres au sud : rôle fonctionnel pour les mammifères, reptiles et amphibiens qui dépendent des linéaires pour se déplacer. - L'ancien bras de la Colâtre à l'est entouré de fourrés eutrophes mélangés à des boisements rivulaires (zone humide d'intérêt communautaire qui s'assèche et évolue vers un fourré eutrophe de plus faible intérêt écologique). - La mare à Renoncles aquatiques au sud de l'emprise, habitat favorable aux amphibiens - Une zone tampon de 100 m autour des haies arbustives au nord : rôle fonctionnel pour les mammifères, reptiles et amphibiens qui dépendent des linéaires de haies pour se déplacer. <p>La surface évitée par rapport à l'emprise prévue initialement est relativement importante : environ 12 ha, soit 25,7 % de la surface de la ZIP du projet.</p> <p>Coût approximatif : Aucun surcoût mais manque à gagner pour le maître d'ouvrage lié à la réduction de production associée.</p>				

E1-1b – Réduction de l'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques (EVIT 2)				
E	R	C	A	E1-1 : Evitement amont en phase conception
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Contexte / Objectif de la mesure</p> <p>Préserver les zones d'intérêt écologique afin d'éviter les secteurs où des enjeux floristiques, faunistiques ou des habitats d'intérêt ont été relevés lors des expertises naturalistes sur le terrain.</p> <p>Habitats naturels et espèces ciblées</p> <p>Tous les habitats naturels et espèces présents dans l'aire d'inventaires et ses abords.</p> <p>Descriptif de la mesure</p> <p>Cette mesure d'évitement consiste à adapter le projet aux enjeux révélés, ce qui conduit à éliminer certaines zones d'enjeux écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les secteurs de pâturage utilisés par l'Alouette lulu : 2 324,3 m² à l'est, 924,5 et 815,8 m² au sud-est, 976 m² au sud-ouest et 1 121,8 m² à l'ouest avec un rôle fonctionnel pour la reproduction et l'alimentation de l'Alouette Lulu, soit une surface totale de 6 163 m² évitée et dédiée à l'Alouette lulu (RED11). • Le fossé au nord : longueur d'environ 350 m avec un rôle fonctionnel dans le cadre de la mesure de compensation COMP 1. • Les secteurs de pâturage dans la continuité des alignements d'arbres : rôle fonctionnel qui sera renforcée par une mesure de réduction RED 7. <p>La surface évitée lors de l'implantation des panneaux, pistes et bâtiments techniques par rapport à l'emprise prévue est relativement importante : environ 8,6 ha, soit 25 % de l'emprise du projet. Les différents éléments du projet impacteront les habitats sur les surfaces suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panneaux photovoltaïques : 24,5 ha • Pistes : 0,9 ha • Éléments techniques : 0,04 ha <p>Coût approximatif : Aucun surcoût mais un manque à gagner pour le maître d'ouvrage lié à la réduction de production associée.</p>				
E1-1b – Intégration des enjeux agricoles				
E	R	C	A	E1-1 : Evitement amont en phase conception
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Descriptif de la mesure</p> <p>La définition du projet agrivoltaïque a été réalisée en concertation avec l'exploitant agricole et la Chambre d'Agriculture. En premier lieu, la justification du choix du site (vaste ilot d'un seul tenant en prairie) constitue un élément d'évitement. Les zones de cultures à fort rendement agricole sont donc évitées ici. Ensuite, le projet s'est adapté aux besoins agricoles des futurs ateliers ovins par l'adaptation de l'écartement inter-tables, la sanctuarisation d'un espace de gestion agricole libre de presque 4 ha, le maintien d'un chemin privé mis à disposition à titre gracieux par les exploitants agricoles des parcelles limitrophes, etc.</p> <p>L'ensemble de ces mesures d'évitement dédiées au secteur agricole est détaillé au sein de l'étude préalable agricole, disponible en pièce 3 du dossier de demande d'autorisations.</p> <p>Coût de la mesure : intégré aux coûts du projet</p>				

IX.2.2 Mesures d'évitement en phase travaux

E2-1b – Stationnement des engins et localisation de la base vie				
E	R	C	A	E2-1 : Evitement géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Sur l'emprise des travaux, une zone de stationnement spécifique aux engins lourds (pelles, grues, ...) et véhicules sera définie au démarrage du chantier aux abords des pistes à créer (à distance des milieux à préserver), afin d'éviter le stationnement anarchique sur des milieux naturels et une dégradation des sols (création d'ornières, ...), notamment hors zone chantier. Il s'agira d'une zone étanche. Ceci favorisera par ailleurs une mise en sécurité des engins. L'ensemble des personnels et engins de chantier seront cantonnés à l'emprise clôturée stricte du projet.</p> <p>M. Petit, exploitant agricole, possède un hangar sur place et prévoit d'en construire deux autres. Ceux-ci pourront être utilisés en phase construction (stockage de matériel notamment) (Cf. Figure 129)</p>				
Modalité de suivi des effets de la mesure				
<p><u>Suivi environnemental du chantier</u> : vérification très régulière du stationnement des engins et des véhicules, plan de localisation de la base vie</p>				

E2-1f– Contrôle de la dissémination des plantes exotiques envahissantes (RED 9)				
E	R	C	A	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Contexte / Objectif de la mesure				
<p>Minimiser les risques d'introduction d'espèces exotiques envahissantes, notamment végétales (EVEE), lors des travaux d'aménagement dans les anciennes cultures sans végétation.</p>				
Habitats naturels et espèces ciblées				
<p>Tous les habitats et espèces présentes sur le site et susceptibles d'être perturbés par des espèces allochtones, notamment dans les secteurs remaniés par les travaux.</p>				
Descriptif de la mesure				
<p>La propagation des espèces allochtones est une des principales menaces pour la biodiversité à l'échelle mondiale. Les chantiers, comme le labour agricole, provoquent un remaniement du sol favorable à leur installation.</p> <p>Les intervenants seront sensibilisés aux risques liés à ces espèces. Les précautions à prendre devront faire l'objet de mesures précises dans la notice de respect de l'environnement. Les plates-formes et autres zones de travaux ou de stockage de matériaux seront contrôlées régulièrement, afin de détecter rapidement la présence d'espèces problématiques (Ambroisie, Robinier, Sénéçon du Cap...) et de les éliminer si nécessaires. Les modalités de destruction devront être validées par l'écologue responsable du projet.</p> <p>Pour minimiser la colonisation par des espèces rudérales et potentiellement des EVEE, un ensemencement sera effectué avec un mélange d'espèces prairiales. Les secteurs dont le sol aura été tassé seront décompactés en surface pour permettre une colonisation végétale plus rapide (ripage léger). Les graines seront de provenance locale, si possible avec le label « végétal local ».</p> <p>Le maître d'ouvrage veillera à intégrer dans les marchés passés avec les entrepreneurs les clauses nécessaires pour maîtriser le risque d'extension des EVEE, comme par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucune introduction de remblais extérieurs au site ; • Lavage des engins avant intervention sur le chantier ; • Surveillance et lutte contre les EVEE qui pourraient apparaître durant le chantier ; • Soin particulier apporté à l'engazonnement préventif de toutes les terres dès la fin des terrassements et surveillance après le chantier. 				
Modalité de suivi des effets de la mesure				
<p>Suivi de chantier (vérification de la provenance des matériaux et de la propreté des engins) et surveillance d'un éventuel développement d'espèces exotiques envahissantes par un écologue.</p>				
Coût de la mesure : Aucun surcout (intégré au suivi de chantier).				

E3-1a – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) (RED 3)				
E	R	C	A	E3-1 : Evitement technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Afin d'éviter une dégradation (accidentelle ou par rejet) du milieu physique (eaux superficielles et souterraines, air, sols) et naturel (végétation, ...), les mesures suivantes seront mises en œuvre lors du chantier :				
Les vidanges d'engins, rejets d'hydrocarbures, rejet de laitances de béton ou tout autre rejet direct d'eaux souillées ou produits dans l'environnement sur le site seront interdits.				
o Les stockages d'huiles, de carburants ou d'autres produits polluants seront réalisés dans des conditions conformes à la réglementation (sur bac ou aire étanche).				
o Les engins et matériel utilisés seront entretenus régulièrement et les dates d'entretien seront contrôlées				
o Des kits anti-pollution et bacs de rétention mobiles seront mis à disposition en base vie et dans les engins de façon à être prêt à intervenir en quelques minutes en cas de pollution accidentelle.				
o Tout rejet direct dans le milieu de laitance de béton est strictement interdit. Si besoin, une zone de lavage des toupies sera aménagée sur site (filtre avec bac de rétention), et les résidus évacués				
o Dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement d'hydrocarbures par exemple, les mesures de protection suivantes devront être appliquées :				
<ul style="list-style-type: none"> • Récupérer avant infiltration ou ruissellement le maximum de produit déversé grâce notamment à des kits anti-pollution et des rétentions mobiles pour agir en cas de fuite importante. • Excaver les terres polluées et les exporter dans un centre adapté à la pollution constatée. 				
o Contrôle de l'entretien des sanitaires de la base vie afin d'éviter toute pollution par débordement.				
o Eteindre les moteurs des véhicules et engins lorsqu'ils sont à l'arrêt pour éviter des émissions inutiles				
o Privilégier les produits les moins polluants pour l'environnement (ex : huile végétale / biodégradable plutôt que minérale).				
Modalité de suivi des effets de la mesure : Inscription de la mesure dans le cahier des charges des entreprises				
<u>Suivi environnemental du chantier :</u> Vérification de l'application de la mesure (équipements en place, propreté du chantier, absence de rejet au sol ...)				

IX.2.3 Mesures d'évitement en phase exploitation


E3-2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu				
E	R	C	A	E3-2 : Evitement technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels/sols	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
L'emploi de produits phytosanitaires sera interdit et signifié dans le cahier des charges de l'entreprise intervenante pour le nettoyage ou relatif à l'activité agricole (techniques alternatives de désherbage à privilégier si nécessaire pour la gestion des refus).				
Modalité de suivi des effets de la mesure				
<u>Suivi environnemental du chantier :</u>				
<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'absence d'emplois de produits phytosanitaires (contrôle de l'état de la végétation) • Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés. 				
E3-2b - Adaptations de l'aménagement, des caractéristiques du projet				
E	R	C	A	E3-2 : Evitement technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels/sols	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Des choix techniques ont été opérés par le Maître d'ouvrage pour éviter plusieurs types d'effets :				
Fondation des panneaux : l'utilisation de pieux battus (ou vissés) a été choisie. Cette méthode présente plusieurs avantages :				
<ul style="list-style-type: none"> • <u>d'ordre technique</u> : l'implantation des pieux est moins contraignante et plus rapide (terrassement limité, pas de dalle en béton) ; • <u>d'ordre environnemental</u> : effet moindre sur le tassement, sur la modification des horizons du sol et donc sur le régime d'écoulement des eaux, conservation d'un corridor écologique pour la faune (notamment souterraine). 				
D'autre part, la disposition des panneaux sur ces pieux plutôt que sur des longrines en béton permet d'envisager une valorisation de l'espace occupé par la centrale. En effet, l'emprise de l'aménagement ne sera pas artificialisée, et la hauteur permettra un accès sous les modules installés.				
Maintien de la topographie globale, absence de terrassement en profondeur (réalisation seulement de décapages superficiels localisés)				
Enfin, projet pensé pour qu'aucun des bâtiments techniques et pistes ne soient situés en zone inondable.				
Modalité de suivi des effets de la mesure				
Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.				

IX.3. Mesures de réduction

IX.3.1 Mesures de réduction en phase chantier

IX.3.1.1. Organisation du chantier et sensibilisation

Un suivi écologique et environnemental de chantier est prévu dans les mesures d'accompagnement A6-1a.

R1-1a : Mise en défens des zones sensibles à proximité des implantations de travaux (RED 4)				
E	R	C	A	R1-1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Contexte / Objectif de la mesure Limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces lors des travaux.</p> <p>Habitats naturels et espèces ciblées Toutes les zones sensibles localisées à proximité immédiate des aménagements.</p> <p>Descriptif de la mesure Les secteurs à enjeux (lisières des boisements et haie arborée) seront matérialisés afin de limiter à la stricte surface nécessaire les zones d'intervention en phase travaux.</p> <p>Un balisage visible et facilement identifiable sera mis en place avant la pose de la clôture définitive afin d'en interdire l'accès, notamment pour les alignements d'arbres et les zones visées par la mesure RED 7. Des clôtures de type ruban équin, cordes ou piquetages seront préférées à la rubalise ou au grillage avertisseur orange, de faible durée de vie et source de déchets. La longueur totale de la mise en défens représente 2 649 m.</p>				
				
<p>Exemple de mise en défens de zone sensible en phase chantier (Source Crexeco)</p>				
<p>L'accès au chantier se feront depuis la RD13 puis via le Chemin de Maillard et un chemin d'accès qui sera créé au nord, donnant ainsi accès au portail d'accès situé nord (entrée principale). Aucune circulation, manœuvre ou stationnement ne sera autorisée en dehors de l'assiette des travaux qui sera bien délimitée. M. Petit, exploitant agricole, possède un hangar sur place et prévoit d'en construire deux autres. Ceux-ci pourront être utilisés en phase construction (stockage de matériel notamment).</p>				
<p>Coût de la mesure : Balisage et information aux entreprises de travaux : une journée, environ 600 €/jour. Passage d'un écologue spécialisé : une journée, environ 600 €/jour.</p>				

Modalité de suivi des effets de la mesure : Vérification de la mise en place et de l'effectivité du balisage : suivi de chantier par un écologue ou l'entreprise de travaux (comptes-rendus réguliers avec suivi photographique).

R2-1h - Pêche de sauvegarde avant comblement de la mare (RED 5)				
E	R	C	A	R2-1 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Contexte / Objectif de la mesure Limiter la destruction d'amphibiens et d'insectes aquatiques lors du comblement de la mare.</p> <p>Habitats naturels et espèces ciblées Amphibiens et insectes aquatiques.</p> <p>Descriptif de la mesure Une mare prairiale accueillant potentiellement des amphibiens doit être supprimée dans le cadre du projet. Pour rappel, lors du passage effectué, aucun amphibien n'avait été inventorié.</p>				
				
<p>Une recherche ciblée avec opération de sauvetage sera effectuée au niveau de la mare après mise en place d'un système anti-franchissement et avant son comblement.</p> <p>La capture des amphibiens se fera essentiellement de nuit en privilégiant les conditions météorologiques optimales (peu de vent, températures douces et humidité ambiante). Cette opération donnera lieu à une demande d'autorisation de capture temporaire d'espèces protégées avec relâcher immédiat auprès de la DREAL.</p> <p>Les individus de tout stade (œufs, larves et adultes) seront recherchés à vue grâce à un projecteur et capturés au filet troubleau de manière la plus exhaustive possible.</p> <p>En fonction des résultats et de la période, plusieurs sessions de capture pourront être nécessaires à compter de la date de pose des barrières anti-franchissement, afin de récupérer le maximum d'individus.</p> <p>Les individus capturés seront relâchés dès la fin de la session de capture : dans les mares favorables identifiées pour les larves, dans les boisements à proximité pour les adultes.</p> <p>Un suivi des opérations sera mis en place. Chaque session de capture donnera lieu à un compte-rendu détaillé avec constat photographique, qui synthétisera le déroulement des opérations de capture (journée et soirée), avec dénombrement des espèces, nombre d'individus en indiquant dans la mesure du possible le sexe et le stade.</p> <p>Le matériel utilisé sera systématiquement désinfecté avec du Virkon 10 % selon le protocole en vigueur (Bull. Soc. Herp. Fr. (2010) 134 : 47-50), afin d'éviter la propagation des pathogènes (chytridiomycose notamment). Ainsi, avant toute sortie sur le terrain, les bottes, wadders, troubleaux, seaux de stockage seront pulvérisés, et des gants stériles jetables seront utilisés pour la manipulation des individus.</p>				

Coût estimatif de la mesure : 1500-2000 €.
Modalité de suivi des effets de la mesure Prestation réalisée dans le cadre du suivi de chantier par un écologue compétent (compte-rendu)

R2-1h - Mise en place d'une clôture perméable pour la petite faune (RED 6)				
E	R	C	A	R2-1 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Contexte / Objectif de la mesure Minimiser la fragmentation des habitats pour la faune terrestre.				
Habitats naturels et espèces ciblées Micro et mésofaune non volante (mammifères, reptiles, amphibiens).				
Descriptif de la mesure Afin de permettre le passage des animaux terrestres et limiter ainsi le cloisonnement des milieux naturels présents sur le périmètre clôturé (environ 3 230 m), des passages de 15 cm de hauteur seront créés tous les 30 à 50 m.				
Coût estimatif de la mesure : Inclus au coût global				
Modalité de suivi des effets de la mesure Surveillance d'un éventuel développement d'espèces exotiques envahissantes par un écologue.				

R2-1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R2-1 : Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet Le chantier sera signalé pour les flux d'entrée/sortie en concertation avec la mairie et le Conseil Départemental pour assurer la sécurité aux abords du chantier. Si les routes empruntées pour la réalisation du projet sont salies ou dégradées en fin de chantier, elles seront nettoyées ou remises en état à l'issue des travaux. Les itinéraires de desserte seront conçus de manière à éviter les traversées de bourgs. La circulation des engins sera restreinte à l'intérieure de l'emprise du chantier qui sera balisée dès le démarrage des travaux (34 ha) pour éviter toute dégradation extérieure. Au sein de la centrale, la circulation des véhicules sera cadrée (circulation privilégiée sur piste). Les vitesses des engins seront également limitées à 30 km/h pour limiter les risques d'accident et un sens de déplacement sera proposé par l'entreprise pour favoriser la réalisation de boucles ou d'aire de dépassement plutôt que l'exécution de manœuvres de recul hors-piste.				
Modalité de suivi des effets de la mesure <u>Vérification du respect des prescriptions</u> : état du balisage / de la signalétique, surveillance de la circulation				

R2-1g– Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier				
R2-1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines				
E	R	C	A	R2-1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels/sols	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet Limiter le risque d'envol de poussières au-delà de l'emprise du chantier par un arrosage des pistes (en particulier à proximité de la route départementale) lorsque cela sera nécessaire avec un point de vigilance en périodes sèches et venteuses (notamment lors des terrassements et des circulations d'engins).				
Coût de la mesure Le coût de cette mesure est inclus dans le coût global du projet.				
Modalité de suivi des effets de la mesure Un journal de chantier recensera les passages de l'arroseuse ou du brumisateuse tout au long du chantier.				

R2-1k – Limiter les éclairages du site (RED 8)				
E	R	C	A	R2-1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Contexte / Objectif de la mesure Éviter les perturbations lumineuses de la faune nocturne en phase travaux.				
Habitats naturels et espèces ciblées Ensemble de la faune nocturne, en particulier les oiseaux nocturnes et les chiroptères.				
Descriptif de la mesure De nombreuses études ont montré une influence négative de la lumière sur la faune nocturne (oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres, insectes...) qui varie en fonction du type et de la couleur de l'éclairage. La sensibilité des espèces à la lumière doit inciter à éviter l'éclairage dans ou à proximité des zones exploitées par la faune nocturne. Cela permet de ne pas perturber les espèces lucifuges ni d'attirer les insectes. Si l'éclairage du chantier ou de certains secteurs de la centrale est indispensable (travaux de nuit ou sécurisation), quelques précautions doivent être prises : <ul style="list-style-type: none"> • Éviter les lumières vaporeuses et préférer les lampes à rayon focalisé (utiliser si nécessaire des écrans pour diriger la lumière) ; • Diriger l'éclairage vers le bas et ne pas éclairer la végétation environnante ; l'abat-jour doit être total, le verre protecteur plat et non éblouissant ; • Utiliser des lampes à sodium à basse ou haute pression, moins attractives, à la place des lampes à vapeur de mercure ou aux halogénures métalliques. Si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes) : la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) et les lumières blanches et bleues évitées ; • Minimiser les éclairages inutiles, notamment à proximité des zones naturelles afin de limiter l'impact sur les populations limitrophes à la zone. 				
Coût estimatif de la mesure : Aucun surcoût				
Modalité de suivi des effets de la mesure Vérification du respect des prescriptions				

R2-1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu				
E	R	C	A	R2-1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels/sols	Paysage	Air / Bruit
<p>Objectif : Limiter le ruissellement et l'érosion des sols</p> <p>Descriptif plus complet</p> <p>Il s'agit de favoriser un développement rapide d'une végétation herbacée sur les sols nus pour couvrir les sols. Notons qu'aucun terrassement par déblai-remblai n'est prévu pour le nivellement du site, juste des travaux de terrassement liés à l'implantation des pistes d'exploitation et des locaux techniques.</p> <p>Il est recommandé d'utiliser des semences indigènes et produites localement, limitant de ce fait la pollution génétique du milieu.</p> <p>Le mélange utilisé pour le semis sera à la discrétion des éleveurs.</p> <p>Les résidus de végétaux seront laissés en place après les terrassements pour limiter le ruissellement en phase chantier et favoriser la reprise de la végétation sur site.</p> <p>Voir également mesure R2-1q en phase exploitation (contrôle de la dissémination des plantes exotiques envahissantes)</p>				
<p>Modalité de suivi des effets de la mesure</p> <p>Vérification du respect des prescriptions (surface semée et photos)</p>				
R2-1.t – Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier				
E	R	C	A	R2-1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Les entreprises intervenant sur le chantier auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour, les moins pénalisantes pour les riverains. Les engins respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions sonores.</p> <p>Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur.</p> <p>Les consommations énergétiques liées au chantier seront limitées au maximum par le choix des entreprises et par l'optimisation des distances de transport pour l'évacuation des déchets par exemple.</p>				
<p>Coût estimatif de la mesure : Le coût de cette mesure est inclus dans le coût global du projet.</p>				
<p>Modalité de suivi des effets de la mesure</p> <p>Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et privilégier un traitement local</p>				

R4– Gestion des déchets du chantier				
E	R	C	A	R4 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels/sols	Paysage	Air / Bruit
<p>Descriptif plus complet</p> <p>À la suite du débroussaillage pratiqué et de manière générale au nettoyage de l'emprise du chantier (sauf traitement des végétaux invasifs qui font l'objet d'une procédure présentée ci-avant), les déchets verts seront ramassés et évacués pour être valorisés ou traités en filière agréée (compostage, bois énergie, ...).</p> <p>Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés avec notamment : une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB), une benne pour les Déchets Dangereux (DD), une benne pour les métaux. Un affichage permettra de distinguer les bennes pour permettre à l'ensemble des ouvriers de chantier un usage optimal.</p> <p>Les déchets seront traités de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de bennes à déchets avec étiquetage au niveau de la base vie (bois, DIB, cartons, ...) - Alimentation tout au long du chantier ; - Evacuation des déchets en fin de chantier vers des filières agréées ; - Etablissement des BSD (bordereaux de suivi des déchets). <p>Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport.</p> <p>Les filières d'élimination à privilégier seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ; • Huiles usagées : valorisation obligatoirement ; • Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ; • Déchets inertes (terres, ...) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ; • Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible. <p>L'envoi de déchets vers un centre d'élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre.</p> <p>L'entreprise responsable devra conserver et fournir, sur demande des Maîtres d'Œuvre et d'Ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses : Bordereau de Suivi des Déchets (BSD), Registre déchets à jour, Agrément des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs)</p>				
<p>Coût de la mesure</p> <p>Le coût de cette mesure est inclus dans le coût global du projet.</p>				
<p>Modalité de suivi des effets de la mesure</p> <p>Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)</p>				

R4-1a – Adaptation des horaires des travaux (RED 2)				
E	R	C	A	E4-1 : Evitement temporel en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Objectif Minimiser les risques de destruction directe et de dérangement d'espèces liés aux travaux.</p> <p>Habitats naturels et espèces ciblées Faune nocturne.</p> <p>Descriptif plus complet Cette mesure consiste à adapter les horaires des travaux afin d'éviter les moments où les espèces sont les plus actives. Les travaux devront s'arrêter avant la tombée de la nuit et ne commenceront pas avant le lever du jour afin d'éviter les collisions avec la faune terrestre nocturne, notamment les mammifères. Toutefois, en hiver, il est possible que les travaux débordent sur le début de la nuit pour respecter le planning de travaux. Les amphibiens et les chiroptères sont peu ou pas actifs en cette saison ; la vitesse réduite des engins et le bruit inhérent aux travaux réduiront le risque de collision avec les mammifères terrestres et les oiseaux.</p>				
<p>Modalité de suivi des effets de la mesure Suivi des travaux et des groupes d'espèces concernées par un écologue.</p>				
<p>Coût de la mesure Aucun surcoût pour la prise en compte des horaires lors du chantier</p>				

R4-1b – Adaptation du calendrier des travaux (RED 1)				
E	R	C	A	E4-1 : Evitement temporel en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Contexte / Objectif de la mesure Minimiser les risques de destruction directe et de dérangement d'espèces nocturnes liés aux travaux</p> <p>Habitats naturels et espèces ciblées Toutes les espèces faunistiques (et floristiques dans une moindre mesure) présentes sur la zone d'aménagement et ses abords, notamment avifaune, reptiles et chiroptères.</p> <p>Descriptif plus complet Cette mesure consiste à débiter les travaux lourds (dégagement des emprises) en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces sont les plus vulnérables (reproduction, hibernation...).</p> <p>La première phase de travaux nécessitant le dégagement des emprises (coupe de la végétation au sol avec un nivellement) doit éviter la période de nidification des oiseaux (mars à juillet inclus) afin d'écartier tout risque de mise en échec de la reproduction pour les espèces nichant au sol et dans les haies voisines (abandon du site en cours d'installation des couples, destruction directe d'œufs ou de poussins). En période de halte migratoire ou d'hivernage, les oiseaux sont globalement moins sensibles, et peuvent facilement gagner des habitats moins perturbés ; de plus, la zone retenue pour le projet n'accueille aucun rassemblement migratoire ou hivernal notable.</p> <p>Pour les chiroptères, aucun abattage n'étant prévu, il n'y aura pas de contrainte sur les travaux.</p> <p>Pour les mammifères terrestres et les reptiles, la période sensible à éviter est la phase de reproduction entre avril et juillet, mais les reptiles sont néanmoins actifs jusqu'à l'automne.</p>				

Pour les amphibiens, il convient d'éviter la période de reproduction (mars à juin) durant laquelle les individus sont plus mobiles et plus sensibles au risque de destruction directe. Les travaux envisagés étant en surface (pas de terrassement lourd, ni de décapage), la période qui présente le moins de risque est l'hiver (novembre à mars), lorsque les individus sont au repos. Le comblement de la mare sera réalisé en automne, après la période de reproduction des amphibiens.

Le démarrage de la réalisation des travaux préparatoires **entre août et février** permettra de minimiser le risque de destruction de nombreuses espèces animales présentes sur le site. Une fois ces travaux effectués en dehors des périodes critiques, le chantier pourra se poursuivre normalement car les secteurs travaillés seront devenus non attractifs pour la faune.

Groupe	Habitats concernés	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	Alignements d'arbres (dérangement), pâturages												
Mammifères terrestres et reptiles	Alignements d'arbres (dérangement), pâturages												
Amphibiens	Mares, pâturages												
Synthèse des sensibilités													

Bien qu'un calendrier théorique soit présenté ci-dessus, le démarrage de chacune des phases sensibles de travaux (dégagement des emprises) sera soumis à l'expertise d'un écologue indépendant chargé d'évaluer le risque réel sur le site, notamment en cas de décalage des travaux par rapport aux préconisations indiquées.

Modalité de suivi des effets de la mesure
Suivi environnemental du chantier :

- Suivi des travaux et des groupes d'espèces concernées par un écologue.
- Vérification du respect des prescriptions, engagements,
- Tableau de suivi des horaires de travaux ou d'exploitation sur l'année.

Coût estimatif de la mesure : Aucun surcoût pour la prise en compte du calendrier. Si passage d'un écologue spécialisé : une journée, environ 600 €/jour.

IX.3.2 Mesures de réduction en phase d'exploitation

RED 7 - Plantation et renforcement de haies et corridor				
E	R	C	A	
Thématique environnementale		Milieus naturels/sols	Paysage	Air / Bruit
Contexte / Objectif de la mesure				
<p>Cette mesure à vocation paysagère permettra de créer de nouvelles zones de refuge et sources de nourriture (essences mellifères ou production de baies en été et automne) à une grande diversité d'espèces (insectes, mammifères, oiseaux...). Cela complètera le réseau de corridor écologique déjà présent sur le site et favorable aux chiroptères (territoire de chasse) et à la petite faune terrestre (déplacements).</p>				
Habitats naturels et espèces ciblées				
<p>Toutes les espèces faunistiques présentes sur la zone d'aménagement et ses abords, notamment avifaune, reptiles et chiroptères.</p>				
Descriptif de la mesure en phase travaux				
<p>Afin de permettre une meilleure intégration du projet et renforcer le réseau bocager du secteur, plusieurs interventions sont prévues :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La création de 862 m de linéaires de haies d'une largeur de 5 m, en périphérie nord et ouest. - Le renforcement de 556 m de linéaires de haies d'une largeur de 5 m, en périphérie ouest. - Le renforcement du corridor lié aux alignements d'arbres au sud pour une surface de 2 958 m² répartie en 3 patchs principaux. 				
<p>Les plants seront placés tous les mètres environ, en rangée simple, avec un mélange aléatoire de végétaux de taille et âges différents, à croissance lente ou rapide et de buissons épineux. Si l'état du sol s'avère être de mauvaise qualité, un travail de préparation par apport de terre végétale pourra être envisagé afin de favoriser une bonne reprise des plantations. Un paillage au pied des plants pourra également être envisagé pour limiter le développement d'adventices concurrentes et limiter l'arrosage.</p>				
<p>Les essences mises en place seront adaptées au contexte paysager et écologique de ce secteur, afin de favoriser un bon maintien des végétaux au fil du temps, avec notamment des essences marcescentes permettant de camoufler le parc même en hiver (Charme, Chêne pubescent). Les espèces exotiques envahissantes et cultivars sont à exclure. La liste ci-dessous permet de faire ressortir quelques essences adaptées :</p>				
Strate	Nom commun	Nom latin		
Arborée	Chêne pédonculé	Quercus robur		
	Chêne pubescent	Quercus pubescens		
	Charme	Carpinus betulus		
	Érable sycomore	Acer pseudoplatanus		
Arbustive haute	Aubépine	Crataegus monogyna		
	Prunellier	Prunus spinosa		
	Viorne lantane	Viburnum lantana		
	Sureau noir	Sambucus nigra		
Arbustive basse	Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea		
	Fusain d'Europe	Euonymus europaeus		
	Églantier	Rosa canina		
	Troène commun	Ligustrum vulgare		

Modalités d'entretien et de suivi

La plantation aura lieu en hiver (de fin novembre à fin mars), hors période de gel. Les deux premières années de végétation suivant la plantation, des arrosages seront répétés autant qu'il est nécessaire, et prolongés si cela est utile. Un plombage à la mise en terre des plants sera prévu afin de garantir la bonne intégration du système racinaire.

Ensuite, une taille de formation manuelle est à prévoir après un an, puis tous les 2 ans. Les arbres et arbustes hauts seront taillés pour obtenir des touffes (recépage) et supprimer les fourches. Il est fortement conseillé de réaliser une taille manuelle plutôt qu'au lamier ou à l'épareuse, ces derniers ne permettant pas une bonne régénération des haies et étant défavorables à la biodiversité. Les déchets végétaux issus de la coupe peuvent être broyés et valorisés (filière bois déchiqueté par exemple) ou laissés sur place (pour les plus fins) et broyés lors de l'entretien de la bande enherbée.

Une taille latérale est à privilégier afin d'étoffer la haie en largeur. Ce type de taille permet de contrôler l'emprise de la haie. Une taille sommitale pourra être prévue lorsque les végétaux deviennent trop importants en termes de hauteur. Ce type de taille affaiblit progressivement la haie et favorise les espèces vigoureuses au détriment des espèces plus fragiles (perte de biodiversité) ; il devra donc être occasionnel.

La taille se limitera à 2 m en hauteur pour les arbustes, et se fera sur la face extérieure de la haie.

D'une manière générale, les différentes interventions liées à l'entretien du site devront se faire à l'automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser le site (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation). L'automne étant une période de repos végétatif pour la végétation, il est important de réaliser une taille nette avec des outils propres afin de limiter les risques d'infection des arbres et arbustes. En effet, la cicatrisation de ces plaies ne se fera qu'au printemps suivant, période de reprise de la végétation, et elles devront donc passer l'hiver sans développer d'infections.

Un contrat de garantie de reprise des végétaux devra également être établi, et ce pour une durée minimum de deux ans à compter de la plantation.

Coût mesure : Source : Afac Agroforesteries, 2015

- Pour les haies à créer : 1 €/plan à raison de 2,5 plants/ml pour une largeur de 5 m + 5 €/ml pour les travaux de préparation du sol et de plantation + 2 €/ml pour le paillage, soit un total de 9,50 € par ml de haies à créer et **8 189 €** pour la totalité des haies à créer.
- Pour les haies à renforcer : 1 €/plan à raison de 1,5 plant/ml + 2 €/ml pour les travaux de préparation du sol et de plantation + 1 €/ml pour le paillage, soit un total de 4,5 € par ml de haies à renforcer et **2 502 €** pour la totalité des haies à renforcer.
- Pour le corridor à renforcer : 1 €/plan à raison de 0,5 plant/m² + 1 €/m² pour les travaux de préparation du sol et de plantation + 0,50 €/m² pour le paillage, soit un total de 2 €/m² et **5 916 €** pour la totalité de la surface des corridors à renforcer.

→ Soit un total de **16 607 €**.

Coût estimatif d'environ 250 € au minimum 2 fois par an pour l'arrosage des haies et corridors, pendant les 2 premières années.

→ Soit **1 000 €**

Coût estimatif d'environ 500 € tous les 2 ans pour la gestion et l'entretien des corridors, comprenant :

- Location du matériel et du conducteur, taille de la face extérieure de la haie, ramassage ou broyage des déchets de taille.

→ Soit **7 500 €** sur 32 ans d'exploitation du parc.

Estimatif du coût global de la mesure : environ **25 000 € HT sur la durée d'exploitation du parc**.

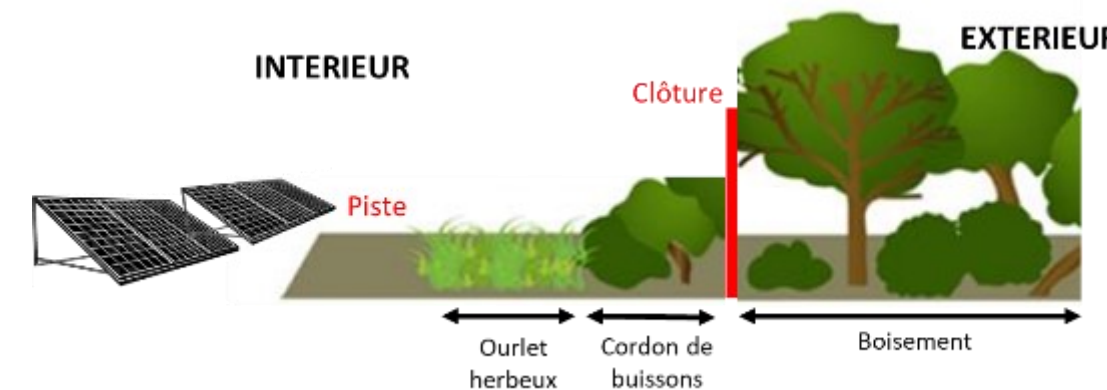
R1-t – Production agricole au sein des installations photovoltaïques				
E	R	C	A	
Thématique environnementale		Milieux naturels/sols	Paysage	Air / Bruit
Descriptif de la mesure				
<p>Le projet agrivoltaïque a été conçu pour permettre une vraie activité agricole. La volonté de l'exploitant était de diversifier sa production agricole avec un projet ovin car les terres ont le potentiel. L'accompagnement de la Chambre d'Agriculture a donc été sollicité pour dimensionner au mieux le projet agricole. Le choix de la race se portera donc sur une race à la fois herbagère et bouchère valorisant au mieux l'herbe : la Charollaise semble être la plus adaptée. Le chargement optimal est estimé à 153 brebis pour la centrale de 34 ha. Un pâturage tournant sera réalisé ; la centrale a donc été adaptée en fonction avec la création de 5 zones équipées dans le respect du bien-être animal.</p> <p>La surface de l'îlot restant, soit 11 ha (45 ha - 34 ha), sera dédiée à la fauche pour alimenter le troupeau en hiver et en périodes de forte sécheresse. Un bâtiment d'élevage sera aussi construit à proximité immédiate, en particulier pour les agnelages.</p> <p>Photosol prend à sa charge la mise en place de la clôture extérieure, l'ensemencement de la prairie sous les panneaux et l'accès à l'eau minimal. Le reste des investissements (clôtures intérieures, barrières, abreuvoirs supplémentaires) seront à la charge de l'exploitant.</p> <p>L'ensemble de ces mesures de réduction dédiées au secteur agricole est détaillé au sein de l'étude préalable agricole, disponible en pièce 3 du dossier de demande d'autorisations.</p>				
Coût mesure : voir EPA (pièce 3)				

R2-2b : Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement (RED 10)				
E	R	C	A	R2-1 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels/sols	Paysage	Air / Bruit
Contexte / Objectif de la mesure				
Favoriser des milieux attractifs pour la flore et la faune, limiter les apports polluants liés à l'entretien des infrastructures et des espaces paysagers.				
Habitats naturels et espèces ciblées				
Tous les habitats naturels, habitats d'espèces et espèces présents sur la zone d'aménagement et ses abords.				
Descriptif de la mesure				
<p>Afin que la centrale s'adapte le mieux possible à l'environnement existant, le sol sera revégétalisé. Cela permettra au parc de mieux s'intégrer dans un contexte naturel. Le sol en place sera inévitablement perturbé après le chantier de construction de la centrale.</p> <p>Les sols revégétalisés par ensemencement d'un mélange prairial local seront ensuite entretenus par pâturage extensif ovin. L'usage de produits phytosanitaires, d'engrais et de tout produit chimique est évité au maximum. Le désherbage mécanique et manuel est privilégié pour lutter contre les adventices invasives telles que le chardon ou la ronce. Si la lutte manuelle ne permet plus de contrôler les populations et met en péril la productivité de la centrale (du point de vue agricole ou photovoltaïque), les exploitants peuvent être autorisés à utiliser un produit de type GARLON, de manière exceptionnelle et localisée afin d'éviter la destruction d'autres dicotylédones d'intérêt.</p> <p>En outre, afin de maintenir la productivité en herbe des parcelles dans le cadre d'une activité agricole viable et pérenne, des analyses de sol sont régulièrement effectuées. Si nécessaire, des apports en amendements calciques en cas de trop forte acidité ou des apports d'engrais organiques riches en phosphore et potassium peuvent être autorisés de manière occasionnelle.</p>				

L'apport d'azote est évité au maximum. Dans des cas extrêmes, où la flore n'est pas ou plus adaptée à l'alimentation des moutons, un resemis peut être entrepris.

Pour les fourrés et cordons boisés périphériques, l'entretien de la végétation se fera à l'automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser le site (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation). Les lisières actuellement peu attractives pour la faune seront traitées de façon plus graduelle avec plusieurs strates de végétation successives, afin de les rendre plus attractives.

Cet entretien sera à la charge de la société d'exploitation.

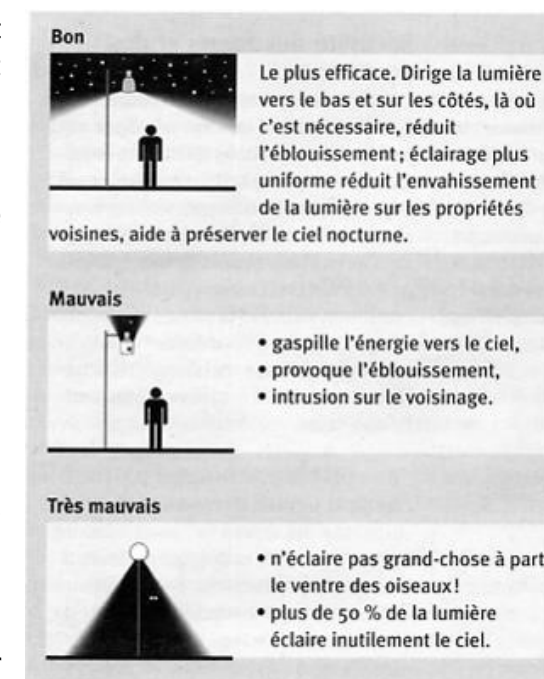


Croquis de principe de la végétalisation des abords du parc

Coût estimatif de la mesure : Intégré au coût d'entretien de la centrale

R2-2a : Gestion de parcelles favorables à la reproduction de l'Alouette lulu (RED 11)				
E	R	C	A	R2-1 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Contexte / Objectif de la mesure Limiter les impacts des panneaux solaires sur les effectifs de l'Alouette lulu en phase d'implantation et d'exploitation.</p> <p>Espèces ciblées Alouette lulu dans l'emprise du projet et ses abords</p> <p>Descriptif de la mesure L'Alouette lulu est une espèce patrimoniale encore largement répandue et plusieurs couples fréquentent l'emprise du projet. Ils se reproduisent et s'alimentent dans les parcelles de prairies pâturées, généralement à proximité des haies et alignements d'arbres.</p> <p>Les conclusions tirées de la synthèse des connaissances des impacts et mesures des Centrales Photovoltaïques au Sol sur l'Alouette lulu (Artifex, 2020; Brunod, Demongin & Lelièvre, 2020) ont montré que l'implantation de panneaux solaires aurait un effet sur la distribution de cette espèce dans ces structures. L'Alouette lulu ne semble pas fréquenter les secteurs couverts de panneaux, et se retrouve exclusivement en périphérie de ces zones ou au-delà. Elle serait aussi influencée par le pâturage, de manière négative en cas de surpâturage où les différentes strates herbacées restent rases à très rases. Or, l'Alouette lulu cherche des prairies de végétation courte avec des portions nues et quelques ligneux dispersés (buissons et arbustes), soit des milieux à végétation peu élevée et rase entourés ou même contenant des haies (Mallord <i>et al.</i>, 2007; Issa & Muller, 2015).</p> <p>L'objectif de la mesure est de maintenir l'Alouette lulu après l'implantation de la centrale photovoltaïque, sans diminution des effectifs. Les connaissances actuelles montrent que la mise en place d'un pâturage raisonnable, entre 5 et 10 ovins par hectare sachant que pas plus de 5 bêtes à l'hectare semble préférable, serait favorable au maintien de cette espèce. Par ailleurs, la conservation et/ou mise en place de haies arbustives aurait un effet positif et permettrait après l'implantation le maintien, voire l'apparition dans certains cas de l'espèce. Il en serait de même pour la mise en place/conservation de prairies non-couvertes par les panneaux autour des secteurs couverts.</p> <p>La mesure SUIV 1 permettra de vérifier l'usage de ces parcelles par les oiseaux.</p>				
<p>Coût estimatif de la mesure : Surface d'environ 0,6 ha sous convention de gestion : 1 600 €/année, soit 48 000 € sur 30 ans.</p>				
<p>Modalité de suivi des effets de la mesure Mise en place de conventions de gestion avec des agriculteurs. Contrôle lors des passages de SUIV 1. Suivi de la reprise des prairies semées sur plusieurs années, avec compléments de plantation si la reprise n'est pas bonne et vérification de l'absence d'espèces invasives.</p>				

R2-2k – Limiter les éclairages du site (RED 8)				
E	R	C	A	R2-2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Contexte / Objectif de la mesure Éviter les perturbations lumineuses de la faune nocturne en exploitation de la centrale.</p> <p>Habitats naturels et espèces ciblées Ensemble de la faune nocturne, en particulier les oiseaux nocturnes et les chiroptères.</p> <p>Descriptif de la mesure De nombreuses études ont montré une influence négative de la lumière sur la faune nocturne (oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres, insectes...) qui varie en fonction du type et de la couleur de l'éclairage (Spoelstra <i>et al.</i>, 2015). La sensibilité des espèces à la lumière doit inciter à éviter l'éclairage dans ou à proximité des zones exploitées par la faune nocturne. Cela permet de ne pas perturber les espèces lucifuges ni d'attirer les insectes.</p> <p>Si l'éclairage du chantier ou de certains secteurs de la centrale est indispensable (travaux de nuit ou sécurisation), quelques précautions doivent être prises (Association pour la Sauvegarde du Ciel et de l'Environnement Nocturnes, 2014; Bat Conservation Trust, 2014, 2018; Voigt <i>et al.</i>, 2018) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éviter les lumières vaporeuses et préférer les lampes à rayon focalisé (utiliser si nécessaire des écrans pour diriger la lumière) ; - Diriger l'éclairage vers le bas et ne pas éclairer la végétation environnante ; l'abat-jour doit être total, le verre protecteur plat et non éblouissant (exemples de matériels adaptés dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes). Moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (schéma à droite) ; - Utiliser des lampes à sodium à basse ou haute pression, moins attractives, à la place des lampes à vapeur de mercure ou aux halogénures métalliques. Si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes) : la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) et les lumières blanches et bleues évitées ; - Minimiser les éclairages inutiles, notamment à proximité des zones naturelles afin de limiter l'impact sur les populations limitrophes à la zone. 				
<p>Coût estimatif de la mesure : Aucun surcoût</p>				
<p>Modalité de suivi des effets de la mesure Vérification du respect des prescriptions</p>				



R2-2q : Revégétalisation des parcelles				
E	R	C	A	R2-1 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Objectif : Eviter la colonisation par des plantes exotiques envahissantes</p> <p>Descriptif de la mesure en phase exploitation</p> <p>Pour minimiser la colonisation par des espèces rudérales et potentiellement des EVEC, notamment l'Ambrosie déjà présente sur ce secteur, un ensemenement sera effectué avec un mélange d'espèces prairiales. Les secteurs dont le sol aura été tassé seront décompactés en surface pour permettre une colonisation végétale plus rapide (ripage léger). Les graines seront de provenance locale, si possible avec le label « végétal local ».</p> <p>Coût estimatif de la mesure : Aucun surcoût</p>				

Milieu naturel : l'application des mesures d'évitement et de réduction permettent d'arriver à un impact résiduel non significatif pour la grande majorité des espèces protégées concernées et leurs habitats.

Ces espèces sont en majorité relativement communes et aux habitats encore répandus.

Un impact résiduel persiste pour l'habitat de la mare prairiale qui sera détruite et les amphibiens qui en seront potentiellement impactés.

Le projet de centrale photovoltaïque de Chevenon ne remettra pas pour autant en cause le maintien local des différentes espèces mais des mesures de compensation et d'accompagnement sont envisagées.

Aucun dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'a été réalisé.

IX.4. Mesures d'accompagnement

IX.4.1 Mesures d'accompagnement en phase travaux

IX.4.1.1. A2 : Nettoyage du chantier

Tous les déchets éventuels à la fin du chantier seront récupérés et enlevés (emballages plastiques, bidons, reliquats de matériaux, ...). Les matériaux recyclables et valorisables, ainsi que les déchets rejoindront les filières agréées.

IX.4.1.2. A3 : Remise en état des voiries

En cas de dégradation des voies de circulation ou chemin privé d'accès à la suite des passages répétés des véhicules, une remise en état sera réalisée par les mêmes entreprises.

IX.4.1.3. A6-1a : Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue (SUIV 1)

Les travaux sur site seront dirigés par un chef de chantier, assisté d'un coordinateur sécurité. Leur responsabilité portera sur l'ensemble des entreprises présentes, qui seront astreintes aux règles inhérentes à la construction. **À travers son expérience et ses certifications et charte éthique,** Photosol, s'engage dans une démarche qui vise à respecter l'ensemble des exigences légales en termes d'Hygiène, de Qualité, de Sécurité et de respect de l'Environnement. Pour assurer la maîtrise des contraintes du site, Photosol s'appuie sur divers référentiels juridiques et techniques, ainsi que des partenaires reconnus.

La mise en place de mesures d'évitement et de réduction des enjeux environnementaux ne serait être suffisante sans une application stricte et intelligente de ces mesures en phase chantier. C'est pourquoi, nous nous appuyons sur des partenaires fiables et expérimentés afin de garantir un respect de ces mesures par tous les intervenants lors du chantier. La prestation réalisée par notre partenaire Dryopteris permet de garantir la mise en place de tous les documents nécessaires (DCE, Plan d'Action Environnementale, ...) à la bonne diffusion des enjeux environnementaux, mais aussi à la création de contraintes et de systèmes de « bonus-malus » auprès des entreprises nécessaires pour une bonne prise en compte de ces sujets auprès d'acteurs encore parfois peu sensibilisés à ces problématiques. **Nous nous appuyons sur ce projet sur le bureau d'études ECOTER et son antenne spécialisée dans le suivi de chantier (Dryopteris)** valorisant ainsi leur expérience forte sur le développement et le suivi de chantier de projet similaires.

La conformité au regard de ces référentiels est systématiquement auditée à différentes étapes du projet par des bureaux de contrôle spécialisés et certifiés. Cela permet à Photosol de garantir un haut niveau de qualité, de la construction au démantèlement, en passant par l'exploitation. **Lors de la réunion de début de chantier, Photosol et le coordonnateur SPS rappellent les exigences de sécurité.** Photosol fait appel au groupe QUALICONSULT qui mobilise un responsable HSE (Hygiène Sécurité Environnement) garant du respect des normes et des bonnes pratiques. **Le livret d'accueil, mentionné précédemment, reprend les consignes de sécurité à adopter sur le chantier** ainsi que les contacts des différents référents. Photosol porte une attention particulière au choix des sous-traitants réalisant cette étape clé du projet. Ceux-ci sont suivis par nos équipes d'ingénieurs tout au long du chantier pour s'assurer de la qualité du travail, **mais également du respect d'une démarche « chantier Vert ».** Par ailleurs, Photosol est accompagné pour chaque nouvelle centrale par **un bureau d'études spécialiste dans le suivi écologique des chantiers.**

Comme pour chaque chantier entrepris par PHOTOSOL, **une attention particulière sera portée à la démarche « chantier vert ».** Des kits anti-pollution seront déployés pour limiter le risque d'infiltration d'hydrocarbures dans les sols à la suite d'un éventuel incident lors des opérations de manutention. De plus, toute substance dangereuse présente sur le site sera placée sur un bac de rétention pouvant contenir 100 % du volume stocké (notamment sous le transformateur en exploitation et sous la réserve de fuel pour les engins de chantier).

PHOTOSOL n'utilise aucun produit phytosanitaire pour l'entretien de ses parcs et veille au respect de la biodiversité sur site. PHOTOSOL exige que ses prestataires soient engagés dans une démarche de réduction d'impact du chantier sur l'environnement. Limitant ainsi les pollutions provoquées, les risques

sur la santé, les nuisances sonores et enfin nous nous engageons à réduire, trier et recycler les déchets vers les filières adaptées.

Le **non-respect des préconisations environnementales lors du chantier est sanctionné d'une pénalité**. Le Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage ou le Responsable Environnement, lorsqu'il met en évidence un défaut, peut dresser immédiatement un constat précisant :

- La date ;
- L'emplacement de la non-conformité ;
- La nature de la non-conformité ;
- Le montant de la pénalité ;
- Le délai laissé à l'Entrepreneur pour remédier au défaut.

Le tableau suivant présente les différentes infractions possibles du règlement environnemental de chantier, et pour lesquelles un montant en euros (€) est applicable :

Propreté générale du site
Non-respect des zones de stationnement autorisées
Non-respect des itinéraires à emprunter
Non-respect des signalisations et des balisages
Non nettoyage de la voie publique
Nettoyage des engins de chantier avant usage des voies publiques
Non-respect du nettoyage
Entretien des véhicules et du matériel
Nettoyage interdit dans les cours d'eau
Non-respect des conditions d'entretien
Non-respect des conditions de nettoyage (par véhicule)
Centrale à béton
Nettoyage et vidange des bétonneuses hors des bacs prévus à cet effet
Protection des eaux superficielles
Non-respect des interdictions (déversements sauvages)
Non remplacement des dispositifs anti-pollution (kits d'absorption) a proximité des zones de travaux
Gestion des déchets
Non-respect des interdictions (abandon, brûlage, enfouissement, dépôts sauvages)
Collecte et tri des déchets
Non-respect des conditions de stockage
Traitement et valorisation des déchets
Non présentation des bordereaux de suivi des déchets
Gestion des volumes de déblais
Non-respect des aires de stockage
Non-respect des itinéraires de transport
Stockage produits dangereux
Non-respect des règles relatives aux produits dangereux (lieu, bacs de rétention, étiquetage, ravitaillement et conditions d'évacuation)
Régulation des vitesses de circulation
Non-respect des limitations de vitesse de circulation
Incidents environnementaux
Non signalement des incidents environnementaux
Non consignation dans le Registre Environnemental des incidents
Organisation des travaux au droit des zones tourbeuses


Non-respect des conditions de limitation des pollutions des eaux (période de travaux)
Limitation de la pollution des zones tourbeuses liées aux eaux de ruissellement
Non remplacement de dispositifs anti-pollution des eaux (paille)
Limitation de la pollution liée à l'envol de poussière
Non-respect des conditions de limitation des pollutions de l'air (poussière)
Dégradation de parcelles avoisinantes en zone protégée (forêts, étang...)
Dégradation de parcelles avoisinantes (parcelle cultivée, parcelle en friche...)
Non-respect des interdictions (période de travaux proscrite décrite dans le Planning Général de l'Opération)

Pour mémoire, le coût de ces prestations de suivi, additionné du coût du suivi écologique, est estimé à 4 000 € pour toute la durée du chantier (à raison de 1 visite/mois tout au long du chantier, soit 9 mois).

IX.4.2 Mesures d'accompagnement en phase d'exploitation

A6-2a – Mise en place du suivi des mesures (SUIV 2)				
E	R	C	A	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Contexte / Objectif de la mesure				
Vérifier la bonne mise en œuvre et l'efficacité des mesures d'insertion du projet.				
Habitats naturels et espèces ciblées : Flore, avifaune et reptiles.				
Descriptif de la mesure				
Un suivi post-implantation sera réalisé pour la flore et la faune (revégétalisation des surfaces remaniées, accueil de la faune) pour connaître l'évolution des emprises une fois le projet réalisé et son attractivité pour la faune, en comparaison avec les secteurs de monocultures voisins.				
Ces suivis suivront le protocole PHOTODIV mis en place par Crexeco (Brunod, Martin & Lelièvre, 2020), avec étude par quadrats de la couverture végétale au sol et des espèces présentes (un passage en fin de printemps) et des taxons faunistiques indicateurs de biodiversité (papillons de jour et orthoptères ; 2 passages au printemps et en été).				
Les haies plantées et renforcées feront également l'objet d'un suivi afin d'évaluer l'efficacité de la mesure. Si besoin, en cas de problème constaté (mauvaise végétalisation des surfaces au sol, mauvaise reprise des haies, apparition de plantes invasives...), des mesures correctives seront mises en place.				
Ce suivi sera effectué tous les 2 ans jusqu'à N+10. Les résultats seront transmis au maître d'ouvrage et à la DREAL Bourgogne-Franche-Comté, service Nature.				
En outre, des inventaires complémentaires seront effectués avant le démantèlement de la centrale (estimé à N+30). Cette visite donnera lieu à un rapport indiquant :				
<ul style="list-style-type: none"> • les enjeux écologiques présents ; • la localisation des zones sensibles à éviter (par exemple, en cas de découverte d'une espèce patrimoniale qui se serait installée sur le site) ; • une proposition de planning de réalisation des travaux de démantèlement, de sorte à éviter le dérangement de la faune ; • un rappel des mesures de réduction des impacts sur la faune et la flore à mettre en œuvre en phase de démantèlement. 				
Coût de la mesure				
Environ 3 000 € HT par année de suivi de la mise en service jusqu'à N+10 soit 15 000 €				

A6-2b – Déploiement d’action de communication				
E	R	C	A	A6-2 – Action de communication / sensibilisation / ou diffusion des connaissances
Thématique environnementale		Milieux naturels/sols	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Des actions pédagogiques liées au projet pourront être entreprises à destination de la commune de Chevenon, de la Communauté de Communes, voire du territoire du SCoT, comme par exemple :				
<ul style="list-style-type: none"> • Organisation de sorties scolaires et visites régulière de la centrale photovoltaïque ; • Possibilité d’organiser une journée « porte ouverte » à la demande des locaux. 				
Les actions de communication seront initiées dès la phase travaux afin d’inclure les habitants dans le processus de projet. Celui-ci se situant à proximité de secteurs habités, des visites de chantier à des étapes clés du projet pourraient être envisagées pour mener une communication pédagogique auprès de la population (sensibilisation au EnR, vulgarisation des mesures ERC...).				
En phase exploitation, plusieurs partenaires à associer à ce travail de communication pourraient être envisagés pour valoriser un projet local et obtenir l’approbation ou l’acceptation de la population locale (élus, agriculteurs, office de tourisme, associations locales...).				
L’idée d’une co-activité sur la centrale pourrait être développée et valorisée (projet agricole d’installation d’un cheptel ovin sur le site).				
				
<p>Visite de la centrale de Gennetines à l’occasion des Journées Natures d’Avermes (Allier) à gauche, et de la centrale de Verneuil sur demande d’un Conseil Municipal d’une commune ayant un projet photovoltaïque en phase développement à droite. Source : PHOTOSOL</p>				
Coût de la mesure				
A définir a posteriori.				
Effets attendus de la mesure à l’égard des incidences				
Communiquer sur le projet.				

A7.a – Aménagements paysagers d’accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises				
E	R	C	A	
Thématique environnementale		Milieux naturels/sols	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure				
<p>Cette mesure intègre une dimension à la fois esthétique et sociale en proposant la plantation d’une haie fruitière hors de l’emprise projet, sur les parcelles voisines du Domaine de Manicrot et de participer à la réduction des visibilités directes sur le projet depuis les lieux habités proches. Cette haie constituée d’arbres fruitiers est plantée au profit des propriétaires des parcelles et permet de valoriser une production agricole locale. Implantés en quinconce sur les terrains voisins, les arbres fruitiers devront être choisis selon leur résistance et leur adaptation au climat local ainsi qu’aux conditions pédologiques.</p> <p>Les plants sont d’une hauteur minimale de 1,2 m dès la plantation et les essences proposées pour la haie sont des essences rustiques et locales comme :</p> <p><i>Ligustrum vulgare, Malus sylvestris, Pyrus communis pyraster, Ribes rubrum, Sorbus aucuparia</i></p> <p>La mesure propose également la plantation d’arbres de haut jet sur l’emprise du projet, espacés de 30 m, venant compléter et enrichir la trame bocagère actuelle en bordure de site (haies champêtres incluant déjà quelques arbres de haut jet au feuillage persistant-marcescent).</p> <p>Les essences proposées pour les arbres de haut jet sont similaires à celles actuellement présentes sur site, comme :</p> <p><i>Carpinus betulus, Quercus robur, Quercus pubescens et Acer pseudoplatanus</i></p>				
				
<p>Illustration des aménagements paysagers de la mesure</p>				

<p>La plantation des arbres fruitiers et des arbres de haut jet aura lieu en hiver (de fin novembre à fin mars), hors période de gel. Un plombage à la mise en terre des plants sera prévu afin de garantir la bonne intégration du système racinaire.</p> <p>Il est fortement conseillé de réaliser une taille manuelle plutôt qu'au lamier ou à l'épareuse, ces derniers ne permettant pas une bonne régénération des haies et étant défavorables à la biodiversité. Les déchets végétaux issus de la coupe peuvent être broyés et valorisés (filiale bois déchiqueté par exemple) ou laissés sur place (pour les plus fins) et broyés lors de l'entretien de la bande enherbée.</p> <p>D'une manière générale, les différentes interventions liées à l'entretien du site devront se faire à l'automne (octobre et novembre).</p> <p>Un contrat de garantie de reprise des végétaux devra également être établi, et ce pour une durée minimum de deux ans à compter de la plantation.</p> <p>Coût estimatif de la mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantation d'une vingtaine d'arbres et arbustes fruitiers (si possible rustique et valorisant des variétés locales), en quinconce vis-à-vis des arbres de haut jet de la haie champêtre, sur les parcelles voisines en se fournissant dans des pépinières locales. <p>Coût estimé par plant : 50 € / 60 € (plants âgés de deux ans à minima pour assurer une bonne reprise et une mise en production rapide), soit 1 200 € environ pour l'achat des plants.</p> <p>Coût estimatif pour la création de la haie : 5,50 € par mètre linéaire (préparation du sol, plantation et paillage), soit environ 3 000 € pour la création de la haie fruitière.</p> <p>Estimatif du coût global : 4 200 €.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantation d'une quinzaine d'arbres de haut jet au sein et en complément de la haie champêtre actuelle en privilégiant des essences locales. <p>Coût estimé par sujet : 100€, en privilégiant des plants déjà développés pour éviter une attente trop longue quant à leur rôle de réduction de visibilités (taille 10/12), soit 1500€ environ pour l'achat des sujets</p> <p>Coût estimatif pour la plantation : 10€ par arbre (préparation du sol, plantation et paillage), soit à peu près 150€</p> <p>Estimatif du coût global : 1650€</p> <p>Coût estimatif global de la mesure : 5850€</p>

A7 – Entretien des plantations (haies)			
E	R	C	A
Thématique environnementale		Milieux naturels/sols	Paysage
Air / Bruit			
<p>Description de la mesure</p> <p>La plantation des haies aura lieu en hiver (de fin novembre à fin mars), hors période de gel. Les deux premières années de végétation suivants la plantation, des arrosages seront répétés autant qu'il est nécessaire, et prolongés si cela est utile. Un plombage à la mise en terre des plants sera prévu afin de garantir la bonne intégration du système racinaire.</p> <p>Ensuite, une taille de formation manuelle est à prévoir après un an, puis tous les 2 ans. Les arbres et arbustes hauts seront taillés pour obtenir des touffes (recépage) et supprimer les fourches. Il est fortement conseillé de réaliser une taille manuelle plutôt qu'au lamier ou à l'épareuse, ces derniers ne permettant pas une bonne régénération des haies et étant défavorables à la biodiversité. Les déchets végétaux issus de la coupe peuvent être broyés et valorisés (filiale bois déchiqueté par exemple) ou laissés sur place (pour les plus fins) et broyés lors de l'entretien de la bande enherbée.</p> <p>Une taille latérale est à privilégier afin d'étoffer la haie en largeur. Ce type de taille permet de contrôler l'emprise de la haie. Une taille sommitale pourra être prévue lorsque les végétaux deviennent trop importants en termes de hauteur. Ce type de taille affaiblit progressivement la haie et favorise les espèces vigoureuses au détriment des espèces plus fragiles (perte de biodiversité) ; il devra donc être occasionnel.</p> <p>La taille se limitera à 2 m en hauteur pour les arbustes, et se fera sur la face extérieure de la haie. La haie fruitière hors emprise de l'AEI (Domaine de Manicrot) pourra faire l'objet d'une taille naturelle et les arbustes pourront dépasser les 2m.</p> <p>D'une manière générale, les différentes interventions liées à l'entretien du site devront se faire à l'automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser le site (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation). L'automne étant une période de repos végétatif pour la végétation, il est important de réaliser une taille nette avec des outils propres afin de limiter les risques d'infection des arbres et arbustes. En effet, la cicatrisation de ces plaies ne se fera qu'au printemps suivant, période de reprise de la végétation, et elles devront donc passer l'hiver sans développer d'infections.</p> <p>Un contrat de garantie de reprise des végétaux devra également être établi, et ce pour une durée minimum de deux ans à compter de la plantation.</p>			
<p>Coût estimatif de la mesure : déjà chiffré dans la mesure RED 7.</p>			

X. SYNTHÈSE DES MESURES ERC ET INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET

Figure 164 – Tableau de synthèse des incidences brutes, des mesures ERC et des incidences résiduelles

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Climatologie	Exploitation	Bilan de l'incidence du projet sur le climat positif dans la mesure où ses effets sur le climat lors de sa construction (phase la plus impactante) sont compensés par ses effets bénéfiques sur le climat en général pendant son fonctionnement.	Positif	-	-
Relief et Topographie	Travaux / Exploitation	Topographie générale peu modifiée Utilisation de la technique d'ancrage des panneaux par pieux battus ou vissés : pas de terrassement et préparation du terrain réduite Raccordements non impactants pour la topographie car les tranchées d'enfouissement suivront le relief et les pistes	Faible	<ul style="list-style-type: none"> E3-2b : Utilisation pieux battus/vissés. Maintien de la topographie globale, absence de terrassement en profondeur Réduction : <ul style="list-style-type: none"> Réutilisation des matériaux excavés Limitation des déblais/remblais Chemins créés en phase chantier conservés en phase exploitation 	Faible
Géologie et pédologie – Sols et sous-sols	Travaux	Terrain actuellement occupé principalement par des pâturages → peu de préparation lourde (fauche de la végétation, hors boisement, et installation de la clôture avec poteaux sans embase béton) Déstructuration des sols et sous-sols en surface (maximum 1,1 m) pour réalisation des tranchées (câbles électriques et pistes lourdes) et pour les fondations du poste de livraison et des postes de transformation Peu d'apport de matériaux extérieurs (uniquement de la grave pour les pistes et les plateformes) Utilisation des pistes le temps des travaux pour réduire le risque de tassement Risque d'ornières par temps de pluie (enjeu amphibien) Faible imperméabilisation du site, essentiellement liée aux bâtiments de la base vie (3 330 m ²) Risque de pollution lié aux engins et aux travaux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> E2-1b : Stationnement des engins et localisation de la base vie E3-1a : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3-2b : Adaptations de l'aménagement, des caractéristiques du projet R1-1a : Organisation du chantier (emprise, localisation de la base vie ...) pour limiter les interventions et circulations d'engins hors de la piste lourde R2-1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Application de mesures curatives et mesure de prévention (kit antipollution) dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement R2-1q : Limiter l'érosion. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (revégétalisation) R4-1b : Evitement temporel en phase travaux (travaux en dehors des périodes pluvieuses pour éviter la création d'ornières) 	Faible
	Exploitation	Pas de risque de pollution en phase exploitation Augmentation du risque d'érosion préférentielle par effet « splash » limitée compte tenu de l'espace maintenu entre chaque rangée de panneaux et de la très faible pente Ombrage projeté sur 47% du site Modification des emprises sur 2,7 % de la surface clôturée (pistes et locaux techniques) Imperméabilisation de 403 m ² (< 1% de l'emprise totale)	Faible	-	Nulle

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Hydrographie et Hydrogéologie	Travaux	<p>Plusieurs risques de pollution sont inhérents au chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la pollution chronique due aux passages réguliers des engins ; - la pollution organique due à l'usage du site par les ouvriers ; - la pollution accidentelle. <p>Le risque de pollution de la nappe souterraine est faible (nappe peu vulnérable). Il est plus élevé pour les eaux superficielles compte tenu de la présence de la Colâtre à proximité du chantier et d'un fossé affluent sur l'emprise chantier.</p> <p>Pas de travaux au niveau du cours d'eau. Pas de modification de profil.</p> <p><u>Effets indirects</u> : La phase de travaux sera également à l'origine d'envol de particules fines qui pourraient se mêler aux écoulements pouvant parfois aller jusqu'à dégrader la structure du fond du lit des cours d'eau ou les zones humides à proximité (mares)</p>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> • E3-1a : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) • E2-1b : Stationnement des engins et localisation de la base vie • E3-2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu • E3-2b : Utilisation des pieux battus pour un effet moindre sur le régime d'écoulement des eaux • A6-1a : Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue 	Faible
	Exploitation	<p>Pas de prélèvement ou de rejets en phase exploitation</p> <p>Très faible augmentation du coefficient de ruissellement après projet → augmentation des volumes et débits ruisselés non significative</p> <p>Pas de limitation et de modification de l'écoulement et de l'infiltration des eaux pluviales → continuité d'alimentation du cours d'eau la Colâtre</p> <p>Conservation des fossés existants</p> <p>Pas de collecte des eaux pluviales et pas de création d'un nouveau point de rejet.</p>	Faible	-	Nulle
Risques naturels	Exploitation	<p>Projet situé en zone d'aléa moyen pour le risque « retrait et gonflement des argiles ». Une étude géotechnique permettra de dimensionner précisément la taille de chaque fondation vis-à-vis de ce risque.</p> <p>Faible imperméabilisation liée aux aménagements (<1% de la surface clôturée). Pistes en grave non imperméabilisées. Pas d'aggravation significative des volumes et débits ruisselés ;</p> <p>Pistes, plateformes et locaux implantés en dehors de la zone inondable. Pas de volume extrait à l'expansion des crues.</p> <p>Panneaux situés au-dessus de la côte des plus hautes eaux et vitesse d'écoulement de la Colâtre faible → faible risque d'embâcle.</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> • E3-2b : Utilisation des pieux battus ou vissés pour un effet moindre sur le régime d'écoulement des eaux • R2-1q : Limiter l'érosion et le ruissellement. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (revégétalisation) 	Faible

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Flore patrimoniale	Aucune espèce concernée	-	-	-	Nulle
Habitats naturels	Mares prairiales	Destruction d'une mare de 0,03 ha	Modéré	-	Modéré → Compensation
	Pâturages Anciens pâturages fauchés Pâturages humides	Altération de 8 ha Altération de 12 ha Altération de 13 ha	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • EVIT 1 : Réduction de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques en amont du projet • EVIT 2 : Réduction de l'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques • RED 3 : Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier • RED 9 : Contrôle de la dissémination des plantes exotiques envahissantes • RED 10 : Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement 	Très faible
	Zones humides	Imperméabilisation de 403 m ² Pistes en matériaux perméable Pas de modification des écoulements Fonctions hydrologiques, épuratrices et biologiques maintenues	Faible	<ul style="list-style-type: none"> • EVIT 2 : Réduction de l'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques • RED 3 : Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier 	Faible → Compensation des 403 m ² détruits
Avifaune	Alouette lulu	Altération de 34 ha d'habitat (reproduction/alimentation) Destruction d'individus Dérangement	Fort	<ul style="list-style-type: none"> • EVIT 1 : Réduction de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques en amont du projet • EVIT 2 : Réduction de l'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques • RED 1 : Adaptation du calendrier des travaux • RED 3 : Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier • RED 4 : Mise en défens des zones sensibles à proximité des implantations de travaux • RED 7 : Plantation et renforcement de haies et corridor • RED 8 : Limitation des éclairages du site • RED 10 : Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement • RED 11 : Gestion de parcelles favorables à la reproduction de l'Alouette lulu 	Très faible

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
	Bruant jaune, Chardonneret élégant, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois, Chevêche d'Athéna, Fauvette grise, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Rossignol Philomèle, Grimpereau des jardins, Chouette hulotte, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Altération de 34 ha d'habitat (reproduction/alimentation) Dérangement	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • EVIT 1 : Réduction de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques en amont du projet • EVIT 2 : Réduction de l'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques • RED 1 : Adaptation du calendrier des travaux • RED 2 : Adaptation des horaires de travaux • RED 3 : Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier • RED 4 : Mise en défens des zones sensibles à proximité des implantations de travaux • RED 7 : Plantation et renforcement de haies et corridor • RED 8 : Limitation des éclairages du site • RED 10 : Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement 	Très faible
	Œdicnème criard	Altération de 34 ha d'habitat (reproduction/alimentation) Destruction d'individus Dérangement	Faible		Très faible
Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer, Petit Rhinolophe	Altération de 34 ha d'habitat de chasse potentiellement favorable en phase chantier Dérangement	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • EVIT 1 : Réduction de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques en amont du projet • EVIT 2 : Réduction de l'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques • RED 1 : Adaptation du calendrier des travaux • RED 2 : Adaptation des horaires de travaux • RED 3 : Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier • RED 4 : Mise en défens des zones sensibles à proximité des implantations de travaux • RED 7 : Plantation et renforcement de haies et corridor • RED 8 : Limitation des éclairages du site • RED 10 : Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement 	Très faible
	Grand Murin, Noctule commune, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune		Faible		Très faible

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Mammifères non volants	Muscardin	Altération de 34 ha d'habitat peu favorable en phase chantier Destruction d'individus Dérangement	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • EVIT 1 : Réduction de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques en amont du projet • EVIT 2 : Réduction de l'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques • RED 1 : Adaptation du calendrier des travaux • RED 2 : Adaptation des horaires de travaux • RED 3 : Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier • RED 4 : Mise en défens des zones sensibles à proximité des implantations de travaux • RED 6 : Clôture adaptée au passage de la petite faune • RED 7 : Plantation et renforcement de haies et corridor • RED 8 : Limitation des éclairages du site • RED 10 : Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement 	Très faible
	Écureuil roux	Altération de 34 ha d'habitat peu favorable en phase chantier Destruction d'individus Dérangement	Faible	-	Très faible
Reptile	Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile, Couleuvre à collier helvétique	Altération de 34 ha d'habitat peu favorable en phase chantier Destruction possible de quelques individus	Faible	<ul style="list-style-type: none"> • EVIT 1 : Réduction de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques en amont du projet • EVIT 2 : Réduction de l'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques • RED 1 : Adaptation du calendrier des travaux • RED 2 : Adaptation des horaires de travaux • RED 3 : Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier • RED 4 : Mise en défens des zones sensibles à proximité des implantations de travaux • RED 6 : Clôture adaptée au passage de la petite faune • RED 7 : Plantation et renforcement de haies et corridor • RED 10 : Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement 	Très faible

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Amphibien	Rainette verte, Crapaud commun, Grenouille verte	Altération de 34 ha d'habitat peu favorable en phase chantier Destruction d'une mare (habitat de reproduction potentiel) Destruction possible de quelques individus	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • EVIT 1 : Réduction de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques en amont du projet • EVIT 2 : Réduction de l'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques • RED 1 : Adaptation du calendrier des travaux • RED 2 : Adaptation des horaires de travaux • RED 3 : Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier • RED 4 : Mise en défens des zones sensibles à proximité des implantations de travaux • RED 5 : Pêche de sauvegarde en amont du comblement de la mare • RED 6 : Clôture adaptée au passage de la petite faune • RED 7 : Plantation et renforcement de haies et corridor • RED 8 : Limitation des éclairages du site • RED 10 : Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement 	Faible → Compensation
Cadre de vie et commodité de voisinage	Travaux	Présence de boisements entre le chantier et les habitations les plus proches permettant de protéger les habitants du bruit et de l'envol de poussières	Faible	<ul style="list-style-type: none"> • R3-1 : Adaptation des horaires des travaux • R2-1g et R2-1j : Arrosage des zones circulées ou de travaux en cas d'envol notable de poussières • R2-1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier • R2-1t : Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier 	Faible
	Exploitation	La seule source de nuisance sonore à envisager dans le cadre de ce projet concerne les équipements électriques (niveau sonore peu élevé, nul à une dizaine de mètres d'éloignement desdits équipements.)	Faible	-	Faible
Urbanisme	Travaux	Le projet propose le développement / la permanence d'une activité agricole qui pourrait cohabiter avec la centrale photovoltaïque (pâturage sous les panneaux) et qui serait toléré par le PLU de Chevenon ; cependant, le projet demeure incompatible avec le SCoT du Grand Nevers (territoire non prioritaire concernant l'installation de centrales solaires)	Fort	Projet agrivoltaïque	Modéré
Activité socio-économique	Travaux	Création d'emplois lors du chantier	Positif	-	Faible
	Exploitation	Pas d'incidence les activités de loisirs. Projet de reconquête agricole	Positif	<ul style="list-style-type: none"> • E1-1b : Intégration des enjeux agricoles • R1-t : Production agricole au sein des installations photovoltaïques 	Faible

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Infrastructures de transport	Travaux	Augmentation du trafic sur la RD13 et modification des conditions locales de circulation Gêne occasionnée pour les usagers de la route Effets négatifs sur la chaussée (déformations, dégradation, saleté sur la voirie)	Fort	<ul style="list-style-type: none"> R2-1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier, A1 : Suivi environnemental du chantier, Respect du Plan de Santé et Sécurité A3 : Remise en état des voiries 	Faible
	Exploitation	Faible passage de véhicules (uniquement pour l'entretien ponctuel de la centrale)	Faible	-	Faible
Servitudes – réseaux divers	Travaux	DICT à effectuer avant travaux. Le projet ne nécessite pas le dévoiement de réseaux enterrés.	Faible	-	Faible
Risques technologiques	Travaux / Exploitation	Le projet ne constitue pas un risque technologique	Nul	-	Nulle
Déchets	Travaux/Exploitation	Le projet respectera les réglementations en vigueur et n'entravera pas l'application des actions préventives prévues dans les plans départementaux des déchets ménagers (PDEDMA), du BTP, du PDGDBTP et du SRADDET BFC.	Faible	<ul style="list-style-type: none"> R2-1j : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines en phase travaux R3-1 : Evitement temporel en phase travaux R4 : Gestion des déchets du chantier DICT à réaliser en amont des travaux 	Faible
Qualité de l'air et santé	Travaux	La circulation d'engins et les travaux de terrassement/préparation du sol peuvent être sources d'envol de poussières. Le phénomène d'envol des poussières est important en cas de météorologie sèche et de vent fort. Le projet est entouré de boisements permettant un piégeage préalable des particules fines émises sur le chantier. Les envois de poussières seront limités dans le temps (les 6 premiers mois du chantier) et circonscrits aux abords immédiats. En phase travaux, différents engins sont présents sur le chantier. Leur utilisation est source de pollution atmosphérique (émissions de CO2, ...). Les nombreux convois nécessaires pour acheminer les éléments constitutifs du parc participent également à ces émissions. D'un point de vue nuisances sonores, les travaux les plus bruyants auront lieu au début du chantier lors des opérations de débroussaillage et de terrassement	Faible	<ul style="list-style-type: none"> R3-1 : Adaptation des horaires des travaux R2-1g et R2-1j : Arrosage des zones circulées ou de travaux en cas d'envol notable de poussières R2-1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2-1t : Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier 	Faible
	Exploitation	Le parc photovoltaïque de Chevenon aura des effets positifs sur la qualité de l'air et le climat, en limitant les rejets de gaz polluants et de Gaz à Effet de Serre (GES).	Faible	-	Faible

Patrimoine réglementé	Monuments historiques	Travaux	Covisibilité possible entre des engins de chantier d'une certaine hauteur du projet (grue) et des éléments du patrimoine réglementé (effet de courte durée le temps de la phase chantier).	Faible	<ul style="list-style-type: none"> E2-1b : Stationnement des engins en phase travaux 	Très faible
		Exploitation	Aucune relation visuelle relevée entre des éléments du patrimoine réglementé et un projet sur la ZIP.	Très faible		
	Archéologie	Travaux	Découvertes fortuites, prescriptions d'opérations d'archéologie préventive pouvant aller jusqu'aux fouilles et à l'adaptation du design de la centrale (selon les prescriptions du SRA).	/	-	Nulle
Fondements paysagers	Unité paysagère	Travaux	Visibilité temporaire du chantier sur le territoire (grue).	Faible	<ul style="list-style-type: none"> E2-1b : Stationnement des engins en phase travaux 	Très faible
		Exploitation	Intégration d'un nouvel élément paysager dans le contexte rural bocager qui se révèle assez peu perceptible à l'échelle de l'unité paysagère du fait de sa localisation, des composantes paysagères du territoire et de la nature du projet (projet de centrale photovoltaïque à la hauteur réduite insérée dans un maillage bocager). L'introduction de ce nouvel élément modifie localement l'unité paysagère reconnue pour son caractère rural et bocager (introduction d'un vocabulaire industriel).	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> E1-1a : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (en amont du projet) A7 : Entretien des plantations (haies) A7.a : Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises 	Faible
	Paysages emblématiques (Canal latéral à la Loire)	Travaux et exploitation	Visibilité temporaire du chantier sur le territoire (grue) mais aucune visibilité permanente.	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> E1-1a : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (en amont du projet) 	Très faible
	Enjeux et dynamiques d'évolution	Travaux et exploitation	Le projet propose le développement / la permanence d'une activité agricole qui pourrait cohabiter avec la centrale photovoltaïque (pâturage sous les panneaux) et il serait toléré par le PLU de Chevenon ; cependant, le projet demeure incompatible avec le SCoT du Grand Nevers (territoire non prioritaire concernant l'installation de centrales solaires).	Fort	-	Fort
	Contexte culturel et touristique	Travaux et exploitation	Visibilité temporaire du chantier sur le territoire (grue) mais aucune visibilité permanente.	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> E2-1b : Stationnement des engins en phase travaux 	Très faible
Perception et visibilité	Situation et composition de la ZIP	Travaux et exploitation	Permanence de relations visuelles entre le projet et les espaces habités proches, toutefois atténuées par la présence ou la plantation de haies bocagères.	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> E2-1b : Stationnement des engins en phase travaux A7 : Entretien des plantations (haies) A7.a : Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises 	Très faible
	Bassin visuel de la ZIP	Travaux	Visibilité temporaire des engins de chantier (grue).	Faible	<ul style="list-style-type: none"> E1-1b : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (en amont du projet) A7 : Entretien des plantations (haies) A7.a : Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises 	Faible
Exploitation		Relations visuelles du projet limitée du fait du contexte bocager et des éléments du projet (hauteurs de panneaux réduites et plantation ou renforcement de haies). Projet néanmoins prégnant depuis les habitations proches malgré le fait que les haies rendent moins directs et frontaux les effets de visibilité.	Modéré			

X.1. Mesures de compensation

A noter que seule une mesure agricole collective de compensation sera portée par le porteur de projet. Les analyses, calculs et le projet collectif soutenu sont présentés au sein du volet dédié (étude préalable agricole).

C1.1a – Création d’une mare compensatoire (COMP 1)				
E	R	C	A	Phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Milieu humain	Air / Bruit
Objectif de la mesure				
Compenser les capacités d’accueil et la fonctionnalité de la mare comblée lors des travaux				
Habitats naturels et espèces ciblées				
Faune aquatique (amphibiens, odonates... pour l’accouplement, la ponte et le développement des larves) et faune terrestre (oiseaux, chiroptères, reptiles... pour l’abreuvement).				
Descriptif de la mesure				
La création et la gestion écologique d’une mare située à l’est envisagée pour compenser la destruction de la mare prairiale au centre de l’emprise du projet. Cette création de mare compensatoire est prévue au nord-est hors emprise du projet en limite pâturages/pâturages humides sur une superficie de 200 m ² (Figure 167). Elle sera accompagnée par le maintien du fossé d’environ 350 m de long à l’ouest de celle-ci et traversant l’emprise du projet au nord (mesure EVIT 2) qui permettra de l’alimenter en eau. Elle sera aussi moins soumise à la pression de pâturage. Elle aura donc certainement une fonctionnalité plus importante que la mare actuelle (aucun amphibien contacté lors des inventaires).				
Pour favoriser la colonisation animale et végétale de cette nouvelle mare, les préconisations suivantes seront suivies :				
<ul style="list-style-type: none"> - la profondeur ne sera pas uniforme, alliant des secteurs peu profonds (20 cm) s’asséchant en été et des zones de profondeur plus importante (1,2 à 1,3 m au maximum), ce qui permet de créer un gradient de température et d’éviter un assèchement ou un gel total de la mare (Figure 165) ; - elle présentera un contour le plus irrégulier possible pour maximiser les niches écologiques et les micro-habitats (plus grande biodiversité potentielle) ; - pour favoriser la recolonisation végétale, au moins 50 % des berges devront avoir une pente douce (pentes de 10-15 degrés maximum), exposées vers le sud et l’est pour un meilleur ensoleillement et dimensionnées pour que l’essentiel de leur surface soit inondé en période hivernale ; - un léger ombrage pourra exister afin d’augmenter la plage du gradient thermique, mais celui-ci devra être limité, notamment pour ces berges en pente douce ; - elle ne sera en aucun cas empoisonnée et aucun apport de plantes aquatiques ou rivulaires ne sera réalisé, la colonisation naturelle devant être rapide étant donné le contexte ; - les travaux seront réalisés en période hivernale (novembre à février) simultanément aux travaux de la centrale. - S’assurer que l’accès aux berges ne soit pas possible pour le bétail car le piétinement empêcherait le développement de la végétation rivulaire (soit pas de bétail dans la parcelle, soit clôture autour de la mare). 				

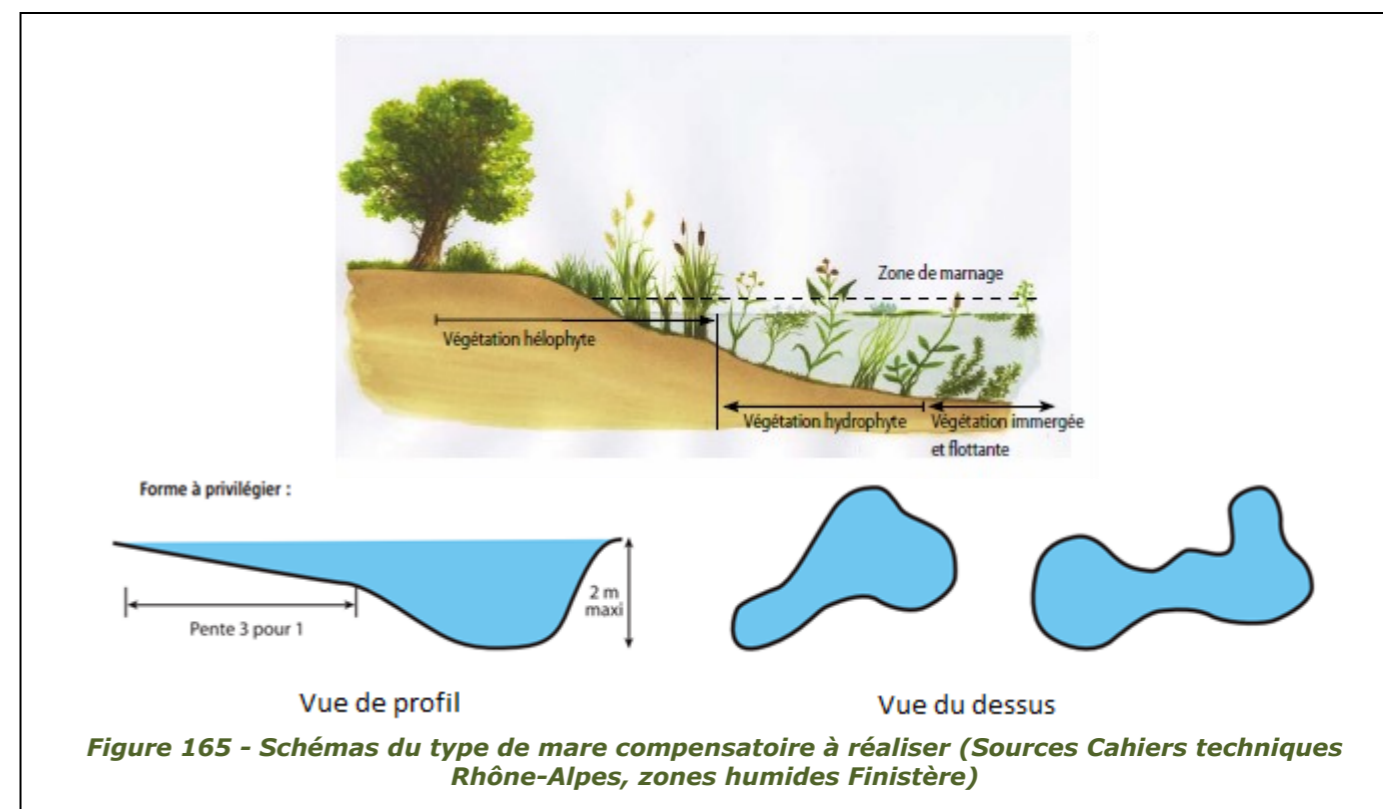


Figure 165 - Schémas du type de mare compensatoire à réaliser (Sources Cahiers techniques Rhône-Alpes, zones humides Finistère)

Coût estimatif de la mesure

Création de la mare : environ 30 € HT (10 à 50) par m², soit environ 6 000 € HT pour une mare de 200 m² (source SETRA) mais optimisation des coûts liée à la présence des engins sur le chantier de la centrale.

Entretien de la mare tous les 3 ans (ratissage des algues et lentilles à la surface, fauchage des héliophytes, curage de la mare si présence trop importante de matière organique) : intégré au coût d’entretien de la centrale.

C1.1b – Rétablissement des fonctionnalités du bras mort (COMP 2)				
E	R	C	A	Phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Milieu humain	Air / Bruit
Contexte / Objectif de la mesure				
Compenser les capacités d’accueil et la fonctionnalité des zones humides impactées par les travaux.				
Habitats naturels et espèces ciblées				
Flore et faune aquatique (amphibiens, odonates... pour l’accouplement, la ponte et le développement des larves) et faune terrestre (oiseaux, chiroptères, reptiles... pour l’abreuvement).				
Descriptif de la mesure				
Le rétablissement des fonctionnalités du bras mort situé à l’est de l’emprise est proposé pour compenser l’impact sur les zones humides dans l’emprise du projet. Ce rétablissement est prévu au nord-est hors emprise du projet en limite pâturages/pâturages humides (Figure 167). Il sera accompagné par le maintien du fossé d’environ 350 m de long au nord de celui-ci (mesure COMP 1) qui permettra de l’alimenter en eau.				
Pour favoriser la colonisation animale et végétale de cette nouvelle mare, les préconisations suivantes seront suivies :				

- Recreuser une grande mare linéaire sur une superficie d'environ 2 200 m² longeant l'ancien bras mort (ceci évite de détruire le petit corridor arbustif existant) pour favoriser le stockage et le maintien de l'eau et créer une zone humide à vocation écologique (et pas uniquement fonctionnelle) ; en longeant le corridor arbustif actuel, cela permet de profiter d'une cuvette existante ;
- Prévoir des pentes douces (20 ° max) permettant le développement de la végétation sur le côté est vers la rivière ; la pente peut être plus abrupte côté arbustes ;
- Enlever les 20 premiers cm de terre végétale et les conserver ;
- Creuser sur environ 50 cm supplémentaires et exporter ce volume de terre (environ 1 000 m³) en dehors de l'emprise du projet ;
- Remettre les 20 premiers cm de terre végétale pour permettre le développement de la végétation et conserver la banque de graines (Figure 166) ;
- Éventuellement envisager de semer/planter des espèces hygrophiles ;
- Dévier le fossé de drainage passant au nord sur environ 77 m de long pour qu'il alimente cette mare linéaire (au lieu d'aller directement dans la rivière) en vérifiant bien les courbes de niveau pour que l'arrivée soit bien plus basse que le départ ;
- La parcelle de prairie située entre le bras mort et la rivière, d'une superficie de 25 159 m², sera gérée par une fauche tardive, à partir de mi-juillet.
- S'assurer que l'accès aux berges ne soit pas possible pour le bétail car le piétinement empêcherait le développement de la végétation rivulaire (pas de bétail dans la parcelle jusqu'à mi-juillet au moins ; si du bétail accède à cette parcelle en fin d'été, une clôture autour du bras mort sur un périmètre d'environ 300 m sera nécessaire).

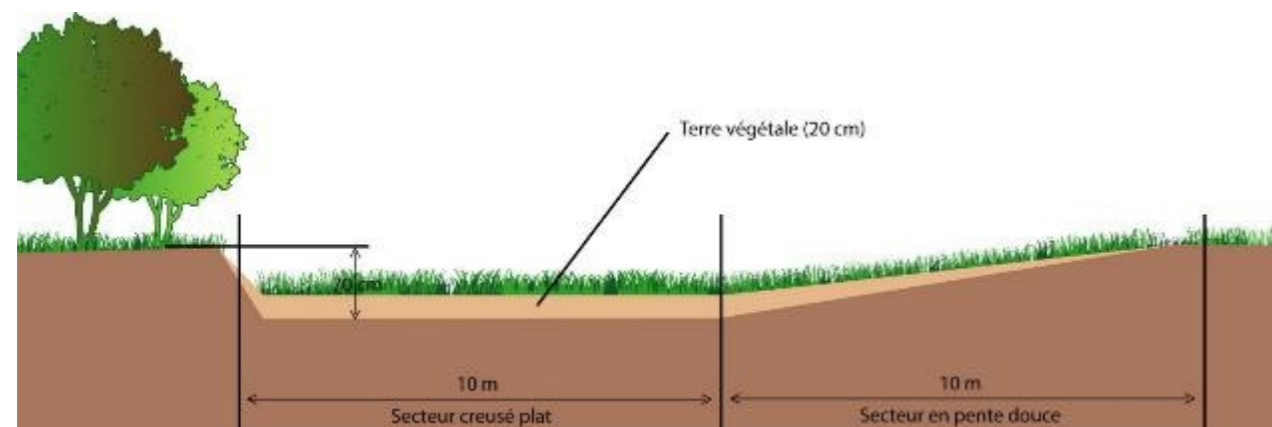


Figure 166 - Schéma pour le rétablissement du bras mort

Coût estimatif de la mesure

Création de la mare : environ 30 € HT (10 à 50) par m², soit environ 66 000 € HT pour une mare de 2 200 m² (source SETRA) mais optimisation des coûts liée à la présence des engins sur le chantier de la centrale.

Entretien de la mare tous les 3 ans (ratissage des algues et lentilles à la surface, fauchage des héliophytes, curage de la mare si présence trop importante de matière organique) : intégré au coût d'entretien de la centrale.

Entretien de la mare tous les 3 ans (ratissage des algues et lentilles à la surface, fauchage des héliophytes, curage de la mare si présence trop importante de matière organique) : intégré au coût d'entretien de la centrale.

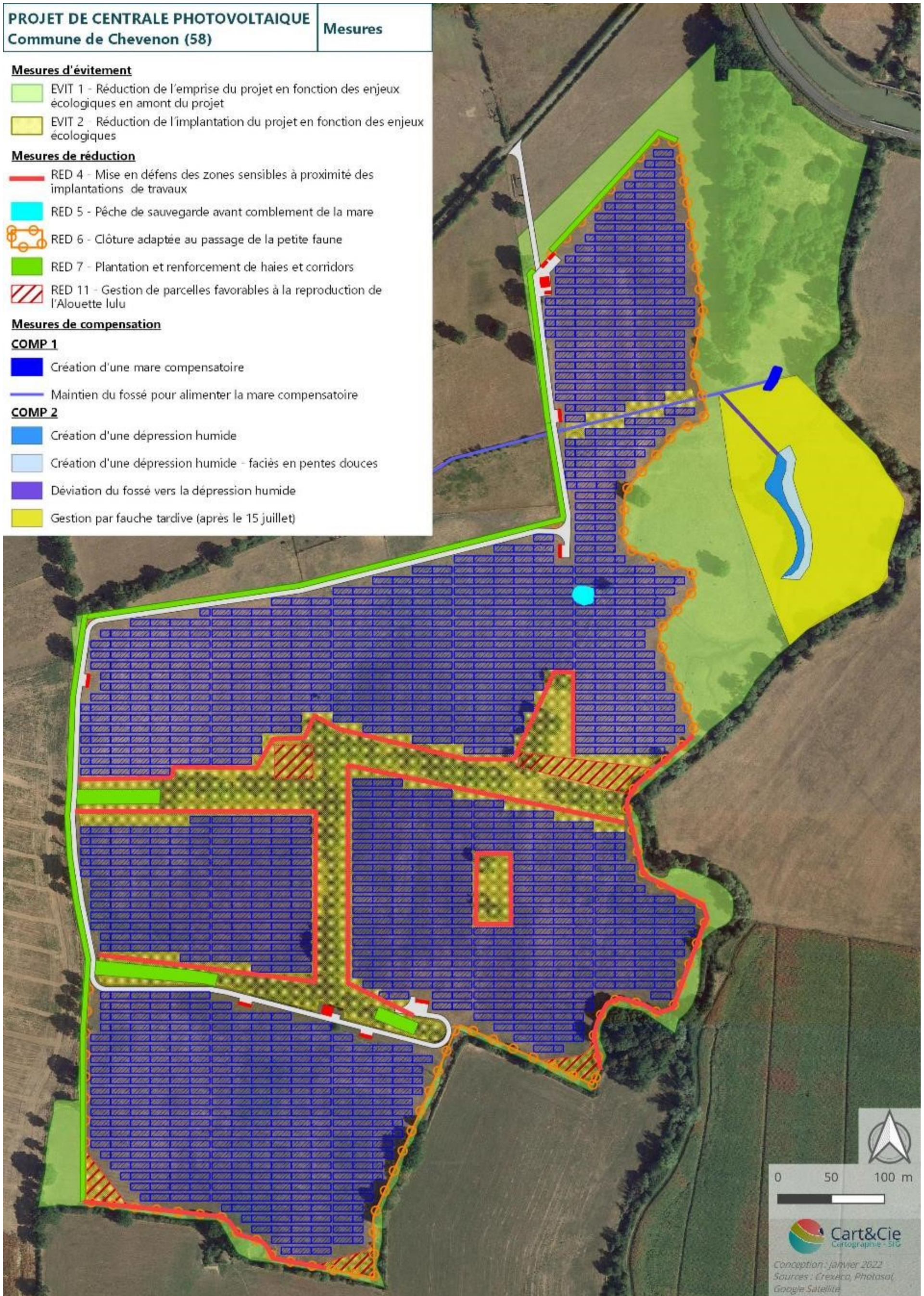


Figure 167- Localisation des mesures d'insertion écologique du projet (source : CREXECO)

X.2. Bilan des mesures

Le bilan des mesures ERC ou A proposées est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 64 – Bilan des mesures proposées

Intitulé de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé € (HT)
Mesures d'évitement en amont du projet		
Mesure E1.1a – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Evitement des sites à enjeux (préservation de la lisibilité des structures paysagères, sauvegarde du caractère bocager du territoire)	Coût chiffré en mesure RED 7
EVIT 1 - Réduction de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques en amont du projet	Préserver les zones d'intérêt écologique afin d'éviter les secteurs où des enjeux floristiques, faunistiques ou des habitats d'intérêt ont été relevés lors des expertises naturalistes sur le terrain.	Aucun surcoût mais manque à gagner pour le maître d'ouvrage lié à la réduction de production associée.
E1-1b – Intégration des enjeux agricoles	Définition du projet agricole réalisée en étroite liaison avec l'exploitation agricole concernée et les usages. Adaptation du projet aux besoins agricoles des futurs ateliers ovins (écartement inter-tables, sanctuarisation d'un espace de gestion agricole libre de presque 4 ha, maintien d'un chemin privé, etc...)	Coût intégré au coût du projet
E1-1b – Adaptation de l'implantation du projet (EVIT 2)	Préserver les zones d'intérêt écologique afin d'éviter les secteurs où des enjeux floristiques, faunistiques ou des habitats d'intérêt ont été relevés lors des expertises naturalistes sur le terrain	Aucun surcoût mais un manque à gagner pour le maître d'ouvrage lié à la réduction de production associée.

Mesures d'évitement		
E2-1b – Stationnement des engins et localisation de la base vie	Limiter la dégradation des milieux naturels et la pollution	Inclus dans le coût du projet
E2-1f– Contrôle de la dissémination des plantes exotiques envahissantes (RED9)	Minimiser les risques d'introduction d'espèces exotiques envahissantes, notamment végétales (EVEE), lors des travaux d'aménagement dans les anciennes cultures sans végétation.	Inclus dans le coût du projet
E3-1a – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) (RED 3)	Evitement de pollution chronique	Inclus dans le coût du projet
Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation	Eviter la dégradation des sols, des eaux et des milieux naturels + Gérer le développement de végétation sur les zones d'exclusion au sein de la centrale	Inclus dans le coût du projet
E3-2b - Adaptations de l'aménagement, des caractéristiques du projet	Utilisation des pieux battus ou vissés pour un effet moindre sur le régime d'écoulement des eaux Maintien de la topographie globale, absence de terrassement en profondeur	Inclus dans le coût du projet
Mesures de réduction		
R1-1a - Mise en défens des zones sensibles à proximité des implantations de travaux (RED 4)	Limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces lors des travaux.	5 000 € HT
R2-1h- Pêche de sauvegarde avant comblement de la mare (RED 5)	Limiter la destruction d'amphibiens et d'insectes aquatiques lors du comblement de la mare	1500-2000 €
R2-1h - Mise en place d'une clôture perméable pour la petite faune (RED 6)	Minimiser la fragmentation des habitats pour la faune terrestre.	Inclus dans le coût du projet

R2-1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter les incidences sur les milieux naturels, la faune (dont espèces protégées et/ou patrimoniales) et sur le milieu physique (limitation de la formation d'ornières, ...)	Inclus dans le coût du projet
R2-1g– Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier R2-1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Limiter le risque d'envol de poussières au-delà de l'emprise du chantier	Inclus dans le coût du projet
R2-1k – Limiter les éclairages du site (RED 8)	Éviter les perturbations lumineuses de la faune nocturne en phase travaux.	Aucun surcoût
R2-1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Limiter le ruissellement et l'érosion des sols	-
R2-1.t – Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier	Limiter les incidences sur les riverains et l'environnement	-
R4 – Gestion des déchets du chantier	Limiter les incidences sur l'environnement	Inclus dans le coût du projet
R4-1a – Adaptation des horaires des travaux (RED 2)	Minimiser les risques de destruction directe et de dérangement d'espèces liés aux travaux	-
R4-1b – Adaptation du calendrier des travaux (RED 1)		
RED 7 - Plantation et renforcement de haies et corridor	Cette mesure à vocation paysagère permettra de créer de nouvelles zones de refuge et sources de nourriture (essences mellifères ou production de baies en été et automne) à une grande diversité d'espèces (insectes, mammifères, oiseaux...). Cela complètera le réseau de corridor écologique déjà présent sur le site et favorable aux chiroptères (territoire de chasse) et à la petite faune terrestre (déplacements).	25 000 € HT sur la durée d'exploitation du parc. Ce chiffre inclut l'entretien des haies

R1-t – Production agricole au sein des installations photovoltaïques	Production agricole étroitement associée au projet énergétique Investissements portés par Photosol : ensemencement de la prairie sous les panneaux, mise en place de la clôture extérieure, accès à l'eau	Cf. EPA (pièce 3)
R2-2b : Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement (RED 10)	Favoriser des milieux attractifs pour la flore et la faune, limiter les apports polluants liés à l'entretien des infrastructures et des espaces paysagers.	-
R2-2a : Gestion de parcelles favorables à la reproduction de l'Alouette lulu (RED 11)	Limiter les impacts des panneaux solaires sur les effectifs de l'Alouette lulu en phase d'implantation et d'exploitation	Surface d'environ 0,6 ha sous convention de gestion : 1 600 €/année
R2-2k – Limiter les éclairages du site (RED 8)	Éviter les perturbations lumineuses de la faune nocturne en exploitation de la centrale.	Aucun surcoût
R2-2q : Revégétalisation des parcelles	Eviter la colonisation par des plantes exotiques envahissantes	-
Mesures d'accompagnement		
A2 : Nettoyage en fin de chantier	-	-
A3 : Remise en état des voiries	-	-
A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Réduction des risques de pollution accidentelle, de dégradation des eaux et du sol, d'atteinte à la santé ou sécurité humaine et aux milieux naturels	Inclus dans le coût du projet
A6-2a – Mise en place du suivi des mesures (SUIV 2)		Environ 3 000 € HT par année de suivi (tous les 2 ans) de la mise en service jusqu'à N+10 soit 15 000 €
Mesure A6.2b – Déploiement d'actions de communication	Communiquer sur le projet	A définir a posteriori

A7 – Entretien des plantations (haies)	Pérennité de la mesure	Arrosage, 2 fois par an pour l'arrosage, pendant les 2 premières années : 1 000 € Gestion et l'entretien des corridors, tous les 2 ans, comprenant la location du matériel et du conducteur, la taille de la face extérieure de la haie, le ramassage ou broyage des déchets de taille : 7 500 € sur les 32 ans d'exploitation du parc.
A7.a – Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	Limiter les visibilitées directes du projet depuis les lieux habités proches et valoriser une production agricole (plantation d'arbres fruitiers + arbres de haut jet)	4 200 € estimés
Mesures de compensation		
C1.1a – Création d'une mare compensatoire (COMP 1)	Compenser les capacités d'accueil et la fonctionnalité de la mare comblée lors des travaux	6 000 € HT pour une mare de 200 m²
C1.1b – Rétablissement des fonctionnalités du bras mort (COMP 2)	Compenser les capacités d'accueil et la fonctionnalité des zones humides impactées par les travaux.	66 000 € HT pour une mare de 2 200 m²

XI. TABLE DES ILLUSTRATIONS

• Figures

Figure 1 - Répartition des Gaz à Effet de Serre en France (y compris DOM) en 2019 par secteur (source : CITEPA, 2020)	4
Figure 2 - Evolution du parc solaire raccordé (métropole) depuis 2007 (Sources : Bilan électrique RTE 2020)	5
Figure 3 - Puissances installées et projets en développement, objectifs PPE 2023-2028 et SRCAE (hors Corse).....	5
Figure 4 - Parcs photovoltaïques raccordés au réseau au 30 septembre 2021 (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)	6
Figure 5 - Implantation de PHOTOSOL aux Etats-Unis.....	10
Figure 6 - Evolution du portefeuille de centrales du groupe Photosol (MwC).....	10
Figure 7 - Parcs en exploitation et projets Photosol sur le territoire national (source : Photosol).....	10
Figure 8 - Exemples de projets agrivoltaïques portés par PHOTOSOL.....	11
Figure 9 - Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires	13
Figure 10 - Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale photovoltaïque au sol, 2011).....	13
Figure 11 - Localisation de la zone de projet.....	15
Figure 12 - Situation parcellaire de la ZIP	16
Figure 13 - Plan de masse du projet de centrale photovoltaïque de Chevenon.....	18
Figure 14 - Trois types de fondations : plots en béton posé à gauche, pieux (vissés ou battus) au centre et plots enterrés à droite (source : Exosun)	19
Figure 15 - Technique de fixation des panneaux solaires photovoltaïques	20
Figure 16- Coupe type d'une piste lourde (source : PHOTOSOL)	20
Figure 17 - Coupes d'un poste de transformation (source : PHOTOSOL).....	21
Figure 18 - Implantation outdoor des transformateurs-onduleurs (en orange)	21
Figure 19 - Coupes de principe des locaux techniques envisagés (source : PHOTOSOL)	21
Figure 20 - Coupes d'un poste de livraison (source : PHOTOSOL).....	21
Figure 21 - Exemple de clôtures et portail (source : PHOTOSOL).....	22
Figure 22 - Itinéraire potentiel du raccordement entre le projet et le poste source de Nevers	24
Figure 23 - Projet en phase chantier.....	25
Figure 24 - Exemple de tranchée pour la mise en place des câbles électriques	27
Figure 25 - Fréquence et type de maintenance prévue au niveau de la centrale (source : PHOTOSOL)	27
Figure 26 - Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (source : PV Cycle).....	28
Figure 27 - Processus de recyclage des modules.....	29
Figure 28 - Principales adaptations du réseau envisagées entre 2019 et 2023 (source : SDDR 2019, RTE)	31
Figure 29 - Consultation réalisées pendant la phase d'élaboration du projet (source : PHOTOSOL) ...	41
Figure 30 - Localisation des différentes aires d'étude.....	43
Figure 31 - Zones prises en compte pour évaluer les fonctions des zones humides	44
Figure 32 - Températures à la station de Nevers Marzy sur la période 1981-2010 (source : Infoclimat)	48
Figure 33 - Ensoleillement annuel sur la période 1981-2010 à la station de Nevers Marzy (source : Infoclimat).....	48
Figure 34 - Carte solaire de France (source : Tecsol)	49
Figure 35 - Précipitations à la station de Nevers Marzy sur la période 1981-2010 (source : Infoclimat)	49
Figure 36 - Niveau de foudroiement sur la commune de Chevenon (source : www.meteorage.fr).....	49
Figure 37 - Nombre de jours annuels de grêle en France (source : F. VINET, 2000)	49
Figure 38 - Nombre de jours annuels de neige à Chevenon (source : meteoexpress.com)	50
Figure 39 - Carte du département de la Nièvre (source : Atlas régional de l'Environnement)	51
Figure 40 - Profil altimétrique d'ouest en est de la ZIP (source : Géoportail)	51
Figure 41 - Pédologie au niveau de la ZIP (source : INRAE)	52
Figure 42 - IDPR au niveau de l'AEInt (source : BRGM)	52
Figure 43 - Topographie et hydrographie de l'AEInt	53
Figure 44 - Formations géologiques de l'AEInt.....	54
Figure 45 - Gisements de matériaux naturels de la Nièvre et du secteur de la ZIP (source : SDC Nièvre 2014-2024).....	55
Figure 46 - Masses d'eau superficielles de l'AEInt	57
Figure 47 - Masses d'eau souterraines de l'AEInt	59
Figure 48 - Captages d'alimentation en eau potable et périmètres de protection dans l'AEInt (source : ARS Bourgogne Franche Comté)	60
Figure 49 - Zone inondable au niveau de la ZIP (source : PPRI Loire Saint Léger).....	61
Figure 50 - Remontée de nappe au niveau de l'AEI (source : BRGM).....	62
Figure 51 - Risques naturels de l'AEInt.....	64
Figure 52 - Zonage écologique autour du projet (source : CERXECO)	76
Figure 53 - Continuités écologiques d'importance régionale identifiées autour du projet (Source SRCE Bourgogne).....	77
Figure 54 - Réseaux écologiques dans le secteur du projet	77
Figure 55 - Localisation des espèces végétales à enjeu	79
Figure 56 - Habitats au sein de l'aire d'inventaires	85
Figure 57 - Modélisation des milieux potentiellement humides et réseau hydrographique aux alentours du projet	86
Figure 58 - Patches de joncacées au sein d'habitats considérés en « <i>pro-parte</i> »	86
Figure 59 - Localisation des zones humides	87
Figure 60 - Zones prises en compte pour évaluer les fonctionnalités de la zone humide.....	89
Figure 61 - Nombre d'espèces d'oiseaux recensées	96
Figure 62 - Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniaux nicheurs	103
Figure 63 - Exemples de potentialités en termes de gîtes arboricoles pour les chiroptères dans l'aire d'inventaires	105

Figure 64 - Indice d'activité ventilé par espèce au cours du suivi actif (à gauche) et passif (à droite)	106	Figure 95 - Localisation des entités archéologiques à proximité de la ZIP (Source : SRA Bourgogne-Franche-Comté).....	148
Figure 65 - Indice d'activité ventilé par point d'écoute active (1 à 5) ou passive (A et D).....	106	Figure 96 - Le territoire bocager Entre Loire et Allier (Source : Eco-Stratégie).....	149
Figure 66 - Indice d'activité ventilé par saison pour les points d'écoute passive	107	Figure 97 - Unité paysagère Entre Loire et Allier (Source : Atlas des paysages de la Nièvre)	149
Figure 67 - Évolution de l'indice d'activité pour les espèces ou groupes de chiroptères les plus détectés	107	Figure 98 - Paysage de la Vallée de la Loire : la ripisylve du fleuve en arrière-plan (Source : Eco-Stratégie)	150
Figure 68 - Évolution de l'indice d'activité des chiroptères au cours des nuits de suivi passif en fonction des saisons.....	107	Figure 99 - Unité paysagère de la Vallée de la Loire (Source : Atlas des paysages de la Nièvre)	150
Figure 69 - Exemples de photographies effectuées par le piège photo (de gauche à droite et de haut en bas : Écureuil roux, Renard roux, Chevreuil européen et Lièvre d'Europe).	111	Figure 100 - Cartographie des unités paysagères concernant la ZIP	151
Figure 70 - Milieux aquatiques au sein de l'aire d'inventaires	113	Figure 101 - Territoire du SCoT du Grand-Nevers (Source : d'après la carte du SCoT du Grand Nevers : www.scotgrandnevers.fr / http://www.scot-livradois-forez.fr/)	152
Figure 71 - Localisation des espèces protégées et patrimoniales contactées pour la faune terrestre	116	Figure 102 - Extrait du zonage du PLU de Chevenon (PLU de la commune)	153
Figure 72 - Carte de localisation des enjeux écologiques	118	Figure 103 - Le canal latéral à la Loire à proximité de Chevenon, la véloroute qui le borde est un itinéraire privilégié pour les parcours à pied ou à vélo (Source : Eco-Stratégie).....	154
Figure 73 - Zonage des PLU au niveau des parcelles de la ZIP	119	Figure 104 - L'église et sa crypte, monument historique classé à Saint-Parize-le-Châtel (Source : Eco-Stratégie)	154
Figure 74 - Répartition surfacique de l'occupation du sol de l'AEInt	120	Figure 105 - Cartographie du contexte culturel et touristique de la zone d'étude	155
Figure 75 - Evolution de l'occupation du sol de la ZIP entre 1954 et 2017 (source : Géoportail).....	120	Figure 106 - Situation et composition de la ZIP (Source : d'après Géoportail)	156
Figure 76 - Occupation du sol de l'AEInt	121	Figure 107 - Contexte culturel et touristique (zoom - Source : Eco-Stratégie)	156
Figure 77 - Armature urbaine du SCoT du Grand Nevers	122	Figure 108 - La ZIP s'étend à l'arrière de la haie créée par les arbres de haut jet (prise de vue depuis le nord-ouest de la ZIP - source : Eco-Stratégie)	156
Figure 78 - Distances de la ZIP aux habitations et bâtiments les plus proches	124	Figure 109 - Cartographie du bassin visuel de la ZIP.....	158
Figure 79 - Extrait du nombre d'emplois au lieu de travail du territoire du SCoT du Grand Nevers (source : SCoT Grand Nevers)	125	Figure 110 - Panorama 1 - Absence de visibilité de la ZIP depuis le bourg de Chevenon.....	159
Figure 80 - Mobilité domicile - travail du territoire du SCoT avec les EPCI voisins (source : SCoT Grand Nevers).....	125	Figure 111 - Panorama 2 - ZIP dissimulée par le relief et les haies bocagères - Absence de co-visibilité entre la ZIP et l'église de Jaugenay (monument historique).....	159
Figure 81 - Extrait du potentiel agronomique des sols du SCoT du Grand Nevers et localisation approximative de l'AEInt (source : SCoT Grand Nevers, Chambre d'Agriculture de la Nièvre)	126	Figure 112 - Panorama 3 - Absence de visibilité de la ZIP, occultée par le relief et la ripisylve de la Loire, depuis le sud d'Imphy	160
Figure 82 - Extrait de la répartition des exploitations selon leur typologie du SCoT du Grand Nevers (source : SCoT Grand Nevers, Chambre d'Agriculture de la Nièvre)	126	Figure 113 - Panorama 4 - Absence de visibilité de la ZIP depuis la ligne de chemin de fer à l'est de la Loire	160
Figure 83 - Occupation des parcelles agricoles (source : RPG 2019)	128	Figure 114 - Panorama 5 - Visibilité lointaine et partielle de la ZIP, dissimulée par la succession des haies, depuis le sud de la zone d'étude	161
Figure 84 - Carte forestière au niveau de l'AEInt (source : ONF).....	129	Figure 115 - Panorama 6 - Absence de visibilité depuis l'église (monument historique) de Saint-Parize-le-Châtel.....	161
Figure 85 - Carrières fermées et en activité à l'intérieur de l'AEInt (source : BRGM).....	131	Figure 116 - Panorama 7 - Visibilité partielle de la ZIP depuis le lieu-dit le Tremblay au sud-ouest du site d'étude.....	162
Figure 86 - Trafic moyen journalier annuel de 2018 à proximité de la ZIP (source : Département de la Nièvre).....	132	Figure 117 - Panorama 8 - Visibilité de la ZIP depuis le lieu-dit Marigny au sud-est de la zone d'étude	162
Figure 87 - Voies de communication au niveau de l'AEInt.....	134	Figure 118 - Panorama 9 - Absence de visibilité de la ZIP, dissimulée par le relief et la ripisylve du ruisseau, depuis la D13	163
Figure 88 - Servitudes et réseaux de l'AEInt.....	136	Figure 119 - Panorama 10 - Visibilité partielle de la ZIP depuis le hameau les Planches à l'est de la zone d'étude.....	163
Figure 89 - Risques technologiques et sols pollués de l'AEInt (source : Géorisques)	138	Figure 120 - Panorama 11 - Visibilité partielle de la ZIP depuis la D13 à proximité du Canal latéral à la Loire	164
Figure 90 - Indice de la Qualité de l'Air mesuré sur l'année 2016 à la station de Nevers (source : Atmosf'Air, 2016)	140	Figure 121 - Panorama 12 - Visibilité partielle de la ZIP depuis la D13 au nord du site d'étude	164
Figure 91 - Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambrosie dans la Nièvre en mai 2020 (source : Fredon BFC)	141	Figure 122 - Panorama 13 - Grande visibilité de la ZIP depuis le nord du site d'étude en sortant de la D13.....	165
Figure 92 - Classement sonore des infrastructures routières au niveau de l'AEInt (source : Département de la Nièvre).....	142	Figure 123 - Panorama 14 - Grande visibilité de la ZIP au niveau du domaine de Manicrot.....	165
Figure 93 - L'église de Jaugenay à proximité de la ZIP.....	145		
Figure 94 - Cartographie du patrimoine réglementé présent dans la zone d'étude	147		

Figure 124 – Panorama 15 – Visibilité de la ZIP depuis le Domaine Maillard, le relief atténue la visibilité directe sur la ZIP.....	166
Figure 125 – Localisation des coupes AA' et BB'.....	167
Figure 126 – Coupe AA' – De Chevenon à Luthenay-Uxeloup	167
Figure 127 – Coupe BB' – De Saint-Parize-le-Châtel à la vallée de la Loire.....	167
Figure 128 – Gisement solaire en France (source : ADEME)	170
Figure 129 – Projet en phase chantier	175
Figure 130 – Plan masse du projet.....	176
Figure 131 - Exemple de désorganisation des horizons des sols.....	178
Figure 132 – Schéma de principe d'écoulement des eaux de pluie sur les panneaux.....	179
Figure 133 – Projet en zone inondable (sources : PPRI et PHOTOSOL)	182
Figure 134 – Projet retenu et zones humides	186
Figure 135 - Différences de température du sol et de l'air sous les panneaux, entre les panneaux ou en périphérie : au cours de l'année (en haut) et au cours de la journée en été (en bas) (Armstrong et al., 2016)	188
Figure 136 – Carte de localisation des points de vue retenus pour les photomontages.....	206
Figure 137 – Etat initial du photomontage 1 (source : Eco-Stratégie).....	207
Figure 138 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 1 sans représentation de la haie plantée (source : Photosol)	207
Figure 139 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 1 avec représentation de la haie plantée (source : Photosol)	208
Figure 140 – Etat initial du photomontage 2 (source : Eco-Stratégie).....	208
Figure 141 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 2 sans représentation de la haie plantée (source : Photosol)	209
Figure 142 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 2 avec représentation de la haie plantée (source : Photosol)	209
Figure 143 – Etat initial du photomontage 3 (source : Eco-Stratégie).....	209
Figure 144 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 3 (source : Photosol).....	210
Figure 145 – Etat initial du photomontage 4 (source : Eco-Stratégie).....	210
Figure 146 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 4 (source : Photosol).....	210
Figure 147 – Etat initial du photomontage 5 (source : Eco-Stratégie).....	211
Figure 148 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 5 sans représentation de la haie plantée (source : Photosol)	211
Figure 149 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 5 avec représentation de la haie plantée (source : Photosol)	211
Figure 150 – Etat initial du photomontage 6 (source : Eco-Stratégie).....	212
Figure 151 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 6 (source : Photosol).....	212
Figure 152 – Etat initial du photomontage 7 (source : Eco-Stratégie).....	212
Figure 153 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 7 (source : Photosol).....	213
Figure 154 – Etat initial du photomontage 8 (source : Eco-Stratégie).....	213
Figure 155 - Etat projeté – Photomontage du point de vue 8 (source : Photosol).....	213
Figure 156 – Etat initial du photomontage 9 (source : Eco-Stratégie).....	214

Figure 157 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 9 sans représentation de la haie plantée (source : Photosol).....	215
Figure 158 – Etat projeté – Photomontage du point de vue 9 avec représentation de la haie plantée (source : Photosol).....	215
Figure 159 – Localisation du raccordement entre le projet et le poste source de Nevers.....	219
Figure 160 - Exemple de désorganisation des horizons du sol	220
Figure 161 - Mode de reconstitution du sol des tranchées après travaux de pose d'une ligne souterraine (Source : RTE)	220
Figure 162 - Exemple de modification de la perméabilité du sol après travaux (Source : RTE)	220
Figure 163 – Situation des mesures ERC au sein de la méthodologie de l'étude d'impact.....	224
Figure 164 – Tableau de synthèse des incidences brutes, des mesures ERC et des incidences résiduelles	240
Figure 165 - Schémas du type de mare compensatoire à réaliser (Sources Cahiers techniques Rhône-Alpes, zones humides Finistère).....	248
Figure 166 - Schéma pour le rétablissement du bras mort	249
Figure 167- Localisation des mesures d'insertion écologique du projet (source : CREXECO).....	250

• Tableaux

Tableau 1 - Les objectifs de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée.....	5
Tableau 2 – Objectifs chiffrés de la filière photovoltaïque, d'après le SRADDET Bourgogne Franche Comté	6
Tableau 3 - Parcelles d'implantation du projet	14
Tableau 4 – Descriptif général du projet de centrale au sol.....	17
Tableau 5 – Planning prévisionnel des travaux (source : PHOTOSOL)	17
Tableau 6 - Caractéristiques des tables du projet de centrale au sol	19
Tableau 7 - Détail de la méthode suivie pour le démantèlement.....	28
Tableau 8 – Poids des différents matériaux constitutifs d'un panneau solaire classique	29
Tableau 9 – Objectifs du SRADDET Bourgogne Franche Comté en matière d'énergie électrique pour 2050	40
Tableau 10 – Personnes et organismes consultés dans le cadre du projet photovoltaïque de Chevenon	42
Tableau 11 - Dates des inventaires réalisés par CREXECO.....	44
Tableau 12 – Synthèse des états et des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles de l'AEInt, établis dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne (source : SDAGE Loire-Bretagne, 2016-2021).....	56
Tableau 13 – Synthèse des états et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines de l'AEInt (source : SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 et EDL 2019)	58
Tableau 14 - Liste des arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Chevenon (source : géorisque.gouv.fr)	61
Tableau 15 – Synthèse des enjeux du milieu physique.....	65
Tableau 16 - Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZPS FR2612010	66
Tableau 17. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZSC FR2600966	67
Tableau 18 - Habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désigner la ZSC FR2600966	67
Tableau 19 - Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZSC FR2601014.....	68

Tableau 20 - Habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désigner la ZSC FR2601014	68
Tableau 21 - Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZPS FR2612009.....	69
Tableau 22 - Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZSC FR2600968	69
Tableau 23 - Habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désigner la ZSC FR2600968	70
Tableau 24 - Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF II n°260009920	71
Tableau 25 - Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260002912	72
Tableau 26. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF II n°260020011	73
Tableau 27 - Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF II n°260009941	74
Tableau 28 - Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260030072	74
Tableau 29 - Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260030073	74
Tableau 30 - Synthèse des enjeux et sensibilités du zonage écologique autour du projet.....	74
Tableau 31 - Statistiques des statuts de rareté régionale des taxons recensés	78
Tableau 32 - Statistiques des statuts de menace régionale des taxons indigènes recensés.....	78
Tableau 33 - Répartition des espèces en groupes écologiques	78
Tableau 34 - Résumé des statuts des espèces végétales à enjeu	78
Tableau 35 - Synthèse des habitats présents sur le site étudié	80
Tableau 36 - Synthèse des fonctions et sous-fonctions de la zone humide	90
Tableau 37 - Espèces d'oiseaux recensées, statut de reproduction, patrimonialité, protection, enjeux écologiques, classe habitat	92
Tableau 38 - Nombre d'espèces d'oiseaux recensées par points d'écoute et par date (indice de richesse)	96
Tableau 39 - Indices de fréquence et d'abondance des espèces d'oiseaux recensées durant les IPA. Classement par rang de fréquence.....	96
Tableau 40 - Liste des espèces contactées sur l'ensemble des suivis nocturnes	105
Tableau 41. Espèces de mammifères non volants recensées	110
Tableau 42. Résultats du piégeage photographique.....	110
Tableau 43. Espèces de reptiles recensées.....	112
Tableau 44. Espèces d'amphibiens recensées	113
Tableau 45. Espèces d'insectes recensées.....	114
Tableau 46. Synthèse des enjeux écologiques.....	117
Tableau 47 - Evolution de la population et densité des communes de l'AEInt (source : INSEE)	122
Tableau 48 - Indications Géographiques Protégées (IGP) de Chevenon (source : INAO).....	127
Tableau 49 - Valeurs des polluants mesurés à la station de Nevers en 2018	140
Tableau 50 - Synthèse des enjeux du milieu humain	143
Tableau 51- Monuments historiques présents aux alentours de la ZIP.....	145
Tableau 52 - Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux	168
Tableau 53 - Coefficient d'imperméabilisation des différentes surfaces du projet.....	180
Tableau 54 - Coefficient de ruissellement global avant et après projet	181
Tableau 55 - Synthèse des incidences brutes et résiduelles du projet sur le milieu humain	184
Tableau 56 - Synthèse des impacts bruts du projet pour la flore à enjeux, les habitats dans l'emprise du projet et les continuités écologiques	191

Tableau 57 - Synthèse des impacts bruts du projet pour l'avifaune	192
Tableau 58 - Synthèse des impacts bruts du projet pour les chiroptères	194
Tableau 59 - Synthèse des impacts bruts du projet pour la faune terrestre	195
Tableau 60 - Inventaire des déchets générés en phase chantier.....	203
Tableau 61 - Synthèse des incidences brutes et résiduelles du projet sur le milieu humain	204
Tableau 62 - Synthèse des incidences brutes du projet sur le patrimoine et le paysage.....	216
Tableau 34 - Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés	223
Tableau 63 - Bilan des mesures proposées	251

• Photographies

Photographie 1 - Prise de vue de la ZIP (Eco-Stratégie, le 04.03.21).....	4
Photographie 2 - Poste de transformation (source : PHOTOSOL)	21
Photographie 3 - Poste de livraison (source : PHOTOSOL)	22
Photographie 4 - Illustration d'une citerne souple de 60 m ³ (source : PHOTOSOL)	23
Photographie 5 - Topographie plane la ZIP (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021)	51
Photographies 6 et 7- Fossé traversant la ZIP d'ouest en est et son exutoire dans la Colâtre (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021).....	56
Photographie 8 - Ruisseau la Colâtre (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021)	56
Photographie 9 - Hangar en cours de construction au nord de la ZIP (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021).....	123
Photographie 10 - Domaine de Manicrot au nord de la ZIP (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021)	123
Photographie 11- Domaine Maillard (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021).....	123
Photographie 12- Habitations du lieu-dit les Planches (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021).....	123
Photographie 13 - Prairie de pâture au niveau de la ZIP (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021)	127
Photographie 14 - Alignement d'arbres à l'est de la ZIP (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021)	127
Photographie 15 - Voie communale d'accès à la ZIP depuis la RD 13 (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021)	133
Photographie 16 - Canal à l'est de la ZIP (source : Eco-Stratégie, le 04.03.2021)	133
Photographie 17 - Signalisation de la canalisation de gaz au nord de la ZIP	135
Photographie 18 - Aperçu de l'ombrage provoqué par les structures d'une centrale photovoltaïque ; notons la présence d'un développement végétal (source : BD ECO-STRATEGIE)	179

XII. ANNEXES

XII.1. Annexe 1 : VNEI réalisé par le BE CREXECO
