

## IX. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

### IX.1. Rappel des éléments de définition

*Sources : Evaluation environnementale, Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CEREMA (janvier 2018) ; Guide d'aide au suivi des mesures compensatoires d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (N°13, avril 2019).*

Tout projet entraînant une dégradation de la qualité environnementale des sites sur lesquels il s'installe doit intégrer des mesures, par priorité, pour éviter, puis réduire, et en dernier lieu compenser ses impacts. Il s'agit du principe d' « action préventive et de correction » énoncé à l'article L.110-1 du CE qui « implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ».

Les **mesures d'évitement** envisagées peuvent concerner des choix fondamentaux liés au projet (évitement « amont », géographique, technique ou temporel). Il peut s'agir par exemple de modifier l'implantation du projet lors de sa conception pour éviter une zone humide, une pelouse sèche, la population d'une espèce protégée, etc.

Lorsque des impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités, il convient de réduire les dégradations restantes par la mise en œuvre de mesures techniques de minimisation (MTES, 2017a). Ces **mesures de réduction** peuvent concerner :

- La phase de chantier (ex. : l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les impacts sur la reproduction ou l'hibernation de certaines espèces) ;
- L'ouvrage ou le projet lui-même (ex. : la mise en place de dispositifs de franchissement de route par la faune, le choix de réaliser un ouvrage d'art plutôt qu'un remblai pour mieux préserver les fonctions écologiques, limiter la dégradation des milieux, l'incidence hydroécologique, etc.).

En dernier recours, des **mesures compensatoires** doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive aux impacts négatifs résiduels, avec comme objectif d'atteindre, au mieux, un gain de biodiversité et au moins, l'absence de perte nette de biodiversité.

Ces mesures de compensation appliquées à la biodiversité sont obligatoires pour compenser, « dans le respect de leur équivalence écologique, les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par la réalisation d'un projet de travaux ou d'ouvrage ou par la réalisation d'activités ou l'exécution d'un plan, d'un schéma, d'un programme ou d'un autre document de planification » (article L. 163-1 du CE).

Les notions d'équivalence écologique et d'absence de perte nette sont définies par l'article L.110-1.-II du CE : « Le principe d'action préventive et de correction [...] implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ; Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité ». Le principe de l'équivalence écologique s'appuie sur des critères et méthodes permettant d'identifier et comparer les pertes résiduelles d'un projet (après application des mesures d'évitement et de réduction) au regard des gains assurés par la mesure compensatoire, conçue et dimensionnée en ce sens.

Les **pertes écologiques** correspondent aux impacts résiduels du projet analysés pour chaque composante du milieu naturel concerné, par rapport à son état initial ou lorsque c'est approprié, à sa dynamique écologique.

Les **gains écologiques** correspondent à la plus-value apportée par la mesure compensatoire, mesurée pour chaque composante du milieu naturel par rapport à l'état initial ou lorsque c'est pertinent, par rapport à la trajectoire écologique du site de compensation.

L'**évaluation de la dynamique écologique** s'appuie sur l'analyse des fonctionnalités naturelles du milieu et de la dynamique entraînée par les activités humaines résultant des engagements publics ou privés relatifs au milieu concerné.

Pour chaque composante du milieu naturel, l'**absence de perte nette de biodiversité** n'est atteinte que si **les gains écologiques estimés** sont au moins égaux aux pertes. Le gain de biodiversité est acquis lorsque ces gains sont supérieurs aux pertes.

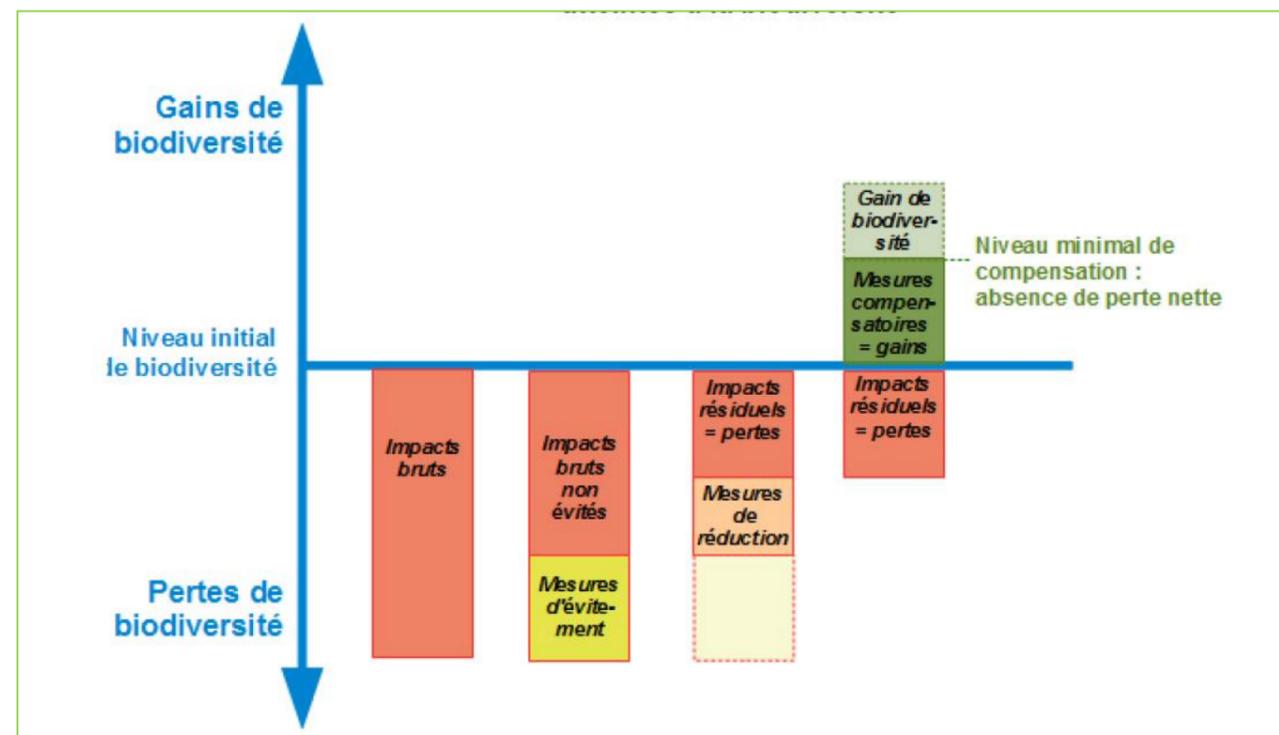


Figure 152 – Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité (Source : de d'aide à la définition des mesures ERC, CEREMA – janvier 2018)

ELAWAN ENERGY s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la mise en place de la zone d'activités tout en limitant au maximum les incidences sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysage et patrimoine).

**Les mesures sont proportionnées sur 30 ans afin qu'elles soient effectives sur la totalité de la durée de atteintes.**

### IX.2. Mesures d'évitement

#### IX.2.1 En amont du projet

##### IX.2.1.1. Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire

Cette mesure vise la sauvegarde des sites reconnus comme présentant un enjeu majeur sur le territoire.

Le projet respecte les recommandations qui avaient été émises lors de l'analyse de l'état initial. Pour rappel, les recommandations émises lors de l'analyse de l'état initial, concernant le volet paysager, étaient les suivantes :

- Anticiper les opérations d'archéologie préventives ;
- Respecter la trame paysagère (éviter toute atteinte aux paysages ouverts par l'agriculture, c'est-à-dire les parcelles agricoles à proximité de l'AEI, se reculer vis-à-vis des chemins de randonnée à l'ouest de l'AEI, éviter le mitage du territoire) ;
- Prévoir un traitement qualitatif du projet au niveau de l'excroissance de l'AEI en partie ouest pour limiter la visibilité vis-à-vis du sentier de randonnée ;
- Respecter les préconisations du PLU de Saint-Pierre-le-Moûtier (recul de 10 mètres des constructions vis-à-

vis des voies d'accès, recul de 5 mètres des constructions et équipements techniques par rapport aux limites séparatives, insertion harmonieuse des constructions et installations dans le paysage : clôtures discrètes avec grillage vert doublé de haies, plantées d'essences locales) ;

- Maintenir les haies arbustives et arborées le long de l'AEI.

Par le choix initial du site, le projet prend en compte les enjeux du territoire : il réinvestit une friche agricole, située dans la continuité de l'espace bâti de Saint-Pierre-le-Moûtier, de part et d'autre de la ligne de chemin de fer : le projet tend à requalifier un délaissé sans dénaturer l'esthétique rural du bocage alentour. En limitant son emprise sur l'AEI et en maintenant les haies sur le pourtour de la zone, le projet dessine de nouvelles limites qui permettent de diminuer grandement les visibilités et de s'écarter de l'itinéraire de randonnée à l'ouest. La réduction de l'emprise du projet évite également des habitats espèces et des habitats naturels.

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

Une mention particulière peut être précisée pour la **conservation des fonctions paysagères des haies** ceinturant la zone de projet. Aucune mesure de plantation n'est envisagée pour ce projet : les effets visuels sont effectivement réduits et le projet n'est perceptible que depuis certains points précis où la haie est destinée à s'étoffer avec le temps. Le renforcement de la haie se fera par la conservation des arbres et arbustes au sein des haies existantes. Une taille de forme pourra être envisagée le cas échéant. On peut prédire que le projet sera totalement occulté depuis le sentier de randonnée par la haie densifiée sur la frange ouest du site sud.

Mesure E1.1b	Evitement amont			
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
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 dénaturation d'un ensemble paysager cohérent, en évitant la dégradation de sites classés ou identifiés à fort enjeu patrimoniaux d'un point de vue écologique comme paysager.			
Modalité de suivi	Conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels.			

## IX.2.2 Phase travaux (construction et démantèlement)

### IX.2.2.1. Mesure E1.1a – Evitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats

Le tunnel SNCF présent sur la partie sud-ouest de l'AEI accueille des chiroptères en gîte hivernaux et estivaux.

Afin de préserver la quiétude et de permettre le maintien de l'envol en sortie de gîte, **un recul de 30 m** des installations de la centrale (emprise clôturée) a été retenu par rapport à l'entrée du tunnel.

Ce recul permet également de maintenir le corridor écologique fonctionnel présent entre la mare évitée à l'ouest du tunnel et le tunnel lui-même, servant pour l'hivernage (notamment pour les d'amphibiens, dont le Sonneur à ventre jaune).

Mesure E1.1a	Evitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			

Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Evitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats (chiroptères et amphibiens)
Modalité de suivi	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)

### IX.2.2.2. Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel

L'objectif est d'éviter les pollutions pendant la réalisation des travaux. Il s'agira de veiller à plusieurs critères :

- **Stockage des hydrocarbures sur des bacs de rétention étanches** : les hydrocarbures permettant le ravitaillement des engins de chantier seront stockés sur des bacs de rétention ;
- **Récupération des lubrifiants** : les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé ;
- **Entretien des engins de chantier** : les entreprises qui interviendront sur le chantier devront justifier d'un entretien régulier des engins de chantier afin d'éviter des fuites d'hydrocarbures depuis des réservoirs défectueux ou à la suite de ruptures de circuits hydrauliques (l'obligation de fournir un document attestant d'un entretien régulier (entretien réglementaire) des engins permet de limiter ce risque) ;
- Aucun nettoyage des engins de chantier (camion toupie, grues, ...) ne se fera sur site afin d'éviter toute contamination des sols et des eaux ;
- **Gestion des déchets** : les déchets provenant du chantier seront exportés afin d'éviter une pollution du sol ou un impact visuel. Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets ;
  - Les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un centre de stockage avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
  - Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
  - Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un centre de stockage avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
  - Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

En cas de pollution accidentelle, des mesures d'urgence seront mises en place :

- Prévenir le maître d'œuvre (chef de chantier et référant environnement) ;
- Etanchéifier la fuite si possible ou évacuer la cause de la pollution ;
- Récupérer le maximum de produits polluants et limiter leur propagation en utilisant des produits absorbants qui doivent être regroupés dans des kits anti-pollution (un par véhicule) ;
- Traiter les terres et produits en site spécialisé après enlèvement.

Selon les caractéristiques de la pollution accidentelle, des études des polluants devront être réalisées dans les milieux impactés (et le cas échéant, un traitement des milieux impactés sera effectué).

Mesure E3.1a	Absence de rejet dans le milieu naturel			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			

<b>Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences</b>	Evitement de pollution chronique
<b>Modalité de suivi</b>	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)

### IX.2.3 Phase d'exploitation

#### IX.2.3.1. Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation

ELAWAN ENERGY s'engage à procéder à un entretien de la végétation de la centrale en n'utilisant aucun produit phytosanitaire en phase d'exploitation.

Cette mesure vise à assurer la compatibilité des interventions de gestion de la végétation avec les enjeux de **lutte contre les espèces invasives et de développement des insectes**, proies notamment des oiseaux, chiroptères et reptiles.

Cet entretien sera réalisé uniquement par **action mécanique** : tonte/fauchage des espaces herbacés et coupe/élagage des arbustes/arbres des parties plantées. L'entretien veillera à limiter le développement d'espèces végétales exotiques envahissantes (emploi de méthodes de lutte adaptées comme l'arrachage des individus et export en filière agréée, ...).

Effectivement, un entretien de la végétation par pâturage apparaît peu opportun en raison de la présence de remblais argileux sur le site, peu fertiles et ainsi peu adaptés au développement d'un couvert végétal suffisant pour subvenir aux besoins nutritifs de bovins, ovins, ....

L'entretien de la végétation devra veiller à :

- **Conserver la fonctionnalité de la haie** faisant l'objet de l'exclusion « écologique » en partie sud-ouest de la centrale en limitant les interventions de gestion : simple taille de forme si besoin et absence d'abattage d'arbres ou arbustes ;
- **Limiter le développement de la végétation** à partir du couvert végétal et des souches préservées sur la zone d'exclusion « topographique » au niveau du talus présent (en partie nord-est de la centrale) : l'objectif est de limiter la hauteur de la végétation afin de ne pas générer d'ombre portée sur les panneaux tout en conservant un couvert végétal de qualité (diversité d'espèces, de hauteurs, de structures, ...) afin que la zone soit favorable à la faune (caches et/ou secteurs d'hivernage pour les reptiles, ...).
- **Conserver les fonctions paysagères des haies** ceinturant la zone de projet.

La présente mesure sera spécifiée dans le cahier des charges de l'entreprise en charge de l'entretien du couvert végétal de la centrale photovoltaïque.

Mesure E3.2a	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produits polluants ou susceptible d'impacter négativement le milieu			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Eviter la dégradation des sols, des eaux et des milieux naturels et constituer des milieux favorables aux insectes (proies) et aux oiseaux, chiroptères et reptiles (prédateurs) + Gérer le développement de végétation sur les zones d'exclusion au sein de la centrale + Réduire les visibilité sur le projet depuis l'extérieur du site par la sauvegarde des haies			
Modalité de suivi	Suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés			

### IX.3. Mesures de réduction

#### IX.3.1 Phase travaux (construction et démantèlement)

##### IX.3.1.1. Mesure R1.1a – Réduction des emprises des travaux et balisage : réduction des emprises sur les habitats naturels, habitats d'espèces et continuités écologiques

Lors de la phase d'élaboration du projet, la volonté d'ELAWAN ENERGY de préserver au mieux le milieu naturel s'est traduit par une **phase importante de réduction des incidences sur le milieu naturel et la biodiversité locale**. Le projet, ne pouvant totalement éviter certaines incidences, a notamment **réduit ses emprises sur les habitats naturels et habitats d'espèces** (reproduction, hivernage, alimentation, passage : dont des habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales) entre la première version du projet et celle retenue : dont une réduction des emprises sur les secteurs à enjeux forts (notamment les haies périphériques à l'AEI, les pelouses, certains fourrés, les mares, ...).

Le détail est présenté au chapitre X.

Notons également que le projet exclue 2 zones au sein de l'emprise clôturée, qui seront libres de toutes infrastructures :

- **Zone d'exclusion « topographique »** : talus situé en partie nord-est de la centrale (avec une adaptation des techniques de déboisement/débroussaillage (cf. mesure présentée au chapitre IX.3.1.4)) ;
- **Zone d'exclusion « écologique »** : haie vive et abords de pelouses préservés en partie sud-ouest de la centrale.

Le point d'eau temporaire situé sur la partie nord-est de la centrale, voué à être comblé, fera l'objet d'un phasage et de modalités particulières d'interventions : cf. mesure présentée au chapitre IX.3.1.2.

Les emprises du projet, des zones d'exclusion et du point d'eau temporaire à combler devront être **balisées/matérialisées**. Cette mesure permettra d'éviter la circulation des engins (mais aussi des intervenants) en dehors des emprises des travaux.

La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier : drapeau, clôture légère ou renforcée, affichette, « rubalise », piquetage, palplanche, etc. Le dispositif retenu doit être adaptée au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Plusieurs dispositifs peuvent parfois être nécessaires pour réaliser le balisage du même secteur.

Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).

Cette matérialisation est définie, et si possible vérifiée, avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste. Cette limitation peut-être très ponctuelle dans le cadre d'une infrastructure linéaire. Aussi, ce balisage sera réalisé avant le commencement des travaux et signalé aux entreprises réalisant les travaux.

Mesure R1.1a	Réduction des emprises des travaux et balisage : réduction des emprises sur les habitats naturels, habitats d'espèces et continuités écologiques			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	E	R
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Préservation du milieu naturel et des habitats d'espèces (protégées et/ou patrimoniales) en limite des emprises des travaux (emprise clôturée) + délimitation des zones d'exclusion et du point d'eau temporaire à combler (et du cordon végétalisé à conserver)			

<b>Modalité de suivi</b>	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises) + sensibilisation
--------------------------	---

**IX.3.1.2. Mesure R1.1c – Phasage du comblement d’un point d’eau temporaire – adaptation du débroussaillage/déboisement**

Le point d’eau situé sur la partie nord-est de la centrale sera comblé. Cet habitat est favorable à l’accueil de la faune, et notamment aux amphibiens (espèces protégées). De plus, les prébois et fourrés voués à être détruits en périphérie de celle-ci sont favorables à l’hivernage des amphibiens et des reptiles.

**Le point d’eau peut être comblé dès lors qu’aucune sensibilité n’est observée sur le point d’eau par un écologue au préalable.**

A défaut, **si des individus d’amphibiens** (ou autres espèces sensibles sont observés) ou si un doute persiste quant à leur présence, le comblement du point d’eau et le déboisement/débroussaillage devront respecter les prescriptions suivantes, afin d’éviter la destruction d’individus (notamment amphibiens) :

- **Baliser l’emprise du point d’eau et d’un cordon végétalisé** afin que les éventuels individus d’amphibiens (ou d’autres espèces) présents puissent quitter le point d’eau et sortir des emprises du chantier lors de la migration postnuptiale (en octobre) : à réaliser avant le début des travaux (en fin d’été) ;
- **Installer en parallèle une clôture petite faune** (cf. mesure présentée au chapitre IX.3.1.8) sur le contour du point d’eau et du cordon végétalisé afin d’éviter l’intrusion d’amphibiens sur les emprises du chantier et de les guider en dehors des emprises du chantier (vers des sites d’hivernage favorables) : à réaliser avant le début des travaux (fin d’été) ;
- Réaliser le **débroussaillage/déboisement** de la partie nord-est de la centrale au moment où les amphibiens sont présents sur les sites de reproduction, avant la migration postnuptiale en direction des sites d’hivernage (en octobre) et en dehors de la période sensible pour le reste de la faune (mi-mars à mi-août) : à adapter selon les observations de l’écologue sur la présence d’amphibiens ou non dans le secteur ;
- **Comblé le point d’eau** en hiver (à partir de novembre), lorsque les amphibiens auront rejoint les sites d’hivernage en dehors des emprises des travaux.

Ce phasage nécessitera donc l’intervention d’un écologue, permettant de vérifier la présence d’amphibiens (ou d’éventuelles autres espèces sensibles) et d’adapter le calendrier et les modalités des interventions sur le secteur. Ce suivi sera mené en parallèle et en concertation avec la coordination environnementale du chantier.

Mesure R1.1c	Phasage du comblement d’une mare – adaptation du débroussaillage/déboisement			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Environ 650 € HT par visite d’un écologue + compte rendu (à titre indicatif) : estimation pour 3 interventions (suivi des espèces sur le point d’eau + balisage de la mare et du cordon végétalisé) : 1 950 € HT (à titre indicatif) Coût de la clôture petite faune : cf. mesure présentée au chapitre IX.3.1.8			
Effets attendus de la mesure à l’égard des incidences	Eviter la destruction d’individus de la faune (notamment d’amphibiens) et réduire les incidences sur la faune en générale			
Modalité de suivi	Ecologue / Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises) + sensibilisation			

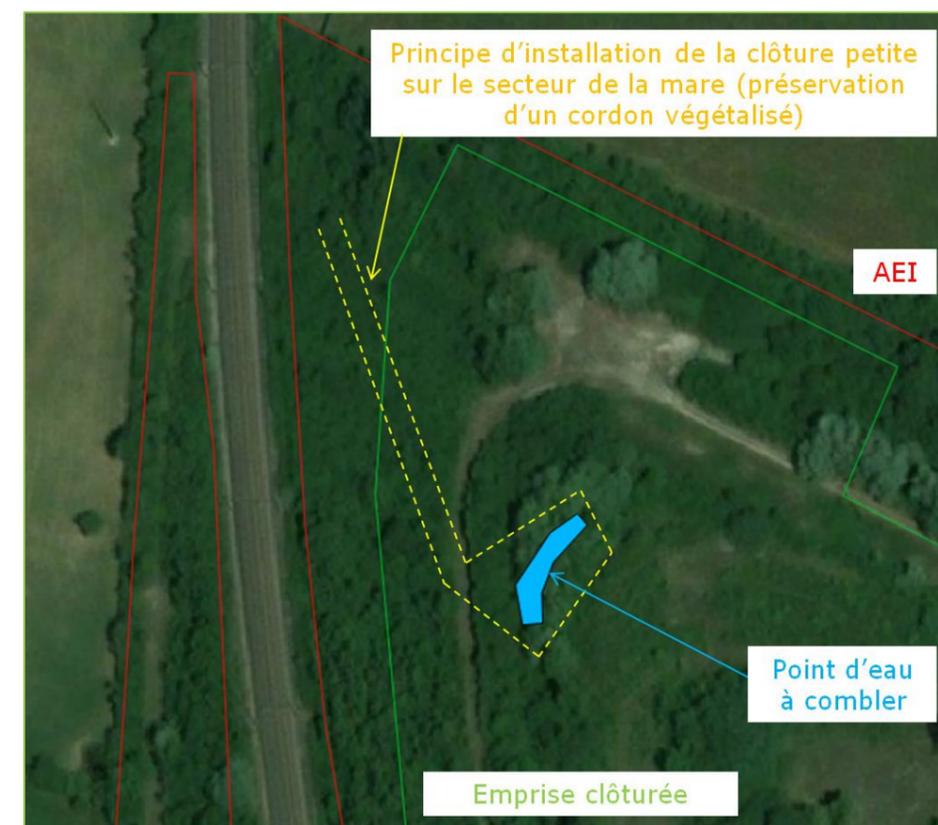


Figure 153 - Principe de balisage et d’installation de la clôture petite permettant à la faune de sortir de la mare

**IX.3.1.3. Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation, des pistes, et du stationnement des engins de chantier**

**Un plan de circulation optimisé sera établi**, avec l’appui d’un écologue/naturaliste en charge du suivi environnemental du chantier, afin de limiter les circulations au sein des emprises balisées et d’avoir le moindre impact sur le milieu naturel.

Les pistes pourront notamment faire l’objet d’un entretien régulier pour **éviter la formation d’ornières favorables à l’installation d’individus d’amphibiens** sur l’emprise du chantier en période de reproduction et donc leur écrasement.

On veillera également à définir sur l’emprise des travaux **une zone de stationnement spécifique aux engins lourds**. Ceci afin d’empêcher toute dégradation des sols de manière inutile et de maximiser la mise en sécurité des engins ainsi que leur maintien. En effet, les stationnements à même le sol peuvent, lors d’une pluie orageuse, s’avérer dangereux (enfoncement des roues dans la boue, création d’ornières profondes de plusieurs dizaines de centimètres, ...) et engendrer des altérations irréparables aux sols et aux milieux naturels avoisinants (par ailleurs préservés de l’emprise projet).

Les éventuelles **aires de retournement des engins** de chantier devront être définies avec l’écologue/naturaliste en charge du suivi environnemental du chantier. Ces secteurs, comme l’ensemble de la zone de travaux, devront être balisés/matérialisés pour éviter tout débordement en dehors des emprises prévues.

**L’information et la sensibilisation des entreprises** réalisant les travaux pourront être mise en œuvre afin de rappeler les modalités et objectifs des secteurs balisés.

Mesure R2.1a	Adaptation des modalités de circulation, des pistes, et du stationnement des engins de chantier	
Phase	Travaux	Exploitation

Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	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, ...)			
Modalité de suivi	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

**IX.3.1.4. Mesure R2.1e – Lutte contre l'érosion des sols**

Le talus situé sur la partie nord-est de la centrale sera déboisé/débroussaillé en début de travaux et fera l'objet d'une « exclusion topographique » en phase d'exploitation (absence d'installations).

Les pentes étant localement fortes, un risque d'érosion du talus est présent après une éventuelle mise à nu des sols. Ainsi, cette zone géographique fera l'objet d'un déboisement/défrichage visant à :

- **Conserver un couvert végétal minimum**, sans mise à nu : abattage des arbres, taille des arbustes en hauteur, avec conservation de la strate herbacée ;
- **Conservation des souches/racines** des arbres et arbustes.

L'objectif étant de garantir le maintien des sols et la stabilité du talus (constitué de remblais).

Mesure R2.1E	Lutte contre l'érosion des sols			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Réduire le risque d'érosion des sols au niveau du talus présent en partie nord-est de la centrale			
Modalité de suivi	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

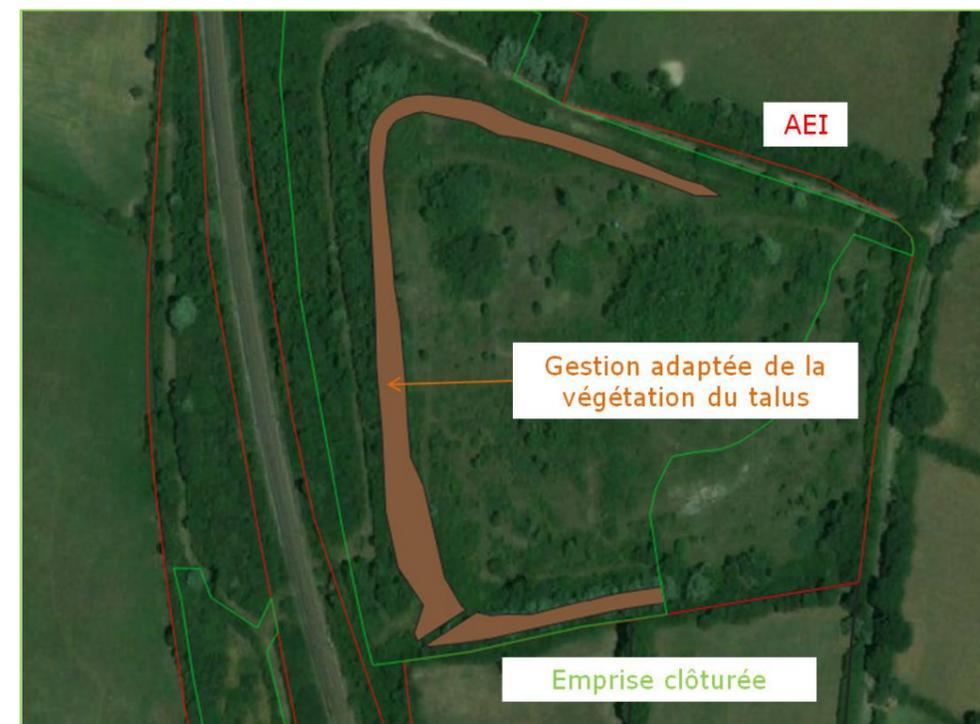


Figure 154 – Adaptation de la gestion de la végétation sur la zone d'exclusion topographique

**IX.3.1.5. Mesure R2.1f – Lutte contre les espèces exotiques envahissantes**

En phase travaux les principes de précaution seront appliqués pour **éviter la dispersion des espèces invasives ou l'introduction de nouvelles** au sein de la centrale photovoltaïque :

- Contrôle, nettoyage si besoin, des engins et matériels ayant servi à l'entretien de la centrale, afin d'éviter toute dispersion de graines ou fragments hors du chantier. Application des mêmes préconisations pour tout engin entrant sur le chantier ;
- Non réutilisation hors site des terres de décapage des fondations contaminées par les espèces invasives annuelles : elles devront soit être exportées dans des filières agréées soit être rééталées sur site au sein de la centrale.

Mesure R2.1f	Lutte contre les espèces végétales invasives			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Réduire la dissémination et l'importation de plantes invasives			
Modalité de suivi	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

**IX.3.1.6. Mesure R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces de la faune : adaptation des techniques de déboisement/défrichage**

Les travaux de déboisement/défrichage seront réalisés **avec une progression « à l'avancée »**, afin de permettre à la faune de fuir vers les milieux voisins (habitats refuges) et ne pas être piégés au centre d'un reliquat non encore traité (cas des techniques centripètes).

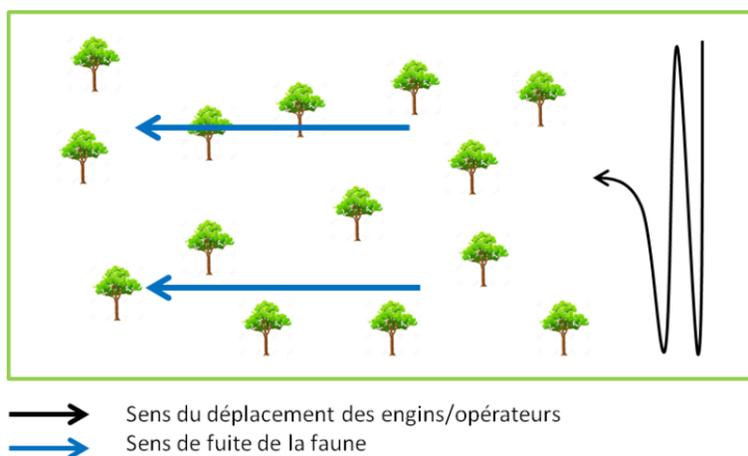


Figure 155 – Principe de débroussaillage/déboisement par progression à l’avancée

Mesure R2.1i	Adaptation de la période de démarrage du chantier			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l’égard des incidences	Réduction du risque d’écrasement de la faune			
Modalité de suivi	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

**IX.3.1.7. Mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines**

Le travail des sols sera réduit. Toutefois, un risque d’émissions de poussières est possible.

Ainsi, ces travaux devront être réalisés **en dehors des périodes de plus forts vents**. En cas d’envol important de poussières, les **sols seront également arrosés**.

Mesure R2.1j	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humides			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	E	R
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l’égard des incidences	Réduire l’envol des poussières et les nuisances aux populations			
Modalité de suivi de la mesure	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

**IX.3.1.8. Mesure R2.2j – Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises**

Une clôture spécifique sera installée en périphérie des emprises du projet afin **d’empêcher la petite faune de pénétrer dans les emprises du chantier**. Elle sera mise en place en même temps que les travaux de déboisement et débroussaillage, certaines clôtures étant implantées en lieu et place des buissons existants ou arbres existants, et devra être **maintenue sur la totalité de la phase de travaux**.

Cette clôture devra être **imperméable à la petite faune** (amphibiens, reptiles et Hérisson d’Europe). Elle permettra de limiter la présence de la faune au sein des emprises une fois les travaux commencés, et de réduire ainsi le risque d’écrasement/collision par les engins.

La clôture pourra être constituée d’une bâche fixée sur des piquets bois, une tranchée en pied permettra de caler la bâche dans le sol sur environ 20 cm. Ensuite, un bavolet supérieur pourra être réalisé à l’aide de pattes de fixations déportées des piquets supports de 10 cm et d’un fil métallique tendu sur lequel sera agrafée la bâche.

Les portails d’accès chantier pourront être réalisés à l’aide de barrières métalliques type Héras sur lesquelles nous viendrons fixer la bâche et le bavolet pour la clôture. Sur les portails, la bâche qui ne pourra pas être ancrée au sol, pourra être laissée à même le sol pour garantir « l’étanchéité » du système anti-intrusion.

La clôture petite faune pourrait également être disposée directement sur la clôture définitive de la centrale, si celle-ci venait à être installée en tout début de chantier : cf. IX.3.2.2.

Il apparaît à ce jour cohérent de prévoir une clôture sur la totalité du pourtour de l’emprise des travaux, y compris de la base vie, des chemins d’accès, ... A ce stade, cette clôture pourrait s’étendre sur 2 à 2,5 km au maximum : le tracé retenu ainsi que la période d’installation seront à adapter aux différentes contraintes du chantier (notamment au planning des interventions mais aussi à la faisabilité technique de sa pose) en lien avec la coordination environnementale. La pose de la clôture devra être effectuée avant la migration postnuptiale des amphibiens (possible à partir de septembre).

Le type définitif, le linéaire ainsi que la date d’installation de clôture nécessaire seront définis **en concertation avec la coordination environnementale de chantier (écologues/naturalistes)**.

Mesure R2.2j	Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	E	R
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l’égard des incidences	Eviter l’introduction de la faune (dont espèces protégées) au sein de l’emprise des travaux (réduire le risque de collision/écrasement)			
Modalité de suivi de la mesure	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			



Photographie 70 - Exemple de clôture imperméable à la petite faune (Source : ECO-STRATEGIE)

**IX.3.1.9. Mesure R2.2k – Revégétalisation en fin de chantier**

En fin de chantier, un semis diversifié de plantes herbacées sera réalisé sur les zones dénudées ou clairsemées pour :

- **Assurer une couverture végétale rapide** sur la centrale permettant **la tenue des sols et limitant les ruissellements** (et les possibles atteintes indirectes aux habitats périphériques) ;
- **Concurrencer le développement des espèces exotiques envahissantes** présentes.

Ce semis vise à permettre à la fois une diversité du couvert végétal et une meilleure résistance du cortège face aux maladies, parasites, .... Le semis sera effectué en fin de chantier pour assurer un couvert dès la première saison. Le mélange grainier utilisé sera soumis à l’approbation du Maître d’ouvrage et du coordinateur environnemental du chantier (écologue).

Dans le cas où la couverture herbeuse ne serait pas satisfaisante au bout de 6 mois, un second engazonnement sera pratiqué. Les zones à traiter correspondent et à toutes les zones travaillées pendant les travaux (en dehors des talus, qui seront plantés et non semés).

La revégétalisation des talus devra également être opérée dès la fin de l’aménagement des plateformes. L’**hydroseeding** est une méthode de semis consistant à mélanger à de l’eau semences et engrais avant épandage avec un matériel spécialisé sur surface recouvertes de terre végétale.

**Les espèces choisies pour le semis ou pour toutes autres plantations devront être diversifiées et adaptées aux conditions locales.**

Il est également possible de prévoir des dispositifs temporaires évitant la repousse de la végétation en attendant la revégétalisation (géotextiles, ...).

Notons que cette revégétalisation **ne devra pas être réalisée sur les secteurs de pelouses** situés en sein des emprises de la centrale, afin de laisser ces habitats d’intérêt se développer à nouveau de manière naturelle suite aux travaux.

Notons également que pour les déblais/remblais, après purge des éventuels blocs, souches, débris végétaux, espèces envahissantes... un semis d’engrais verts sera réalisé afin de permettre à la terre de s’enrichir **pendant la période de stockage** et éviter la prolifération des adventices et espèces exotiques envahissantes.

Mesure R2.2k	Revégétalisation en fin de chantier			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	A ce jour, ce coût est déjà inclus dans le projet			

<b>Effets attendus de la mesure à l’égard des incidences</b>	Reconstitution d’un couvert herbacé diversifié protégeant les sols, favorable à la faune et limitant le développement de la flore invasive
<b>Modalité de suivi de la mesure</b>	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)

**IX.3.1.10. Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier**

ELAWAN ENERGY vise un démarrage des travaux, dont les plus impactant (débranchage/déboisement, léger terrassement, ...), **en dehors de la période la plus sensible pour la faune locale**, qui correspond essentiellement aux périodes de reproduction des espèces présentes sur l’AEI : période la plus sensible **de début-mars à fin-août**.

**Le démarrage des travaux est donc privilégié entre début-septembre et fin-février** (période optimale de début-septembre à fin-novembre). Les travaux pourront débutés **une fois la zone de chantier délimitée et balisée** (cf. mesure IX.3.1.1), et **après validation de l’absence de sensibilités écologiques par l’écologue**.

La phénologie considérée est théorique et basée sur l’analyse de l’écologie des espèces bénéficiant de la mesure (surtout la faune ici, dont des espèces sont protégées et/ou patrimoniales), en prenant en compte le contexte locale (climatologie, altitude, ...). Il pourra être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à ce calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l’année en cours. **Un planning d’intervention sera réalisé** avec l’appui d’un écologue avant le démarrage des travaux.

Une fois engagés, **ces travaux ne devront pas être interrompus sur une durée trop importante** (pas plus de 15 jours), qui permettrait à la faune de se réapproprier le site ou ses abords immédiats et d’être à nouveau impactés lors de la reprise des travaux (notamment pour les espèces pionnières).

**L’appui de l’écologue sera prolongé sur la totalité de la durée du chantier** (en plus des missions de coordination environnementale du chantier – mesure A6.1a) afin de réaliser le suivi de la faune en phase de chantier, et si besoin, d’adapter les travaux aux sensibilités éventuellement observées : veiller et signaler la présence d’individus de la faune protégée/sensible au sein ou à proximité des emprises (balisages supplémentaires de secteurs sensibles, ...).

Notons que l’adaptation du phasage du chantier en dehors de la période de reproduction des espèces ne suffit pas à considérer la mesure comme rattachable à de l’évitement car un risque d’impact demeure (pendant les autres périodes de l’année notamment). Toutefois, cette mesure permettra notamment de **réduire de manière importante le risque de mortalité et le dérangement d’individus de la faune** en phase de travaux.

Le suivi du chantier par un ingénieur écologue est nécessaire pour notamment vérifier la présence d’espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires.

Tableau 86 – Périodes de sensibilité des espèces de la faune

Groupe	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux												
Chiroptères												
Mammifères terrestres												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												

	Forte sensibilité
	Sensibilité moyenne
	Faible sensibilité

Mesure R3.1	Adaptation de la période de démarrage du chantier			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A

Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
<b>Coût approximatif</b>	Environ 650 € HT par visite d'un écologue + compte rendu (à titre indicatif) : estimation pour 5 interventions (suivi de la faune au sein ou à proximité des emprises du chantier) à adapter et répartir sur les 8 mois de travaux selon les périodes de sensibilité de la faune : 3 250 € HT (à titre indicatif)			
<b>Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences</b>	Réduction des incidences sur la faune (et la flore), maintien des populations animales présentes, réduction du dérangement et de la destruction d'individus (dont espèces protégées)			
<b>Modalité de suivi</b>	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

**IX.3.1.11. Mesure R4 – Gestion des déchets de chantier**

Suite au déboisement/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 particulière), les déchets verts seront ramassés et évacués sans stockage préalable pour être traités en filière agréée. Le chantier respectera l'arrêté préfectoral du 17 octobre 1991 concernant le brûlage des déchets verts.

Des **bennes spécifiques** pour les déchets avant leur envoi en traitement en filière agréée seront mises en place. Elles seront étiquetées pour permettre à l'ensemble des ouvriers de chantier un usage optimal.

Les déchets seront traités de la manière suivante :

- Mise en place de bennes à déchets avec étiquetage (bois, DIB, cartons) ;
- Alimentation tout au long du chantier ;
- Evacuation des déchets dès que nécessaire vers des filières agréées ;
- Etablissement des BSD (bordereaux de suivi des déchets).

Mesure R4	Gestion des déchets de chantier			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	E	R
<b>Composante environnementale</b>	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
<b>Coût approximatif</b>	Inclus dans le coût du projet			
<b>Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences</b>	Gestion des déchets du chantier			
<b>Modalité de suivi</b>	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

**IX.3.1.12. Mesure R5 – Signalisation du chantier**

Le chantier sera signalé et les flux seront soigneusement guidés entre les différentes voies d'accès au chantier. En effet, aucun marquage au sol n'est présent aujourd'hui sur certaines voies du fait d'un trafic léger. L'ajout pendant 6 mois d'engins de travaux peut être un risque d'accident.

Un signallement sera notamment effectué au droit des deux accès (partie nord-est de la centrale et partie sud-ouest) en accord avec les services routiers et la mairie de Saint-Pierre-le-Moûtier.

Une **vigilance et une signalisation renforcées** devront notamment être mises en place au **niveau de l'accès nord-est**, rue du Panama, où des habitations/résidences et un chemin de randonnée sont présents.

Notons enfin qu'un plan de circulation des engins sera visé par le coordinateur SPS avant les travaux.

Mesure R5	Signalisation du chantier			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	E	R
<b>Composante environnementale</b>	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
<b>Coût approximatif</b>	Inclus dans le coût du projet			
<b>Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences</b>	Réduction du risque d'accident entre liée au chantier			
<b>Modalité de suivi</b>	Coordination environnementale du chantier/PPSP du chantier			

**IX.3.2 Phase d'exploitation**

**IX.3.2.1. Mesure R2.2 – Limitation des nuisances envers la faune nocturne**

Certaines espèces d'oiseaux ou de chauves-souris sont sensibles à l'éclairage lors de leurs déplacements nocturnes ou de leur chasse. **La centrale ne sera pas éclairée la nuit** afin d'éviter les effets d'attraction par les sources lumineuses sur la faune volante et donc sa perturbation.

A défaut, l'éclairage nocturne intégrera les prescriptions suivantes :

- Prévoir des éclairages nocturnes orientés vers le bas (focalisant sur l'entité à éclairer) et ne pas éclairer la végétation environnante ou limiter la réverbération (ex : pose de boucliers à l'arrière des lampadaires, mise en place de paralume sur certains mâts) ;
- Prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement, ...).

Mesure R2.2	Mesures en faveur de la faune nocturne			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	E	R
<b>Composante environnementale</b>	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
<b>Coût approximatif</b>	Inclus dans le coût du projet			
<b>Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences</b>	Réduction de la perturbation de l'activité des espèces de faune nocturne (oiseaux, chiroptères)			
<b>Modalité de suivi</b>	-			

**IX.3.2.2. Mesure R2.2d – Aménagement d'une clôture spécifique**

Une clôture sera installée en périphérie de la centrale, afin de garantir la sécurité des installations.

Actuellement, l'AEI est globalement perméable à la faune. Afin permettre à la petite et moyenne faune de continuer à circuler librement sur le secteur de la zone d'activité (notamment en dehors des périodes de forte nuisance : nuits, week-ends, ...), des **passages ponctuels réguliers** seront réalisés en bas de la clôture (hauts de 10 à 15 cm) et espacés d'environ 30 à 40 m.

Mesure R2.2j	Aménagement de la clôture pour le passage de la faune			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
<b>Composante environnementale</b>	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine

<b>Coût approximatif</b>	Inclus dans le coût du projet
<b>Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences</b>	Permettre à la petite et moyenne faune de circuler librement sur le secteur
<b>Modalité de suivi</b>	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)

## IX.4. Mesure d'accompagnement

### IX.4.1 Phase de travaux

#### IX.4.1.1. Mesure A5.b - Transplantation d'individus de la flore patrimoniale

L'emprise clôturée du projet concerne **3 stations de 2 espèces de la flore à enjeux modérés** :

- Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*) : 2 stations ;
- Rosier tomenteux (*Rosa tomentosa*) : 1 station.

L'objectif de la mesure est d'éviter la destruction de ces stations de plantes patrimoniales, par une **transplantation d'individus ou par une récolte et semis de graines** sur des milieux identiques.

Notons que compte-tenu du risque d'échec important, le transfert d'espèces animales et/ou végétales à l'extérieur de la zone d'emprise des travaux est considéré comme de l'accompagnement (et non de la réduction).

La Gesse sans vrille possède un enjeu modéré. Afin de réduire l'incidence, les graines de cette espèce annuelle sont prélevées à maturité (floraison de mai à juillet), puis conservées et ressemées sur des milieux jugés favorables au sein des emprises de l'AEI évitées par le projet (milieux secs) : à définir avec un botaniste.

Le Rosier tomenteux possède un enjeu modéré. Afin de réduire l'incidence, les individus de la station identifiée sur l'emprise du projet seront prélevés et transférés sur des milieux de substitution jugés favorables au sein des emprises de l'AEI évitées par le projet (lisières de haies, bois, ...) : à définir avec un botaniste.

Cette mesure est à réaliser en fin d'été - début d'automne précédent les travaux.

La localisation des stations est présentée en Figure 80. Toutefois, afin de **marquer précisément les individus**, des prospections spécifiques seront réalisées par un botaniste avant le démarrage des travaux (et pendant la période d'observation des 2 espèces).

Chaque station ou chaque pied identifiés seront **balisés** à l'aide d'un piquet bois, type piquet d'implantation, et colorés en tête avec une bombe de marquage Fluo. Il permettra de cibler tous les individus qui seront prélevés (graines) ou transplantés avant les travaux.

Les sites d'accueil de la transplantation doivent proposer des conditions édaphiques favorables aux espèces visées : elles seront validées par un botaniste. Il apparaît à ce jour pertinent d'envisager une transplantation des 2 espèces au sein des milieux préservés de l'AEI faisant l'objet de mesures compensatoires (cf. chapitre IX.6.4). A défaut de sites favorables, ceux-ci pourront être recherchés sur les surfaces compensatoires situées en dehors de l'AEI.

Mesure A5.b	Transplantation d'individus de la flore patrimoniale			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Balisage des stations par un botaniste : 650 € HT pour une intervention préalable Récolte des individus et des graines, identification des sites favorables, puis transplantation et semis par un botaniste, rapport			

	de synthèse : 650 € HT pour une intervention et 600 € HT de rapport : estimation pour 2 interventions + rapport : 1 900 € HT Total : 2 550 € HT (à titre indicatif)
<b>Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences</b>	Eviter la destruction de 3 stations de 2 espèces de la flore patrimoniale
<b>Modalité de suivi</b>	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier) + botaniste

#### IX.4.1.2. Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier

Le maître d'ouvrage mettra en place une organisation permettant le suivi environnemental du projet. A ce titre, il peut avoir recours à un prestataire extérieur (bureau d'études environnement) ou responsabiliser un membre de l'équipe projet afin d'assurer une coordination environnementale du chantier. Celui-ci devra veiller à l'application de l'ensemble des mesures environnementales prises par le maître d'ouvrage en faveur de la préservation des sols, du milieu naturel, des eaux et de l'environnement humain et au respect des exigences réglementaires.

Plus particulièrement, il veillera à la bonne mise en œuvre des mesures par les entreprises de travaux, mesures qui pourront être reprises dans le cahier des charges de consultation des entreprises :

Préserver la qualité de l'air / la santé :

- Arrosage des zones circulées ou de travaux en cas d'envol important de poussières ;
- Vérification du bon état des engins (bruit, pollution...).

Préserver la qualité des eaux / lutte contre les pollutions accidentelles et gestion des déchets :

- Vérification en début de chantier du bon état et entretien des engins et matériels ;
- Remplissage des machines sur aire étanche (une bâche étanche suffit) et stockage des produits polluants dans des bacs étanches couverts ;
- Stockage des déchets avant leur élimination dans des conditions ne présentant aucun danger pour l'environnement et la santé des personnes et favorisant leur valorisation ultérieure : mise en place de bennes pour la collecte et le tri des déchets avant leur recyclage ou évacuation en filière agréée (transmission des bordereaux de suivi) ;
- Nettoyage régulier du chantier pour éviter tout envol de déchets et laisser le site propre en fin de chantier ;
- Absence de lavage des cuves de toupie béton durant le chantier ou, si l'espace disponible hors de l'emprise du dôme le permet, lavage sur une fosse recouverte de géotextile et balisée. La fosse sera enlevée en fin de chantier et le béton solidifié exporté pour être valorisé (fouille remise au TN) ;
- Présence permanente de kits-antipollution dans les engins (absorbants) et à la base vie ;
- En cas de pollution accidentelle par déversement (hydrocarbure ou huile par ex.) :
  - Récupérer avant infiltration ou ruissellement le maximum de produit déversé, puis excaver les terres polluées au niveau de la surface concernée et les confiner.

À noter que tous les événements polluants seront consignés dans un registre pour permettre un bilan environnemental en fin de chantier.

Limiter la dégradation des sols et de la chaussée de la route d'accès :

- Réalisation de préférence des travaux sur le sol (terrassement/décapage, piste, enfouissement des réseaux électriques) pendant les périodes les moins pluvieuses.

Eviter la circulation et la dégradation des milieux périphériques à l'emprise travaux :

- Balisage de l'emprise des travaux et de la base de chantier au strict nécessaire pour éviter toute circulation en dehors du chantier et dégradation d'habitats périphériques.

Assistant à la fois du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, le coordinateur environnement apportera aussi son expertise et conseil pour adapter si nécessaire les moyens utilisés, aider au piquetage des

espaces à protéger, identifier et localiser les espèces de flore invasive à traiter. Il participera à la sensibilisation environnementale des intervenants et ponctuellement aux réunions de chantier.

Mesure A6.1a	Management environnemental			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	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			
Modalité de suivi de la mesure	Comptes-rendus du coordinateur environnement, cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier, photos...			

## IX.4.2 Phase d'exploitation

### IX.4.2.1. Mesure A3.a – Aménagement ponctuel : amélioration du tunnel comme habitat d'espèces – limitation de la fréquentation humaine

L'ancien tunnel SNCF présent sur la partie sud-ouest de l'AEI, et évité par le projet, abrite notamment des chiroptères en gîtes estivaux et hivernaux ainsi que le Sonneur à ventre jaune en hivernage.

Toutefois, le tunnel est régulièrement fréquenté par du public (malgré la propriété privée), pouvant ainsi perturber la quiétude de ces espèces.

L'objectif de cette mesure consiste donc à empêcher l'accès au tunnel par le public afin d'éviter le dérangement par l'installation d'une **clôture/grille à l'entrée du tunnel**.

Cette grille devra impérativement comporter des ouvertures suffisamment grandes à mi-hauteur et en partie supérieure afin d'être transparente pour les chiroptères, tout en présentant des ouvertures au sol afin de laisser le libre accès au Sonneur à ventre jaune.

Le diamètre et l'emplacement des ouvertures au sein de la clôture devront être précisés avec la coordination environnementale du chantier (écologues/naturalistes).

Mesure A3.a	Aménagement ponctuel : amélioration du tunnel comme habitat d'espèces – limitation de la fréquentation humaine			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet (coût des matériaux + installation à coupler à celle de la clôture de la centrale)			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Réduction du dérangement des espèces fréquentant le tunnel par le public (notamment chiroptères et Sonneur à ventre jaune)			
Modalité de suivi de la mesure	Comptes-rendus du coordinateur environnement, cahier des charges des entreprises travaux, ...			

### IX.4.2.2. Mesure A6.2b – Déploiement d'actions de communication

Concernant les actions pédagogiques liées au projet voici ci-dessous ce qui a été présenté à la mairie et à la Communauté de Communes :

- Organisation de sorties scolaires et visites régulière de la centrale photovoltaïque ;
- Création et installation de panneaux d'information sur la centrale et sur l'énergie solaire ;
- Organisation d'une journée « porte ouverte » à la demande de la mairie.

ELAWAN ENERGY a également initié certaines discussions visant à déterminer les possibilités d'accompagnement du territoire sur certains sujets liés à la transition énergétique comme par exemple les thématiques : d'écomobilité, d'efficacité énergétique, de production d'énergies renouvelables... La définition de ces mesures se précisera au cours de l'année 2021.

Les actions de communication seraient également les bienvenues dès la phase travaux afin d'inclure les habitants dans le processus de projet. Celui-ci se situant à proximité du bourg, 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 en apiculture ou poules pondeuses)

Mesure A6.2b	Déploiement d'actions de communication			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	A définir a posteriori			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Communiquer sur le projet			
Modalité de suivi de la mesure	-			

## IX.5. Synthèse des incidences résiduelles du projet

Les incidences environnementales brutes sont hiérarchisées de la façon suivante :

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

Tableau 87 – Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le milieu physique

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
Climatologie	<p>L'ensoleillement moyen annuel moyen est localement de 1 774h/an (&lt; moyenne nationale).</p> <p>Les températures à la station de Lurcy-Lévis présentent des écarts marqués entre les mois les plus chauds (juillet et août) et les mois les plus froids (décembre, janvier et février). Les hivers sont froids et accompagnés de fréquentes chutes de neige.</p> <p>Les précipitations annuelles moyennes sont situées autour de 800 mm/an et sont fréquentes toutes l'année, bien que plus importantes sur les mois de mai, septembre et octobre. Des phénomènes pouvant pluvieux importants en dehors de cette période sont également retrouvés, notamment en juin et en août (orages).</p> <p>La vitesse moyenne annuelle des vents à Nevers est plutôt faible. Les mois présentant les rafales en moyenne les plus importantes sont février et mars.</p>	Faible	Travaux	Aucune incidence sur les perturbations météorologiques	Nul	-	Nul
				Formation de poussières	Faible	Mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Très faible
				Emission de gaz à effet de serre (engins thermiques)	Très faible	-	Très faible
			Exploitation	Aucune incidence sur les perturbations météorologiques	Nul	-	Nul
				Formation d'ozone au niveau des installations électriques	Très faible	-	Très faible
				Contribution à la réduction des gaz à effet de serre (CO <sub>2</sub> )	Positif	-	Positif
Géomorphologie	<p>L'AEI accueille des plateaux situés de l'Entre Loire et Allier où le relief est peu marqué. L'AEI présente ainsi une topographie relativement plane, où les faibles pentes (en moyenne &lt; à 3 %) sont majoritairement orientées vers le nord-ouest.</p> <p>L'AEI repose sur des formations géologiques composées de calcaires et de marnes du Jurassique. Les sols présents sur l'AEI sont des sols bruns (brunisol sableux dans sa partie nord et brunisol colluvial sablo-argileux dans sa partie sud).</p> <p>Les ressources locales du sol sont notamment composées de formations pour argiles, pour granulats calcaires et pour graves (une carrière est présente à 1,7 km de l'AEI).</p> <p>L'AEI est enfin située sur une zone d'infiltration préférentielle des eaux.</p>	Faible	Topographie	<p>Installation des panneaux solaires en suivant la topographie du site</p> <p>Terrassements légers pour l'aménagement des pistes, des tranchées de câbles, des locaux techniques (postes) et de la clôture.</p> <p>Evitement des irrégularités du site (talus du promontoire + entrée du tunnel)</p> <p>Passage des camions pouvant créer des ornières et des tassements mais n'influant pas la topographie (surtout lors de l'acheminement des panneaux et de l'installation des pieux battus)</p>	Faible	Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Très faible
				Exploitation	Aucune incidence sur la topographie en phase exploitation	Nul	-

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu		Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
				Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
			Sols et sous-sol	Travaux	Mise à nue des sols lors des travaux sur environ 9,87 ha : risque d'érosion	Faible globalement	Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Faible
						Modérée sur le talus du promontoire	Mesure R2.1e – Lutte contre l'érosion des sols Mesure R2.2k – Revégétalisation en fin de chantier Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	
					Modérée	Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation, des pistes, et du stationnement des engins de chantier Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier		
					Très faible	Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier		
					Faible	Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier		
					Très faible	Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier		
				Exploitation	Pollution des sols en cas de fuite depuis les installations (postes, ...)	Très faible	-	Très faible
					Assèchement et ombrage du sol sous les panneaux	Faible	-	Faible
Hydrographie / Hydrogéologie	<p>Un dossier Loi sur l'Eau a été réalisé en parallèle de l'étude d'impact et joint au dossier. Celui-ci précise l'hydrologie et l'hydrogéologie de l'AEI et vient en complément des informations présentées ci-après.</p> <p>L'AEI appartient au grand bassin hydrographique de Loire-Bretagne et au sous bassin versant du Pont Aubert et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Allier. L'AEI est située sur l'emprise du SAGE Allier-Aval.</p> <p>L'AEI accueille 5 masses d'eau superficielles et 3 masses d'eau souterraines. De manière générale, le bon état écologique des masses d'eau superficielles de l'AEI n'est pas atteint (états médiocres et mauvais en 2013). Les masses d'eau souterraines de l'AEI sont quant à elles globalement toutes en bon état chimique et quantitatif (sauf une masse d'eau liées aux alluvions de l'Allier avec un état chimique médiocre en 2013).</p>	Modéré	Travaux	Consommation d'eau potable par les intervenants sur le chantier et pour la préparation du béton	Très faible	Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Très faible	
				Pollution des eaux (installations, engins, incendies, ...)	Faible	Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Très faible	
			Exploitation	Pas de consommation d'eau au cours de la vie de la centrale photovoltaïque	Nul	-	Nul	
				Modification des écoulements des eaux	Faible	-	Faible	

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
	<p>Aucune masse d'eau superficielle ne concerne l'AEI, la plus proche étant située à environ 500 m au sud de celle-ci (un affluent du Beaumont – masse d'eau FRGR1971). L'AEI se situe sur la masse d'eau souterraine FRGG059 - Calcaires, argiles et marnes du Trias et Lias du Bec d'Allier. L'AEI est située sur une zone d'infiltration préférentielle des eaux, qui ont tendance à rejoindre la masse d'eau directement plutôt que de ruisseler.</p> <p>L'AEE accueille un captage AEP dans son extrémité nord-ouest : captage de Mornay, à plus de 5 km de l'AEI, mais dont les périmètres de protection rapprochée et éloignée recourent l'AEE.</p> <p>L'AEI, comme l'ensemble de l'AEE, est classée en zone vulnérables aux nitrates. La commune de Saint-Pierre-le-Moûtier est également sensible aux phénomènes d'eutrophisation. L'AEE accueille également un cours d'eau classé sur la liste 1 et la liste 2 liées à l'article L.214-17 du code de l'environnement.</p>			Risque de pollution des eaux lors des travaux d'entretien ou en cas de fuite depuis les locaux techniques	Très faible	-	Très faible
Risques naturels	<p>L'AEI, comme l'ensemble de l'AEE, est située en zone de sismicité faible.</p> <p>Aucun mouvement de terrain n'a été recensé au sein de l'AEE, qui présente toutefois quatre cavités (naturelles ou artificielles) situées à distance de l'AEI. L'AEI est située en zone d'aléa moyen de retrait-gonflement des argiles, qui constitue le risque le plus important à l'échelle de l'AEI.</p> <p>Située sur le rebord de plateau qui domine l'Allier, l'AEI n'est pas concernée par le risque d'inondation de l'Allier, donnant lieu à un PPRI en partie ouest de l'AEE. Elle située sur une zone potentiellement sensible aux remontées de nappes avec des phénomènes d'inondations de cave.</p> <p>Le Potentiel radon est évalué en catégorie 1 sur l'ensemble de l'AEE (sauf une très faible superficie à son extrémité sud).</p>	Modéré	Travaux	Augmentation du risque incendie du fait de la présence des travaux	Faible	Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Très faible
				Aucune incidence sur les risques sismique, mouvement de terrain, inondation et radon	Nul	-	Nul
			Exploitation	Présence d'appareils électriques susceptibles de générer des départs de feu	Faible	-	Faible
				Aucune incidence sur les risques sismique, mouvement de terrain, inondation et radon	Nul	-	Nul

Tableau 88 – Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
Espaces naturels et espèces connues issues de la bibliographie	<p>L'AEE accueille 4 sites Natura 2000 : 2 ZPS (situées à 3,9 km de l'AEI) d'intérêt pour l'avifaune et 2 ZSC (situées à 4,4 et 4,7 km de l'AEI) d'intérêt pour nombre d'espèces de la faune et de la flore, toutes situées sur l'Allier et ses abords.</p> <p>L'AEE accueille également un APPB situé sur les bords d'Allier, à 4,7 km au sud-ouest de l'AEI.</p> <p>L'AEE accueille 4 ZNIEFF de type I, dont la plus proche est située à environ 2,6 km de l'AEI, et 3 ZNIEFF de type II, dont la plus proche est située à environ 600 m de l'AEI. Ces ZNIEFF sont notamment liées aux pièces d'eau, aux forêts alluviales, aux grèves sableuses, aux méandres, aux bras morts, aux îlots de graviers, aux prairies alluviales de l'Allier et ses abords et présentent un intérêt pour la faune dans son ensemble et la flore.</p> <p>L'AEE accueille également une ZICO à 3,3 km au sud-ouest de l'AEI, liée à des milieux divers (cours d'eau, prairies, forêts, pelouses, landes...).</p> <p>Aucune zone humide n'est référencée au sein de l'AEI. La zone humide la plus proche de l'AEI est située à 230 m de celle-ci, selon la bibliographie.</p> <p>L'AEE accueille également un site du CEN à 3,3 km au sud-ouest de l'AEI, lié à des boisements alluviaux de l'Allier.</p> <p>La bibliographie du milieu naturel de l'AEE fait état de 57 habitats d'intérêt communautaire et/ou déterminants ZNIEFF ; 116 oiseaux patrimoniaux dont 30 potentiellement présents sur l'AEI ; 7 mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux dont 4 potentiellement présents sur l'AEI ; 13 chiroptères patrimoniaux dont 9 potentiellement présents sur l'AEI ; 6 amphibiens patrimoniaux dont 5 potentiellement présents sur l'AEI ; 6 reptiles patrimoniaux dont 5 potentiellement présents sur l'AEI ; 44 insectes patrimoniaux dont 21 potentiellement présents sur l'AEI ; 1 mollusque patrimonial probablement absent de l'AEI ; 11 poissons patrimoniaux dont aucun potentiellement présents sur l'AEI et 65 plantes patrimoniales dont 8 potentiellement présents sur l'AEI.</p> <p>Sept PNA concernent ainsi l'AEE et possiblement l'AEI ou ses abords : les Odonates, les papillons diurnes patrimoniaux, le Milan royal, les Chiroptères, la Loutre d'Europe et le Sonneur à ventre jaune. Le PNA « France terre de pollinisateur », qui concerne l'ensemble du territoire national, s'ajoute à cette liste.</p>	<b>Fort</b>	Travaux et exploitation	Incidence sur les zonages du milieu naturel (notamment sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire du réseau site Natura 2000)	<b>Faible</b>	-	<b>Faible</b>
Fonctionnalités écologiques	<p>D'après le SRCE de Bourgogne : L'AEI est située sur un réservoir de la sous-trame des prairies et bocages, sur un continuum de la sous-trame des forêts et en limite d'un continuum de zones humides (présent au sud). La voie ferrée présente au niveau de l'AEI constitue un obstacle à la sous-trame des prairies et bocages ;</p> <p>D'après le SRADDET Bourgogne – Franche-Comté : l'AEI est située sur une zone où il convient de concilier biodiversité et aménagement du territoire (concernée par un couloir à enjeux forts pour la préservation des espèces et des milieux face aux infrastructures et au développement de l'urbanisme) ;</p> <p>D'après le SCoT du Grand Nevers : L'AEI est située au cœur d'un cœur de nature bocager.</p> <p>A l'échelle locale : l'AEI n'est concerné par aucun réservoir de la Trame verte et bleue. En revanche, le site comporte toutes les composantes paysagères et de milieux pour être considéré comme un réservoir local</p>	<b>Faible à modéré</b>	Travaux et exploitation	Obstacle aux déplacements de la faune	<b>Modéré</b>	Mesure R2.2d – Aménagement d'une clôture spécifique	<b>Faible</b>

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
	et de points-relais pour la sous-trame « Prairie et bocage » en accueillant une biodiversité intéressante et fonctionnelle, et ce malgré l'origine anthropique du site et l'enclavement de sa partie Est entre les voiries routières et ferroviaires. Ces derniers font effectivement l'objet de barrières aux déplacements des espèces.						
Habitats naturels	-14 habitats identifiés ; -1 habitat d'intérêt communautaire identifiés (6210-20 : Pelouses marnicoles subatlantiques) ; -1 habitat déterminant de ZNIEFF ; -11 habitats humides, dont 4 partiellement.	Fort	Travaux	Destruction/altération directe d'habitats naturels	Fort	Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel Mesure R1.1a – Réduction des emprises des travaux et balisage : réduction des emprises sur les habitats naturels, habitats d'espèces et continuités écologiques Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation, des pistes, et du stationnement des engins de chantier Mesure R2.1e – Lutte contre l'érosion des sols Mesure R2.1f – Lutte contre les espèces exotiques envahissantes Mesure R2.2k – Revégétalisation en fin de chantier Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Modéré
				Altération indirecte d'habitats naturels	Modéré	Modéré	
			Exploitation	Destruction/altération directe d'habitats naturels	Modéré	Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation	Faible
				Altération indirecte d'habitats naturels	Faible	Faible	
Flore	- 205 espèces de flore, soit une diversité modérée à forte au vu de la superficie prospectée ; -4 espèces patrimoniales ; -1 espèce messicole ; -9 espèces invasives.	Fort	Travaux	Destruction de la flore, dont certaines espèces patrimoniales	Modéré	Mesure A5.b - Transplantation d'individus de la fore patrimoniale Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Faible
				Dispersion ou introduction d'espèces invasives	Modéré	Mesure R2.1f – Lutte contre les espèces exotiques envahissantes Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Faible
			Exploitation	Destruction d'espèces communes de la flore	Très faible	Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation	Très faible
				Dispersion ou introduction d'espèces invasives	Faible	-	Faible
Oiseaux	- 49 espèces d'oiseaux recensées, dont 19 espèces patrimoniales avec 6 inscrites en DOI et 17 à statut défavorable ; - 35 espèces nicheuses, dont 32 dans l'AEI, et 11 à statut défavorable ; - 11 espèces à enjeu modéré, dont 8 nichant sur l'AEI ; - La ZIP est favorable à la nidification et l'alimentation de l'avifaune, notamment les espèces des milieux semi-ouverts.	Modéré	Travaux	Risque de mortalité d'individus (dont espèces protégées)	Fort	Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier	Faible
				Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Modéré	Mesure R1.1a – Réduction des emprises des travaux et balisage : réduction des emprises sur les habitats naturels, habitats d'espèces et continuités écologiques	Modéré
				Dérangement	Fort	Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Faible
			Exploitation	Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de	Modéré	Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation	Faible

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
				passage et/ou d'hivernage			
				Perturbation	Faible	Mesure R2.2 – Limitation des nuisances envers la faune nocturne	Très faible
Chiroptères	<p><u>Gîtes à chiroptères</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 19 gîtes potentiels à chiroptères identifiés, tous arboricoles, dont 17 sur l'AEI ;</li> <li>- 2 gîtes à potentiel fort et 8 à potentiel modéré, situés au nord et au centre-est de l'AEI.</li> </ul> <p><u>Diversité spécifique</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 espèces de chiroptères recensées, toutes protégées, dont 3 inscrites en DH2 et 7 à statut défavorable ;</li> <li>- 2 espèces à enjeu fort (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein) et 3 espèces à enjeu modéré (Grand murin, Noctule commune, Pipistrelle commune) ;</li> <li>- 8 espèces susceptibles de gîter au sein de l'AEI, en hivernage ou en estivage.</li> </ul> <p><u>Niveau d'activité au sol</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité globalement très forte à exceptionnelle au sein du site ;</li> <li>- Dominance du groupe des Pipistrelles, notamment de la Pipistrelle commune (66,5% des contacts) ; activité non négligeable de la Barbastelle d'Europe à proximité du Poste 2 ;</li> <li>- Présence potentielle de gîtes utilisés par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl à proximité de l'AEI.</li> </ul> <p>L'AEI est favorable à la présence de chiroptères en transit, grâce à la présence de trouées forestières, de lisières boisées et d'allées forestières. Les milieux humides sont favorables aux chauves-souris en activité de chasse.</p>	Modéré à fort	Travaux	Risque de mortalité d'individus (dont espèces protégées)	Nul	Mesure E1.1a – Evitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats	Nul
				Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Faible	Mesure E1.1a – Evitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats Mesure R1.1a – Réduction des emprises des travaux et balisage : réduction des emprises sur les habitats naturels, habitats d'espèces et continuités écologiques Mesure A3.a – Aménagement ponctuel : amélioration du tunnel comme habitat d'espèces – limitation de la fréquentation humaine	Faible
				Dérangement	Faible	Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Très faible
			Exploitation	Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Faible	Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation	Faible
				Perturbation	Faible	Mesure R2.2 – Limitation des nuisances envers la faune nocturne	Très faible
			Mammifères terrestres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 espèces de mammifères terrestres recensées ;</li> <li>- 1 espèce protégée identifiée, à enjeu faible (Ecureuil roux) ;</li> <li>- Présence potentielle du Hérisson d'Europe, espèce protégée.</li> </ul> <p>L'AEI est favorable à la reproduction et à l'alimentation des mammifères terrestres des milieux boisés.</p>	Faible	Travaux	Risque de mortalité d'individus
Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Faible	Mesure R1.1a – Réduction des emprises des travaux et balisage : réduction des emprises sur les habitats naturels, habitats d'espèces et continuités écologiques					Faible
Dérangement	Modéré	Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier					Faible
Exploitation	Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Faible				Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation	Faible
	Perturbation	Faible				-	Faible
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 espèces d'amphibiens recensées, protégées en France ;</li> <li>- Aucune espèce patrimoniale identifiée.</li> </ul> <p>L'AEI est favorable à la reproduction (ruisselets, ornières, points d'eau) et à l'hivernage (sous-bois, souches, fourrés) des amphibiens. La mare, hors site, au nord, est très favorable à la reproduction des amphibiens.</p>	Fort	Travaux	Risque de mortalité d'individus (dont espèces protégées)	Fort	Mesure E1.1a – Evitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation, des pistes, et du stationnement des engins de chantier R2.2j – Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier Mesure R1.1c – Phasage du comblement d'une mare – adaptation du débroussaillage/déboisement	Faible

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
				Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Modéré	Mesure E1.1a – Evitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats Mesure R1.1a – Réduction des emprises des travaux et balisage : réduction des emprises sur les habitats naturels, habitats d'espèces et continuités écologiques Mesure A3.a – Aménagement ponctuel : amélioration du tunnel comme habitat d'espèces – limitation de la fréquentation humaine	Modéré
				Dérangement	Modéré	Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Faible
			Exploitation	Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Faible	Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation	Faible
				Perturbation	Faible	-	Faible
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 espèces de reptiles recensées, protégées en France ;</li> <li>- Aucune espèce patrimoniale identifiée ;</li> <li>- Présence potentielle de l'Orvet fragile, espèce protégée.</li> </ul> L'AEI est localement favorable à la reproduction (lisières, fourrés) et à l'hivernage (sous-bois, souches, fourrés) des reptiles. Les zones humides et aquatiques sont favorables à la Couleuvre à collier.	Faible	Travaux	Risque de mortalité d'individus (dont espèces protégées)	Fort	Mesure R1.1c – Phasage du comblement d'une mare – adaptation du débroussaillage/déboisement Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier R2.2j – Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises	Faible
				Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Faible	Mesure R1.1a – Réduction des emprises des travaux et balisage : réduction des emprises sur les habitats naturels, habitats d'espèces et continuités écologiques	Faible
				Dérangement	Modéré	Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Faible
			Exploitation	Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Faible	Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation	Faible
				Perturbation	Faible	-	Faible
Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 48 espèces d'insectes recensées ;</li> <li>- 1 espèce patrimoniale, à enjeu modéré (Courtilière commune).</li> </ul> L'AEI est localement favorable à une bonne diversité entomologique, au niveau des secteurs herbacés (friches, trouées forestières), des lisières ensoleillées et des zones humides. Les milieux fermés et à végétation dense sont peu attractifs pour les insectes.	Faible	Travaux	Risque de mortalité d'individus	Modéré	Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier	Faible
				Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Faible	Mesure R1.1a – Réduction des emprises des travaux et balisage : réduction des emprises sur les habitats naturels, habitats d'espèces et continuités écologiques	Faible
				Dérangement	Faible	Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Faible
			Exploitation	Altération/perte de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage	Modéré	Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation	Faible
				Perturbation	Faible	-	Faible

Tableau 89 – Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le milieu humain

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
Occupation du sol	L'AEI est majoritairement occupée par des prairies et du bocage (sur environ 70 % de sa superficie) et des cultures (sur environ 13%). L'AEI est entièrement occupée par des prairies et bocage selon les données bibliographiques. Notons toutefois que la végétation en place est en cours de développement et que le milieu est en transition de la prairie bocagère vers une friche arbustive/arborée.	Faible	Travaux et exploitation	-	-	-	-
Contexte démographique et socio-économique	Saint-Pierre-le-Moùtier fait partie de la Communauté de Communes Nivernais Bourbonnais depuis 2017. La commune compte 1 957 habitants (INSEE, 2016) et correspond au principal pôle urbain de l'AEI. Située à environ 750 m au sud du centre du village de la commune, l'AEI est éloignée de 130 m du bâtiment le plus proche (sans habitation) et de 150 m de l'habitation la plus proche. Saint-Pierre-le-Moùtier correspond au principal pôle économique de l'AEI. L'AEI constitue un territoire relativement attractif, où Saint-Pierre-le-Moùtier est un pôle d'emploi important qui présente des échanges assez équilibrés (flux domiciles travail entrants et sortants équilibrés), constituant un bassin de vie à part entière. L'économie de la commune est essentiellement tournée vers les services, 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). Toutefois, l'AEI n'accueille aucune activité agricole (elle correspond à d'anciennes terres agricoles abandonnées dans les années 1970). L'AEI accueille des boisements de faible superficie (mélange de feuillus) qui ne font l'objet d'aucune exploitation. L'AEI fait actuellement l'objet d'une chasse privée occasionnelle. Aucune autre activité de loisirs ou de tourisme n'est directement liée à l'AEI.	Modéré	Travaux et exploitation	Aucune incidence sur la démographie	Nul	-	Nul
			Travaux	Contribution à l'économie locale (emplois, commerces et services)	Positif	-	Positif
				Incidences sur les activités socio-économiques (agriculture, sylviculture, loisirs, ...)	Faible	Mesure R5 – Signalisation du chantier	Faible
			Exploitation	Développement d'un projet agricole	Positif	-	Positif
				Nouvelle activité sur le territoire communal Apport économique aux collectivités (CET, IFER) Création d'emplois	Positif	-	Positif
				Gêne à la circulation aérienne	Faible	-	Faible
Urbanisme	Saint-Pierre-le-Moùtier fait partie de la Communauté de Communes Nivernais-Bourbonnais (CCNB), du territoire du SCoT du Grand Nevers et dispose d'un PLU, où l'AEI se situe en zone A. Le projet ne devra pas remettre en cause la fonctionnalité écologique de la TVB du SCoT, et notamment les éléments supports des paysages bocagers. L'AEI peut être considérée comme un « site dégradé », ce qui est compatible avec la préconisation du SCoT, qui incite à installer les projets photovoltaïques sur des sites dégradés dont la requalification est rendue impossible. Le projet est compatible avec le PLU en l'état, dès lors qu'il est considéré comme une installation d'intérêt général.	Faible	Travaux et exploitation	-	-	-	-
Accessibilité et voies de communication	L'AEI est desservie par un maillage routier constitué de routes nationales et départementales (RN7, RD2076, RD978A, RD22, notamment) qui	Faible	Travaux	Voiries compatibles aux passages des poids lourds	-	-	-

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
	<p>accueillent un trafic assez dense. L'AEI est située en entre la RN7 et la RD 978A, mais à distance de celles-ci (respectivement à 900m et à 550 m).</p> <p>La totalité du pourtour de l'AEI est clôturée. Les accès se font par deux portails desservant les deux zones de l'AEI : en partie nord-est et en partie sud. Les accès sont rapides depuis la RN7 (trajet d'environ 1 km entre la sortie de la RN7 et l'entrée la plus proche sur l'AEI) et nécessite d'emprunter des accès communaux (qui débouchent sur des chemins de terre pour les accès sud et ouest).</p> <p>Saint-Pierre-le-Moûtier est desservie par le réseau régional de transport en commun routier.</p> <p>La ligne ferrée Moret/Veneux-les-Sablons/Lyon-Perrache circule sur la commune de Saint-Pierre-le-Moûtier en traversant l'AEI en son centre.</p>			<p>Perturbation du trafic routier : augmentation du trafic routier sur les grands axes mais surtout sur les axes communaux (par rapport à l'état actuel)</p> <p>Gêne à la circulation sur les abords du site (notamment accès nord-est)</p>	<b>Modéré</b>	<p>Mesure R5 – Signalisation du chantier</p> <p>Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier</p>	<b>Faible</b>
			Exploitation	Perturbation du trafic routier	<b>Très faible</b>	-	<b>Très faible</b>
Servitudes et réseaux	<p>Aucun faisceau hertzien ne traverse l'AEI, le plus proche passant à environ 100 m de l'AEI. L'AEI accueille également 5 pylônes autostables, dont le plus proche est situé à environ 1 km à l'est de l'AEI. L'AEI est concernée par une servitude de télécommunication PT1 (interdit de produire ou de propager des perturbations radioélectriques susceptibles de nuire à l'exploitation du centre radioélectrique).</p> <p>Aucune ligne électrique haute tension de type HTB aérienne ne traverse l'AEI, la plus proche partant du poste électrique situé à environ 1,5 km au nord de l'AEI. L'AEI n'est pas alimenté par le réseau électrique RTE.</p> <p>Toutefois, une ligne HTA de Enedis traverse le nord-est l'AEI selon un axe sud-est/nord-ouest.</p> <p>La voie ferrée fait l'objet d'une servitude T1 (de voirie, de débroussaillage, pour les constructions, les excavations et les départs).</p>	<b>Locallement fort (servitude T1)</b>	Travaux et exploitation	Aucune incidence sur les réseaux et les servitudes	<b>Nul</b>	Aucune incidence sur les réseaux et les servitudes. La SNCF et ENEDIS sont concernés pour le développement du projet	<b>Nul</b>
Risques technologiques et pollutions des sols	<p>L'AEI est concernée par 3 sources du risque TMD : réseau routier (RN7, RD2076 et RD978), réseau ferré et canalisation de gaz. L'AEI est seulement directement concernée par le risque TMD lié au transport par la voie ferrée qui la traverse selon un axe nord-sud.</p> <p>Une ICPE est située au sein de l'AEI (carrière de La Barre), à environ 650 m au sud-ouest de l'AEI.</p> <p>Aucun site BASOL n'est situé dans l'AEI, qui accueille toutefois 15 sites BASIAS (aucun présent sur l'AEI).</p>	<b>Modéré</b>	Travaux	Augmentation de l'exposition des populations aux risques technologiques : TMD	<b>Faible</b>	-	<b>Faible</b>
				Augmentation de l'exposition des populations aux risques technologiques : ICPE/sites et sols pollués	<b>Nul</b>	-	<b>Nul</b>
			Exploitation	Augmentation de l'exposition des populations aux risques technologiques : TMD	<b>Très faible</b>	-	<b>Très faible</b>
				Augmentation de l'exposition des populations aux risques technologiques : ICPE/sites et sols pollués	<b>Nul</b>	-	<b>Nul</b>

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
Gestion des déchets	<p>Les communes de l'AEE ont délégué leurs compétences de collecte des déchets au SYCTOM de Saint-Pierre-le-Moûtier.</p> <p>Le Syndicat Intercommunal d'Énergies, d'Équipements et d'Environnement (SIEEEN) de la Nièvre exerce la compétence traitement des DMA pour la totalité des communes de l'AEE.</p> <p>Les déchets sont traités par différents équipements : centres de tri, installations de traitement des ordures ménagères résiduelles, plateformes de compostages et déchetteries. La déchetterie la plus proche de l'AEI est celle de Chanternay-Saint-Imbert, à environ 9,1 km de l'AEI par la route.</p>	Faible	Travaux et exploitation	<p>Production de déchets : déchets verts, plastiques d'emballage, éléments détériorés en phase travaux.</p> <p>Très faible production de déchets en phase exploitation : liés à la maintenance, remplacement de panneaux, entretien de la clôture. Le brûlage sera interdit</p>	Faible	<p>Mesure R4 – Gestion des déchets de chantier</p> <p>Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier</p>	Faible
Qualité de l'air et santé	<p>La qualité de l'air locale est globalement bonne (évaluée à la station de Nevers sur des indicateurs).</p> <p>L'Ambroisie est toutefois très présente à l'échelle du département de la Nièvre. Elle est référencée dans la bibliographie à l'échelle de la commune et a été recensée sur l'AEI lors des inventaires floristiques menés en 2020. Un arrêté de destruction obligatoire de l'espèce est en vigueur dans la Nièvre.</p> <p>La ligne haute tension la plus proche est la ligne de 63 kV n°1 Saint-Eloi – Saint-Pierre-le-Moûtier - Parize, qui part du poste électrique situé à environ 1,5 km au nord de l'AEI.</p> <p>L'AEE accueille des infrastructures terrestres classées bruyantes : la RN7 classée en catégorie 2, la RD2076 classée en catégorie 3 et la voie ferrée classée en catégorie 3. Seul le bruit de la voie ferrée concerne directement l'AEI.</p> <p>L'AEI est située sur une zone au potentiel radon évalué en catégorie 1, soit le plus faible possible (risque faible).</p>	Modéré	Travaux et exploitation	Exposition au radon (aucun remaniement des sous-sols)	Nul	-	Nul
			Travaux	Source de pollution atmosphérique diffuse (engins)	Faible	-	Faible
				Envol de poussières (travaux du sol, circulation des engins)	Modéré	Mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Faible
				Allergies à l'ambroisie	Faible	Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Faible
				Gêne sonore (engins) pour les résidents	Faible	Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Faible
				Aucune émission de champs électromagnétiques	Nul	-	Nul
				Sécurité des personnes (notamment co-activité avec un sentier de randonnée sur l'accès nord-est)	Faible	Mesure A6.1a – Management/suivi environnemental du chantier	Faible
			Exploitation	Risque de perte d'hexafluorure de soufre	Très faible	-	Très faible
				Risque de formation d'ozone	Très faible	-	Très faible
Formation de champs électromagnétiques	Très faible	-		Très faible			

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
				dans des valeurs largement inférieures à celles préconisées par la législation en vigueur			
				Gêne sonore pour les résidents	Très faible	-	Très faible
				Alimentation en eau potable	Nul	-	Nul
				Sécurité des personnes	Très faible	-	Très faible

Tableau 90 – Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le paysage et le patrimoine

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
Patrimoine réglementé	AEI ne se localise dans aucun périmètre de protection de monument historique, site inscrit, site classé ou de ZPPA. Le clocher de l'église de Saint-Pierre-le-Moûtier présente une co-visibilités sur l'AEI de façon rapprochée sur la partie est de l'AEI.	Faible	Travaux et exploitation	Incidence très faible en phase chantier : co-visibilité entre des engins de chantier d'une certaine hauteur (grue) et le clocher de l'église de Saint-Pierre-le-Moûtier (effet de courte durée, le temps du chantier).	Très faible	-	Très faible
			Travaux	Selon le diagnostic archéologique préalable au chantier.	Faible	-	Nul
Fondements paysagers	<b>Unité paysagère :</b> AEI s'inscrit à la transition entre l'Allier et la Loire structurée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les contreforts de la dorsale de collines entre les deux bassins versant, où se trouve l'AEI ;</li> <li>• Des paysages bocagers caractérisés par un maillage de haies et des espaces agricoles cultivés à dominante de prairies permanentes ;</li> <li>• Des villages traditionnels connaissant une extension urbaine et des hameaux et bâtiments agricoles dispersés ;</li> </ul> Les enjeux sont les suivants : préserver la qualité des paysages bocagers et espaces naturels, valoriser l'activité agricole et limiter le mitage des terres cultivées, contrôler l'étalement urbain.	Modéré	Travaux	Visibilité temporaire du chantier sur le territoire (grue).	Faible	-	Faible
			Exploitation	Intégration d'un nouvel élément paysager dans le contexte rural bocager, mais celui-ci se révèle très peu perceptible du fait de la localisation et de la nature de l'AEI (haies occultantes sur le pourtour du site d'étude). L'introduction de ce nouvel élément ne dénature pas l'unité paysagère Entre Loire et Allier.	Modéré	Mesure E1.1b – Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire  Mesure E3.2a – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires et entretien de la végétation  Mesure A6.2b – Déploiement d'actions de communication	Très faible
			<b>Contexte culturel et touristique :</b> Une offre culturelle et touristique peu dense, globalement tournée vers les loisirs de plein air, la valorisation des activités agricoles et artisanales (agro-tourisme). AEI à proximité immédiate de sentiers de randonnée inscrits au PDIPR. Dynamique de restauration et de mise en valeur du patrimoine artisanal par des associations locales et les collectivités publiques.	Faible	Travaux et exploitation	Apparition d'un vocabulaire industriel sur un territoire rural, non visible depuis les monuments relevant du patrimoine culturel mais perceptible depuis certains points du sentier de randonnée à l'ouest du site de projet.	Faible

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures ER et A	Niveau d'incidences résiduelles
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
	<p><b>Enjeux et dynamiques d'évolution :</b>            AEI à proximité des espaces urbains récemment aménagés.            Formulés par le PLU de Saint-Pierre-le-Moûtier. L'AEI s'inscrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En zone agricole, où l'activité vise à être maintenue (site toutefois dégradé),</li> </ul> <p>Le PLU prévoit une autorisation pour les constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt public.</p> <p>Etant donné l'état actuel de l'AEI, l'enjeu est jugé modéré (friche agricole, ceinturée de haies, en bordure de voie ferrée, dans la continuité de la logique urbaine de Saint-Pierre-le-Moûtier).</p>	<p><b>Modéré</b> si recommandations volet milieu naturel respectées</p>	Travaux et exploitation	Le projet propose le développement d'une activité agricole qui pourrait réinvestir la friche agricole et cohabiter avec la centrale (apiculture ou élevage de poules pondeuses).	<b>Nul</b>	Mesure A6.2b – Déploiement d'actions de communication  (sensibilisation et information auprès de la population locale + développement d'un projet agricole conjointement avec le projet photovoltaïque)	<b>Positif</b>
Perceptions et visibilités	<p>AEI implantée dans la plaine agricole et bocagère de l'Allier, sur des parcelles en friche présentant des haies arbustives et arborées denses. Le secteur n'étant plus cultivé et la chasse n'est plus pratiquée.</p> <p>Co-visibilité avec le clocher de l'église de Saint-Pierre-le-Moûtier, et quelques visibilités en marges de l'AEI notamment le long du sentier de randonnée inscrit au PDIPR (ouest de l'AEI).</p>	<p><b>Modéré</b> si recommandations respectées</p>	Travaux	Visibilité du projet en construction dans les secteurs où les haies sont moins denses et notamment des engins de chantier d'une hauteur supérieure aux haies (grue).	<b>Faible</b>	-	<b>Faible</b>
			Exploitation	Visibilité très partielle du projet en certains endroits où les haies sont plus ténues (ouest de la zone de projet, depuis le sentier de randonnée et au niveau de l'entrée nord du site).	<b>Faible</b>	-	<b>Faible</b>

N.B. : les incidences en phase travaux s'établissent sur une courte durée (8 mois de construction + 4 à 6 mois de démantèlement) ; les incidences en phase d'exploitation de la centrale s'établissent sur une durée d'environ 30 ans.

## IX.6. Mesure de compensation

### IX.6.1 Zones humides

#### IX.6.1.1. Le contexte réglementaire

La préservation des zones humides est l'une des composantes de la gestion équilibrée de la ressource en eau (art. L211-1 du code de l'environnement). Il en découle une hiérarchie des outils disponibles : zones stratégiques pour la gestion de la ressource en eau (ZSGE), zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) et, dans le cas le plus général, procédures préalables à la destruction de zones humides (police de l'eau, gestion du droit des sols dans le cadre des documents d'urbanisme). Ces destructions ne peuvent être acceptées que si le projet ne peut être réalisé ailleurs et que les mesures permettant de compenser intégralement les impacts irréductibles sont prises.

#### IX.6.1.2. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne 2016-2021

##### Disposition 8B-2

Le SDAGE consacre le chapitre 8 à cette problématique : "Préserver les zones humides". Au regard du rôle fondamental joué par les zones humides (dépollution, régime des eaux, biodiversité...), leur régression, leur préservation, leur restauration et leur récréation sont identifiées comme des enjeux majeurs. Le sens général des orientations et dispositions du SDAGE est que **la préservation des zones humides est la règle et leur destruction l'exception. Celle-ci doit être compensée**. Le schéma de synthèse de la disposition 8B-2 du SDAGE est présenté en Annexe 2.

Au sein de ce chapitre 8, la disposition 8B-2 définit les conditions à respecter lorsque la destruction d'une zone humide ne peut être évitée. Cela ne sera à envisager que si aucune alternative au projet présentant un meilleur bilan environnemental global n'a pu être trouvée.

Le SDAGE Loire - Bretagne stipule que : « dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la récréation ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. A défaut, la compensation porte sur une surface au moins égale à 200 % de la surface supprimée. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme ».

La synthèse de la disposition 8B-2 du SDAGE est présentée en Annexe 3.

##### Application des règles du SDAGE Loire-Bretagne au projet

Si le site envisagé pour la compensation est situé dans **le même bassin versant de masse d'eau** que les zones humides détruites par le projet, et pour une compensation à hauteur de 100%, les zones humides compensées doivent atteindre **l'équivalence écologie et hydrique de celles dégradées** dans le respect des critères définis par le SDAGE :

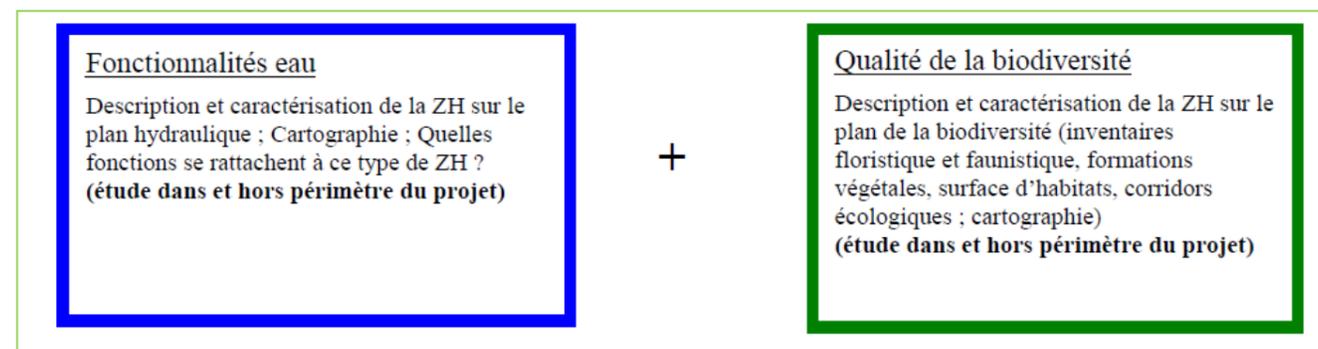


Figure 156 – Critères d'évaluation de l'équivalence des zones humides (Source : SDAGE LB, 216-2021)

Principaux critères précisés par le SDAGE et pris en compte pour la compensation :

- Par les termes de récréation ou restauration, il est indiqué que la compensation **ne sera pas une création de zone humide là où il n'y en aurait jamais eu**. Le SDAGE précise qu'il faut « reconquérir un espace qui était anciennement une zone humide et d'en rétablir des

fonctionnalités ou d'améliorer une zone humide existante qui n'est pas à son potentiel fonctionnel maximum » ;

- L'analyse de **l'équivalence des fonctionnalités hydriques entre les zones humides détruites par le projet et celles envisagées en compensation** vis à vis de la ressource en eau s'appuie sur le tableau de fonctionnalités par type de zones humides (cf. Tableau 91).

Tableau 91 – Fonctionnalités hydriques par types de zones humides

	1- Grands estuaires	2 – Baies et estuaires moyens plats	3 - Marais et lagunes côtiers zh1 vasières et prés salés, vases salées végétalisées zh2 lagunes et marais saumâtres	4 – Marais saumâtres aménagés zh2 lagunes et marais saumâtres	5 – Bordures de cours d'eau zh4 forêts alluviales et ripisylves	6 – Plaines fluviales zh5 marais fluviaux et prairies humides zh6 annexes fluviales 7 – ZH de bas-fonds en tête de bassin zh7 zones humides d'altitude : lacs, marais	8 – Régions d'étang zh9 étangs, mares, bordures de lacs	9 – Bordures de plans d'eau (lacs, étangs) zh9 étangs, mares, bordures de lacs	10 – Marais et landes humides de plaine zh8 zones humides de plaine :	11 – Zones humides ponctuelles zh8 zones humides de plaine : marais déconnectés et landes humides
f1 expansion des crues	+	+	+	+	++	++	o	+	+	+
f2 régulation des débits d'étiage	o	o	o	o	++	++	o	o	o	o
f3 recharge des nappes	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o
f4 recharge du débit solide des cours d'eau	o	o	o	o	++	o / ++	o	o	o	o
f5 régulation des nutriments	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+
f6 rétention des toxiques (micropolluants)	+	+	+	+	++	++	o	+	+	+
f7 interception des matières en suspension	+	+	++	++	++	++	+	++	++	+

o : Aucune  
 + : Faible, moyenne  
 ++ : Forte

ZH dégradées par le projet   
 Restauration de ZH envisagée

- Du point de vue de la biodiversité, prise en compte de la notion de corridor écologique et de connexion entre les habitats ; la zone humide recréée ou restaurée en compensation de la zone humide détruite ne sera pas isolée des autres biotopes indispensables à l'existence et au maintien des espèces à préserver ;
- L'analyse de **l'équivalence sur la qualité de la biodiversité** sur le même bassin versant s'inspire du schéma suivant (cf. Figure 157), faisant état de ratio de surfaces d'habitat, allant d'une qualité de la biodiversité pleinement équivalente voire supérieure (ratio inférieur à 1) à une qualité de biodiversité moindre (ratio de 3/1), mais qui se rapproche de la qualité initiale en faisant appel à une surface compensée plus vaste.
- Pour les habitats en général peu remarquables mais susceptibles d'avoir un enjeu floristique ou faunistique (cas des zones humides détruites par le projet).

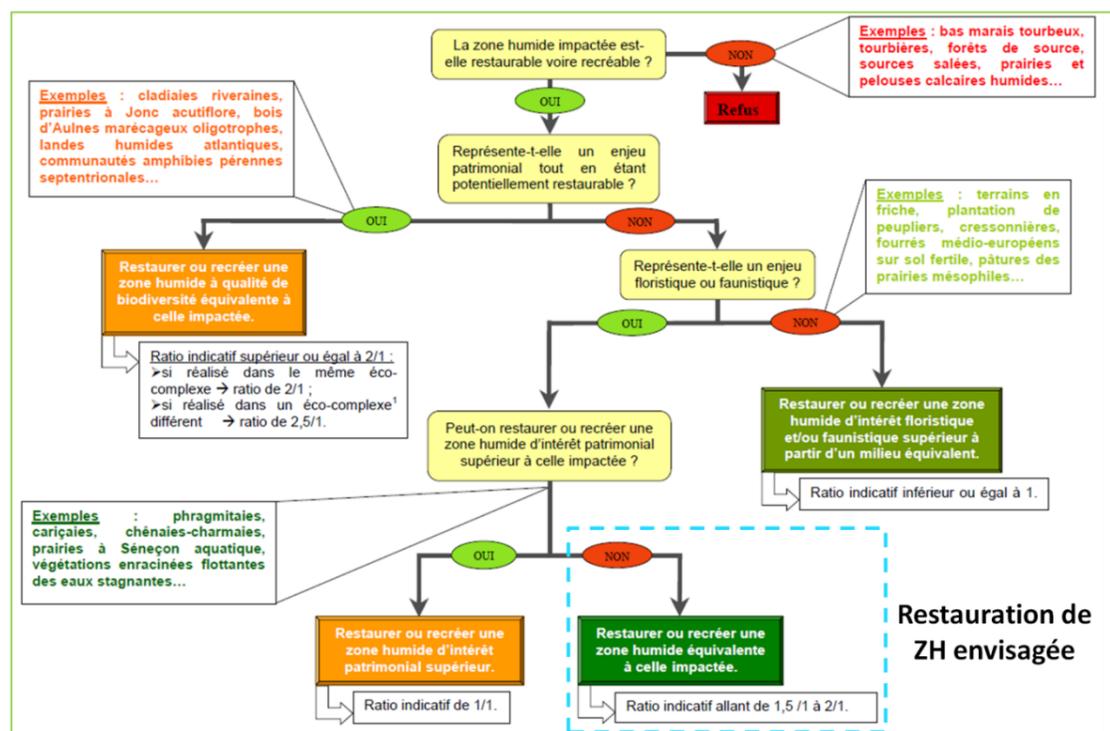


Figure 157 - Compensation selon l'équivalence écologique (Source : SDAGE LB, 2016-2021)

## IX.6.2 Faune

### IX.6.2.1. Modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires – DREAL Bourgogne-Franche-Comté

Les mesures compensatoires doivent concerner des actions en relation directe avec les dégradations aux milieux et espèces impactés par le projet. Il s'agit de rechercher :

- Des mesures visant les mêmes espèces et les mêmes habitats ;
- En visant une proximité (ou cohérence) territoriale entre les dites actions : des mesures in situ ou à proximité ;
- En recherchant une relation cohérente entre les surfaces des sites (et/ou fonctions patrimoniales) dégradées avec les surfaces compensatrices : la compensation doit être proportionnelle aux impacts environnementaux du projet en lien avec qualité et quantité des espaces et habitats impactés (grilles d'équivalence, ratios de compensation, prise en compte de la fonctionnalité écologique, de la nature ordinaire...) ;
- Les mesures compensatoires doivent couvrir l'ensemble du projet.

Les facteurs suivants doivent être également analysés même si ceux-ci ne peuvent pas faire l'objet d'une quantification :

- La diversité et la patrimonialité des habitats ou espèces impactées le maintien de la fonctionnalité, en favorisant la connectivité entre des espaces naturels au lieu de stimuler des îlots de conservation ;
- La cohérence écologique des aires de répartition de ces espèces et habitats, celles impactées par le projet et celles bénéficiant des mesures compensatoires ;
- Le maintien ou le développement de services rendus par les milieux ainsi compensés (production, tourisme).

Les ratios généralement utilisés et repris dans les avis du CNPN proposent que, lorsqu'elles sont admises, les mesures compensatoires portent sur des surfaces allant de 1 pour 1 à 10 pour 1 lorsqu'il s'agit d'un habitat ou d'une espèce particulièrement remarquable ou menacé ou s'il y a incertitude sur la mise en œuvre. Pour préciser, les ratios suivants sont communément admis :

Tableau 92 – Ratios de compensation indicatifs pour la compensation (DREAL BFC)

Cas	Ratio de compensation
Destruction de nature ordinaire mais importante pour la préservation de la biodiversité du type haies	1 pour 1
Destruction de zones humides « ordinaires » (SDAGE) Destruction habitat ou espèce à enjeu moyen (habitat ou espèce ou habitat d'espèce patrimoniaux mais pas en liste rouge)	2 pour 1
Destruction d'habitat, d'espèce ou d'habitat d'espèce à enjeu fort : espèces ou habitat protégé et en liste rouge	5 pour 1
Destruction d'habitat, d'espèce ou d'habitat d'espèce à enjeu majeur : habitat prioritaire, liste rouge ou concentration d'habitats, d'espèces ou d'individus	10 pour 1
Pas de maintien en l'état de conservation d'une population espèces dans son aire de répartition géographique	Autorisation impossible

### IX.6.3 Rappel des incidences résiduelles à compenser et détail des ratios de compensation retenus

A l'issue de l'analyse des incidences et de l'intégration des mesures proposées (séquence ERC), les incidences résiduelles à compenser portent sur :

- **7 280,66 m<sup>2</sup> de zones humides de critère végétation ;**
- **1 point d'eau temporaire (environ 166 m<sup>2</sup>)** favorable à la reproduction et à la maturation des amphibiens recensés (dont 2 espèces à enjeux de conservation forts, Sonneur à ventre jaune et Triton crêté, et 1 espèce à enjeu de conservation modéré, la Rainette verte) et à la possible présence de la Grenouille agile ;
- **50 200 m<sup>2</sup> de milieux semi-ouverts** (détruits) notamment favorables à la reproduction, à l'alimentation et/ou à l'hivernage du cortège des milieux semi-ouverts (11 espèces patrimoniales à enjeux modérés).

### IX.6.4 Mesure C1.1a - Renaturation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces dégradés

#### IX.6.4.1. Présentation des parcelles compensatoires

##### Localisation

Les parcelles envisagées pour la compensation se situent **sur deux unités parcellaires** distinctes mais proches du projet de centrale photovoltaïque au sol ainsi que **sur une partie des habitats évités par la centrale sur l'AEI** :

- Une parcelle de 18 350 m<sup>2</sup>, soit **1,84 ha**, à Saint-Pierre-le-Moûtier, située en continuité sud de la partie nord-est de la centrale : parcelle cadastrale D634 ;
- Un lot de parcelles de 26 778 m<sup>2</sup>, soit **2,68 ha**, à Saint-Pierre-le-Moûtier, à moins de 500 m de la partie nord-est de la centrale : parcelles cadastrales AO3, AO4 et AO6 ;
- Des milieux semi-ouverts en cours de fermeture sur **3,40 ha** d'espaces évités par la centrale sur l'AEI.

La Figure 158 localise ces parcelles, offrant une surface totale disponible de **7,91 ha**.



Figure 158 – Localisation des surfaces compensatoires

**Méthodologie d'évaluation des parcelles et de la faisabilité des mesures compensatoires**

Les parcelles envisagées pour la compensation ont fait l'objet d'une visite le 08/03/2021.

Les différents milieux présents ont été prospectés à pied afin de relever l'occupation du sol et les potentialités des milieux pour la faune/flore et les continuités écologiques.

Un inventaire des zones humides a été réalisé, comprenant la réalisation de sondages pédologiques (cf. méthodologie présentée au chapitre V.4.3.2).

Aucun inventaire n'a été spécifiquement réalisé pour la faune et la flore (même pour vérifier le critère de végétation des zones humides). Les visites étant effectuées en dehors des périodes favorables pour l'observation de la faune et de la flore, il s'agit donc bien de potentialités écologiques.

Afin de juger la faisabilité des mesures compensatoires sur chacune des parcelles visitées, ont été pris en compte :

- **L'adéquation de la nature des milieux** avec les besoins de compensation ;
- **L'état de conservation actuel des milieux** observés (dynamique de fermeture de la végétation, dysfonctionnement hydrique, absence de continuités écologiques.) ;
- **Le gain de biodiversité possible** sur chacune des parcelles en fonction des travaux et de la gestion envisagés (travaux/gestion sur boisements de résineux, sur boisements mixtes, sur milieux semi-ouverts, ...).

Cette analyse a donc permis un ajustement au cas par cas des ratios de compensation.

**Potentialités écologiques des parcelles de compensation**

Les parcelles OA3, 4 et 6 correspondent à **une friche agricole**, accueillant une végétation herbacée basse en cours de colonisation par la strate arbustive (buissonnante), bordée de zones de fourrés et de haies en limite d'emprise parcellaire. La zone a certainement fait l'objet d'un pâturage dans un passé encore récent (probablement par des chevaux) et sert aujourd'hui en partie de zone de dépôt de divers déchets. Même si aucun relevé floristique n'a été réalisé lors de la visite, la végétation présente n'apparaît pas humide. En revanche, les sondages pédologiques effectués ont permis de repérer la présence de sols humides (cf. Figure 160).

La parcelle D634 est **une prairie de fauche annuelle** bordée de haies arborées et de fourrés buissonnants. La végétation ne caractérise par une zone humide. Les sondages pédologiques effectués ont en revanche permis de mettre en évidence des traces caractéristiques de sols humides (cf. Figure 160).

D'un point de vue général, les deux unités foncières apparaissent à ce jour **peu favorables à la faune** (sauf aux espèces des milieux ouverts et notamment à certains oiseaux), le contexte agricole ayant limité la végétation arbustive et/ou arborée aux limites d'emprises, ne favorisant pas la multiplication des sites de reproduction, d'hivernage, d'alimentation, de refuge, ... et la gestion du couvert végétal ne permettant pas le développement d'une végétation humide. **Le gain de biodiversité généré par une restauration/gestion des milieux pourrait être fort.**

L'occupation du sol des surfaces de compensation située en dehors de l'AEI et les habitats présents sur les surfaces compensatoires de l'AEI sont présentées en Figure 159. Pour rappel, les habitats présents sur les secteurs de l'AEI envisagés pour la compensation sont présentés au chapitre VI.2.8.1 en Figure 77 et les zones humides au chapitre VI.2.8.2 en Figure 78.

**Tableau 93 - Synthèse des sondages pédologiques réalisés sur les surfaces compensatoires hors AEI**

Zone	N° Sondage	Profondeur	Caractéristique	Classe
OA 3 - 4 - 6	SD1	70 cm	Humide	IVd
	SD2	70 cm	Non humide	IVa
	SD3	70 cm	Non humide	IVc
	SD4	70 cm	Humide	IVd
	SD5	80 cm	Humide	Vb
	SD6	60 cm	Humide	Vb
	SD7	60 cm	Non humide	IVb

D 364	SD8	60 cm	Non humide	IVb
	SD9	80 cm	Humide	Vb
	SD10	70 cm	Humide	Vb
	SD11	70 cm	Humide	Vb
	SD12	70 cm	Humide	Vb
	SD13	80 cm	Humide	Vb
	SD14	80 cm	Humide	Vb
	SD15	70 cm	Non humide	IVb



**Photographie 71 - Sondage de sol non humide : aucune traces d'hydromorphie (source : Eco-Stratégie, le 08/03/2021)**



**Photographie 72 - Sondage de sol humide : traces d'hydromorphie dès les premiers centimètres (source : Eco-Stratégie, le 08/03/2021)**



**Photographie 73 - Zone de stockage à gauche ; friche agricole à droite - parcelles OA3-4-6 (source : Eco-Stratégie, le 08/03/2021)**



**Photographie 74 - Prairie de fauche - parcelle D634 (source : Eco-Stratégie, le 08/03/2021)**

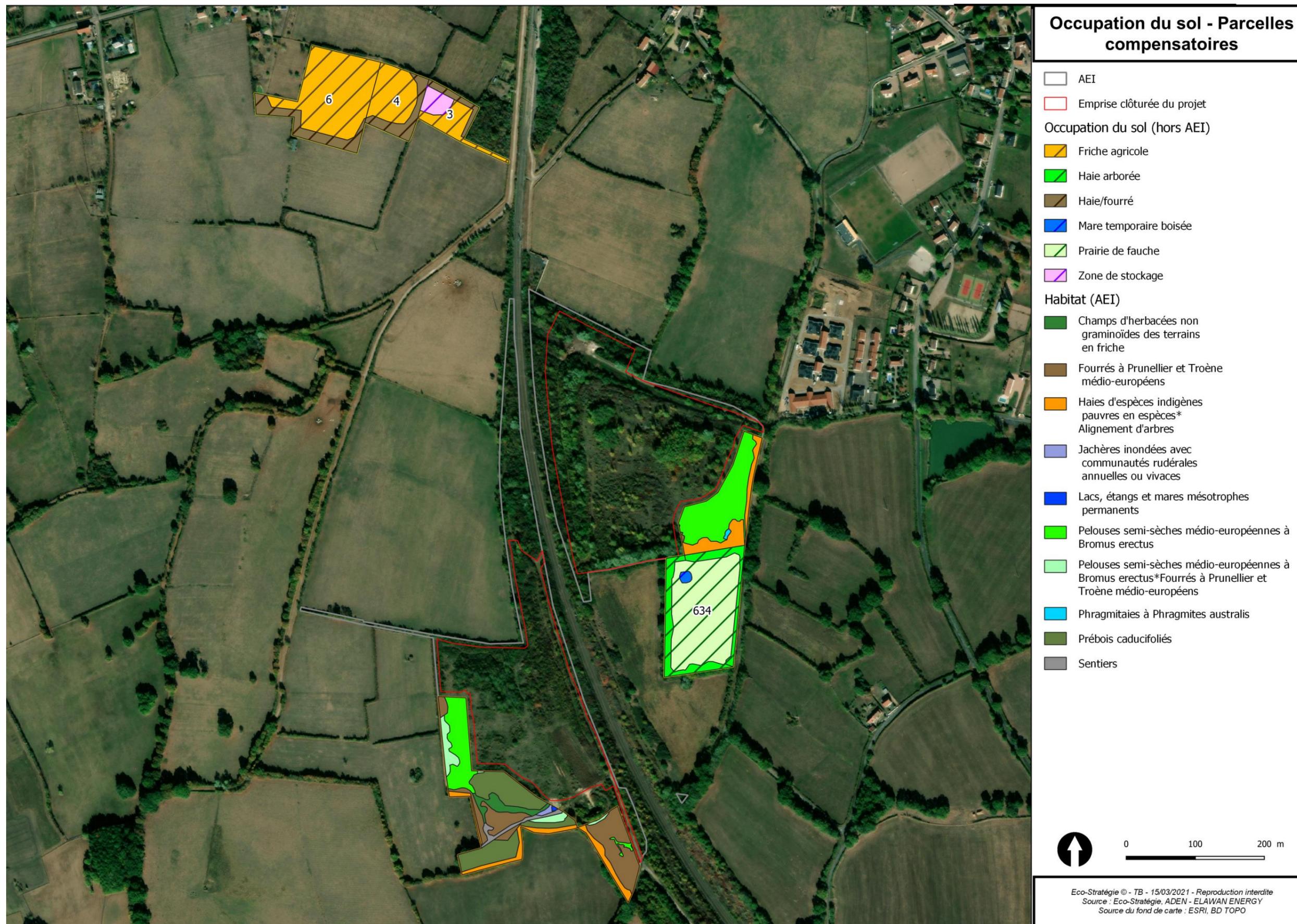


Figure 159 – Occupation du sol (hors AEI) et habitats (AEI) présents sur les surfaces de compensation

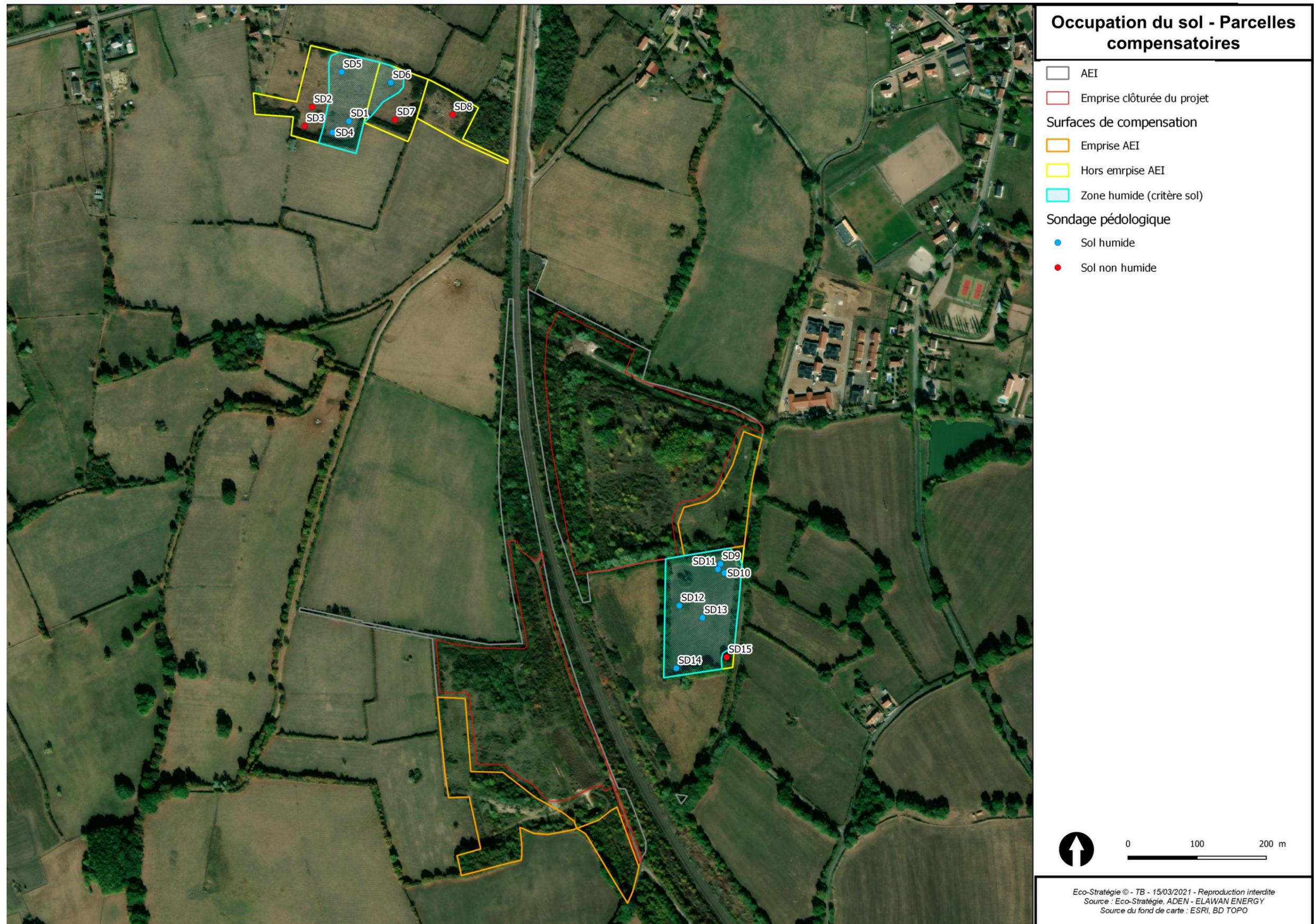


Figure 160 – Localisation des zones humides de critère sol sur les parcelles compensatoires (hors AEI)

### IX.6.4.2. Principes de la mesure

#### Mares et zones humides

Les parcelles retenues pour la compensation accueillent des zones humides de critère sol uniquement, sur laquelle la végétation humide ne se développe pas en raison de l'exploitation agricole pratiquée (pâturage/fauche).

L'objectif principal est de **restaurer/améliorer ces zones humides** en favorisant notamment le développement d'une végétation humide spontanée et en améliorant le fonctionnement hydrique (compensation hydrologique). Le travail de ces zones humides, couplé à la **création d'une mare**, sera également favorable à la faune (compensation écologique).

Les travaux envisagés sur ces milieux comprendront les travaux suivants à l'année n :

- La **création d'une mare** :
  - Création de différentes hauteurs d'eau par le modelage de pallier en fond de mare avec une hauteur en eau maximale de 1 m au point le plus profond ;
  - Les pentes seront douces afin de faciliter l'accès à la faune et de diversifier les hauteurs de lame d'eau. La limite d'emprise de la mare ne devra pas comporter d' « arrête » supérieure ;
  - Les matériaux issus du fond du point d'eau temporaire comblé en partie nord-est de la centrale pourront être étalés sur le fond de la mare nouvellement créée afin de favoriser la rétention d'eau (matériaux argileux) et le développement d'une végétation hygrophile (banque de graines);
  - Le périmètre de la mare sera le plus long possible afin d'augmenter les surfaces d' « écotone » (limite en deux habitats, ici entre l'air et l'eau) ;
  - La surface visée est de 332 m<sup>2</sup> minimum.
- La **création de dépressions au sol** ou de système de rétention d'eau au sein de la prairie :
  - Les dépressions créées devront permettre d'accueillir des lames d'eau fines et de profondeurs variables (de 5 à 15 cm sur certaines parties, de 15 à 30 cm d'autres, ...) favorables à la végétation hydrophile et à la formation de zones humides de critère végétation, et à la faune en générale à termes ;
  - Le périmètre des dépressions sera le plus long possible afin d'augmenter les surfaces d' « écotone » (limite en deux habitats, ici entre l'air et l'eau) ;
  - La répartition des dépressions pourra être créée de manière aléatoire. La surface totale pourra avoisiner 2 000 m<sup>2</sup> au sein des 2,42 ha de milieux présentant des sols humides ;
  - Les dépressions ne pouvant pas être effectuées sur la totalité des emprises de la zone humide de critère sol, de simples sillons ou merlon de terre végétale pourront être créés sur le reste des surfaces, dans le sens perpendiculaire à la pente, afin de favoriser la rétention d'eau et le développement d'une végétation humide.

L'emplacement de la mare et des nouveaux points d'eau temporaires (dépressions) devra être déterminé afin de créer **un réseau humide cohérent** : assurer des continuités écologiques entre chaque point d'eau temporaire, la mare existante et la mare à créer (autres secteurs de reproduction : notamment sur la parcelle D364) et avec les boisements avoisinants (secteur d'hivernage).

Le projet, entraînant la destruction de 7 280,66 m<sup>2</sup> de zones humides de critère végétation, nécessite une compensation de 14 562 m<sup>2</sup>, soit 1,46 ha, de zones humides. La création des dépressions au sol sur environ 2 000 m<sup>2</sup> permettra la rétention d'eau favorable au développement d'une végétation hydrophile. De plus, en dehors des dépressions la création de sillon/merlon de terre permettra à termes **le développement d'une végétation humide**.

Ces travaux et cette gestion sont à appliquer sur les zones humides de critère sol identifiées sur les parcelles compensatoires (cf. Figure 161) pour une superficie totale de **2,42 ha**.

L'ensemble de ces milieux sera **entretenu sur 30 ans** :

- Dans un premier temps, libre évolution de la végétation au niveau des dépressions créées afin de favoriser le développement d'une végétation humide ;
- Si besoin, entretien de la végétation afin d'éviter la fermeture des points d'eau et de la mare (la fréquence d'entretien pourra être d'environ 1 passage tous les 3 ans (10 en 30 ans)) ;
- Curage de la mare si nécessaire, restructuration des berges, ....

La **mare temporaire existante** sur la parcelle D364 fera également l'objet d'une gestion, avec entretien de la végétation afin de limiter sa fermeture (ainsi qu'un curage et une restructuration des berges si besoin).

#### Milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts retrouvés actuellement sur les secteurs évités de l'AEI ou sur les parcelles de compensation sont en grande partie soumis à une dynamique de fermeture importante de la végétation (enfrichement).

Les interventions liées à ces milieux viseront à **créer une véritable mosaïque de milieux plus ou moins ouverts (hétérogénéité)**, à partir du développement naturel de la végétation (sans plantation). L'objectif est de **conserver l'état semi-ouvert des habitats** et de proscrire l'apparition de milieux boisés sur les secteurs identifiés. Ils pourraient comprendre pour cela :

- **Un entretien général** par débroussaillage mécanique (sur 30 ans), permettant d'éviter la fermeture des milieux. Les arbres rares actuels présents, notamment de gros diamètre, seront conservés le cas échéant. Toutefois, il pourra être nécessaire de procéder à des coupes d'arbres légères à moyen et long termes afin d'éviter leur développement en trop grand nombre ;
- **Un débroussaillage plus ciblé, en mosaïque** (sur 30 ans), en placettes aléatoires, au sein de la végétation arbustive et notamment des zones de fourrés de surfaces importantes, permettant de créer des patchs de végétations herbacées au sein de zones de végétation plus hautes et plus denses (toujours dans l'idée de créer une hétérogénéité de milieux). Ces secteurs d'ouverture devront être maintenus dans le temps ;
- **Une vigilance contre les espèces exotiques envahissantes** afin qu'ils ne soient pas colonisés par de telles espèces pionnières. Au besoin, l'arrachage des espèces en question sera effectué ;
- **Favoriser la présence de micro-habitats** favorables à la petite faune de manière générale. Cela peut passer par une conservation de certains produits de coupe/débroussaillage sur place, en formant des tas de bois/branchages, répartis de manière aléatoire sur les secteurs semi-ouverts. Cela peut aussi passer par une restauration/amélioration de pierriers existants, possiblement découverts au sein de zones de fourrés débroussaillées, qu'il conviendra par exemple de restaurer (notamment retirer la végétation, ajout de pierres si besoin, ...). Ces micro-habitats pourront constituer des secteurs de cache, de repos, d'hivernage, de thermorégulation, voire de reproduction pour la petite faune et notamment les reptiles. Pour augmenter leur fonctionnalité, ces micro-habitats peuvent être recouverts de terre végétale issue du site afin de mieux les isoler des conditions météorologiques externes.

La **zone humide de critère végétation** présente à l'ouest de la partie sud-ouest de la centrale fera également l'objet la gestion présentée pour les milieux semi-ouverts, afin d'éviter sa fermeture. Les interventions sur ce secteur feront toutefois l'objet d'une vigilance accrue, afin de ne pas perturber le fonctionnement actuel de la zone humide (fonctionnalités écologiques et hydriques) : proscrire la circulation d'engins, limiter le piétinement, ...

Cette gestion est à appliquer sur les milieux semi-ouverts des parcelles compensatoires ainsi que sur certains milieux semi-ouverts de l'AEI évités par le projet, pour une superficie totale de **5,49 ha** : cf. Figure 161.

Mesure C1.1a	Renaturation d'habitats			
	Travaux		Exploitation	
Phase				
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Intervention sur la mare et les zones humides :			

	<p>Création d'une mare : estimation pour 332 m<sup>2</sup> : 3 500 € HT</p> <p>Formation de dépressions au sol : 7 € HT/m<sup>2</sup> : estimation pour 2 000 m<sup>2</sup> (parmi les 1,4 ha de zones humides de critère sol) : 14 000 € HT</p> <p>Formation de sillons/merlon de terre végétale dans le sens perpendiculaire aux pentes (hors dépressions) : estimation pour environ 2,4 ha : 3 500 € HT</p> <p>Entretien des milieux humides (strate arbustive) : 700 € HT/ha : estimation pour le débroussaillage de 1,56 ha à compenser à raison de 10 passages en 30 ans (tous les 3 ans) : 10 920 € HT</p> <p><u>Intervention sur les milieux semi-ouverts :</u></p> <p>Entretien mécanique/manuel de la végétation/débroussaillage de la strate arbustive : 1 500 € HT/ha : estimation pour 5,49 ha et pour 10 passages en 30 ans (tous les 3 ans) : 38 430 € HT</p> <p><u>Intervention sur l'ensemble des parcelles :</u></p> <p>Arrachage de la végétation exotique envahissante : 650 € HT pour une journée d'intervention : estimation pour 2 journées d'intervention à raison de 10 passages en 30 ans : 13 000 € HT</p> <p><u>Total : 83 350 € HT sur 30 ans (à titre indicatif)</u></p>
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Compensation + gain de biodiversité des atteintes du projet (perte/altération d'habitats, dont zones humides)
Modalité de suivi de la mesure	Rapports de résultats des interventions par un naturaliste/écologue : cf. mesure IX.7.1.1.



Figure 161 – Types de gestion/restauration de milieux envisagés

Tableau 94 – Bilan surfacique des compensations

Récapitulatif des besoins	Destruction/altération par le projet	Ratio retenu	Besoin	Compensé
Zones humides (m <sup>2</sup> )	7281	2	14 562	24 200
Mare (m <sup>2</sup> )	166	2	332	332
Milieux semi-ouverts : haies, fourrés, ... (m <sup>2</sup> )	50 200	1	50 200	54 900

### IX.6.4.3. Gestion de la compensation

#### Zonage d'urbanisme et dynamique d'évolution des parcelles compensatoires

Les unités parcellaires D364 et OA3, 4 et 6 sont situées en zone A au PLU de Saint-Pierre-le-Moûtier.

Selon le règlement graphique (zonage) du PLU, l'AEI est **intégralement située en zone A** (cf. Figure 103). Selon le règlement écrit de la zone A, celle-ci correspond « à des zones naturelles, économiquement productives, à préserver en vue d'y maintenir ou d'y développer une activité agricole, en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres. Ces zones sont réservées aux activités et installations liées à l'exploitation des ressources naturelles et agricoles ».

Dans cette zone, sont interdits « toutes les occupations du sol et utilisations du sol non liées et nécessaires à l'activité agricole... ».

Sont autorisées sous conditions :

- **Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt général ;**
- Les constructions et installations à vocation d'habitation si elles sont liées et nécessaires à l'exploitation agricole ;
- La reconstitution à l'identique.

Les surfaces de compensation sont ainsi peu susceptibles d'être soumises aux pressions d'urbanisation dans le temps (la zone A réduisant les possibilités d'urbanisation à des conditions très strictes).

Ainsi, un changement de gestion ne semble pas prévisible sur les parcelles sans la mise en œuvre de la compensation. Si la gestion reste la même qu'actuellement, les milieux ouverts de la parcelle D364 **devraient globalement se maintenir dans l'état**. En revanche, l'ensemble des milieux ouverts et semi-ouverts des parcelles OA3, 4 et 6 et des milieux de l'AEI évités par le projet devrait se fermer pour tendre vers un stade boisé à termes (absence de gestion). Sur ces milieux, la dynamique tend vers un stade encore plus fermé, ce qui entrainerait une banalisation de la biodiversité forestière et une perte de la biodiversité associée aux milieux semi-ouverts.

#### Obligation réelle Environnementale (ORE)

La contractualisation des mesures compensatoires passera par **l'instauration d'une ORE** entre ELAWAN ENERGY, les propriétaires des unités foncières (1 propriétaire pour la parcelle D364, également propriétaire des parcelles accueillant le projet ; ainsi qu'un second propriétaire pour les parcelles OA3, 4 et 6) et un organisme tiers compétent en matière de préservation et de gestion des milieux naturels.

A ce jour, des démarches sont en cours de la part d'ADEN pour se rapprocher du **Conservatoire d'Espace Naturel (CEN) de Bourgogne** dans le cadre de cette ORE.

## IX.7. Mesure de suivi

### IX.7.1 Phase d'exploitation

#### IX.7.1.1. Mesure S4.1b – Approfondissement des connaissances relatives aux espèces impactées – suivis de l'avifaune, des chiroptères et des amphibiens

Ce suivi permettra de mettre en évidence les potentiels dysfonctionnements des mesures de réduction et de compensation prises dans le cadre du projet. Les mesures problématiques devront faire l'objet d'adaptations afin de les rendre efficaces.

Le suivi comprendra donc des inventaires écologiques accompagnés de rapports de synthèse, présentant l'évolution des populations des groupes ciblés, **au sein et sur les abords de la centrale** (au sein de l'AEI) **ainsi que sur les parcelles de compensation** (comparaisons avec états actuels : avant projet sur l'AEI et avant gestion sur la zone de compensation). L'analyse des résultats pourra contribuer, si nécessaire, à améliorer les pratiques de gestion.

#### Avifaune nicheuse

Pour évaluer l'impact sur les oiseaux nicheurs d'un tel projet, une étude BACI (Before/After Control Impact) sera réalisée par un bureau d'études spécialisé. Le but de cette étude est de comparer le peuplement avifaunistique avant et après travaux.

Les études BACI nécessitent un nombre de relevés suffisants et établis selon des protocoles standardisés dans le but de comparer les effectifs et la fréquentation des oiseaux à la fois dans le temps et dans l'espace. Elles impliquent également le suivi de sites témoins afin d'apprécier l'importance des facteurs non liés au projet sur les tendances observées (conditions météorologiques, autres causes de fluctuations naturelles des populations, etc...).

Les objectifs de l'étude BACI proposée sont donc les suivants :

- Déterminer l'état et la qualité du peuplement avifaunistique avant et après travaux, dans la zone des travaux et de circulation des engins de chantier (routes et chemins d'accès, pistes temporaires ou définitives) ;
- Mesurer l'impact réel du projet sur l'avifaune en général, et sur les espèces patrimoniales en particulier, dans le but d'améliorer les conditions de réalisation d'aménagements similaires dans le futur ;
- Evaluer l'utilité des mesures compensatoires et de réduction d'impact proposées au regard des résultats obtenus.

Les inventaires suivants sont donc à décliner sur la centrale et sur les sites de compensation.

#### Avifaune à petits territoires nicheuse (méthode des Indices Ponctuels d'Abondance) :

- Sélection d'un certain nombre de stations d'écoute réparties sur autour de la zone à étudier ;
- Tous les 2 ans sur 9 ans (n+1, n+3, n+5, n+7, n+9) à raison de 2 passages annuels en période de reproduction (nicheurs précoces et nicheurs plus tardifs) ;
- Durée des points d'écoute de 20 minutes.

#### Chiroptères

Des enregistreurs chiroptères (SM4 par exemple) seront mis en place autour de la centrale et sur les secteurs de compensation.

Tous les 2 ans sur 9 ans (n+1, n+3, n+5, n+7, n+9) à raison de 1 passage annuel en période de mise bas et gestation (par exemple d'avril-mai à août-septembre).

Un suivi du gîte présent dans le tunnel sera aussi intégré. Il sera réalisé à raison de 1 passage par an (1 en période estivale, principale fonction du tunnel pour les chiroptères). Ce suivi sera réalisé aux mêmes années que le suivi acoustique de l'activité.

Les inventaires pourront être couplés entre ceux réalisés sur les parcelles de compensation et celles réalisées sur la centrale.

Le but de ce suivi est de mettre en évidence l'impact réel de la centrale sur les chiroptères et de connaître le succès de mesures de compensation pour ce groupe.

**Amphibiens**

Un suivi des amphibiens sera réalisé afin d'évaluer le succès des opérations de transfert effectuées lors des travaux ainsi que le succès des mesures de compensation.

L'inventaire sera effectué au niveau des zones humides préservées sur l'AEI (par exemple la source préservée au nord qui sera évitée mais potentiellement altérée) ainsi que sur les zones humides en continuité. Il sera effectué au niveau des zones humides présentes sur le site de compensation.

Tous les 2 ans sur 9 ans (n+1, n+3, n+5, n+7, n+9) à raison de 1 passage annuel en période de reproduction (dès février/mars à juin/juillet).

Chaque passage sera caractérisé par une estimation des effectifs d'amphibiens (observation directe, par capture et par écoute nocturne).

**Suivi des travaux de renaturation d'habitats**

Le suivi de la compensation intégrera une analyse de la gestion des habitats par un écologue/naturaliste.

Ce suivi permettra d'évaluer la qualité des travaux effectués, de les confronter aux résultats de suivi naturaliste des espèces cibles effectués en parallèle (avifaune, chiroptères et amphibiens), et d'adapter la gestion appliquée selon les résultats observés, si besoin (ajuster la nature, la fréquence, ... des interventions de gestion).

Il apparaît cohérent de prévoir à minima 1 passage annuel pour les années n+1, n+3, n+5, n+7 et n+9. Selon les résultats des différents inventaires/observations, la gestion des milieux pourra être adaptée, et le suivi prolongé.

Mesure S4.1b	Suivi de la faune			
	Travaux		Exploitation	
Phase	E	R	C	A
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	650 € HT par intervention (à titre indicatif) 1 250 € HT par rapport annuel (à titre indicatif) <u>Avifaune</u> : estimation pour 10 interventions sur 9 ans (sur la centrale et sur les sites de compensation, mais couplées lors d'un unique passage) : 6 500 € HT ; <u>Chiroptères</u> : estimation pour 5 interventions sur 9 ans (sur la centrale et sur les sites de compensation, mais couplées lors d'un unique passage) pour le suivi acoustique de l'activité et pour le contrôle des gîtes : 3 250 € HT ; <u>Amphibiens</u> : 10 interventions sur 9 ans (sur la centrale et sur les sites de compensation, mais couplées lors d'un unique passage) : 6 500 € HT ; <u>Suivi des travaux de gestion</u> : estimation pour 5 interventions en 9 ans a minima : 3 250 € HT <u>Rapport annuel</u> : estimation pour 5 rapports annuels (comprenant l'analyse des données chiroptérologiques/acoustiques) : 10 000 € HT Total : 29 500 € HT (à titre indicatif)			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Suivi de la faune et du succès des mesures (transplantation/déplacement d'individus et compensation)			
Modalité de suivi de la mesure	Rapports de résultats de chaque intervention par un naturaliste/écologue + bilans périodiques.			

**IX.8. Bilan des mesures proposées**

Le bilan des mesures ERC ou A proposées est présenté dans le tableau suivant.

*Tableau 95 – Bilan des mesures proposées*

Intitulé de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé (HT)
Mesure E1.1a – Evitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats	Evitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats (chiroptères et amphibiens)	Inclus dans le coût du projet
Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel	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 et constituer des milieux favorables aux insectes (proies) et aux oiseaux, chiroptères et reptiles (prédateurs) + Gérer le développement de végétation sur les zones d'exclusion au sein de la centrale	Inclus dans le coût du projet
Mesure R1.1a – Réduction des emprises des travaux et balisage : réduction des emprises sur les habitats naturels, habitats d'espèces et continuités écologiques	Préservation du milieu naturel et des habitats d'espèces (protégées et/ou patrimoniales) en limite des emprises des travaux (emprise clôturée) + délimitation des zones d'exclusion et du point d'eau temporaire à combler (et du cordon végétalisé à conserver)	Inclus dans le coût du projet
Mesure R1.1c – Phasage du comblement d'un point d'eau temporaire – adaptation du débroussaillage/déboisement	Eviter la destruction d'individus de la faune (notamment d'amphibiens) et réduire les incidences sur la faune en générale	1 950 € HT (à titre indicatif)
Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation, des pistes, et du stationnement 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
Mesure R2.1e – Lutte contre l'érosion des sols	Réduire le risque d'érosion des sols au niveau du talus présent en partie nord-est de la centrale	Inclus dans le coût du projet
Mesure R2.1f – Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Réduire la dissémination et l'importation de plantes invasives	Inclus dans le coût du projet
Mesure R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à de la faune : adaptation des techniques de déboisement/défrichage	Réduction du risque d'écrasement de la faune	Inclus dans le coût du projet
Mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Réduire l'envol des poussières et les nuisances aux populations	Inclus dans le coût du projet
Mesure R2.2j – Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises	Eviter l'introduction de la faune (dont espèces protégées) au sein de l'emprise des travaux (réduire le risque de collision/écrasement)	Inclus dans le coût du projet
Mesure R2.2k – Revégétalisation en fin de chantier	Reconstitution d'un couvert herbacé diversifié protégeant les sols, favorable à la faune et limitant le développement de la flore invasive	Inclus dans le coût du projet
Mesure R3.1 – Adaptation de la période de démarrage du chantier	Réduction des incidences sur la faune (et la flore), maintien des populations animales présentes, réduction du dérangement et de la destruction d'individus (dont espèces protégées)	3 250 € HT (à titre indicatif)

Intitulé de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé (HT)
Mesure R4 – Gestion des déchets de chantier	Gestion des déchets du chantier	Inclus dans le coût du projet
Mesure R5 – Signalisation du chantier	Réduction du risque d'accident entre liée au chantier	Inclus dans le coût du projet
Mesure R2.2 – Limitation des nuisances envers la faune nocturne	Permettre à la petite et moyenne faune de circuler librement sur le secteur	Inclus dans le coût du projet
Mesure A5.b - Transplantation d'individus de la fore patrimoniale	Eviter la destruction de 3 stations de 2 espèces de la flore patrimoniale	2 550 € HT (à titre indicatif)
Mesure 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
Mesure A3.a – Aménagement ponctuel : amélioration du tunnel comme habitat d'espèces – limitation de la fréquentation humaine	Réduction du dérangement des espèces fréquentant le tunnel par le public (notamment chiroptères et Sonneur à ventre jaune)	Inclus dans le coût du projet (coût des matériaux + installation à coupler à celle de la clôture de la centrale)
Mesure A6.2b – Déploiement d'actions de communication	Communiquer sur le projet	A définir a posteriori
Mesure C1.1a - Renaturation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces dégradés	Compensation + gain de biodiversité des atteintes du projet (perte/altération d'habitats, dont zones humides)	83 350 € HT sur 30 ans (à titre indicatif)
Mesure S4.1b – Approfondissement des connaissances relatives aux espèces impactées – suivis de l'avifaune, des chiroptères et des amphibiens	Suivi de la faune et du succès des mesures (transplantation/déplacement d'individus et compensation)	29 500 € HT sur 30 ans (à titre indicatif)
Total		120 600 € HT sur 30 ans

La figure suivante localise l'ensemble des mesures prises en faveur de la préservation de l'environnement sur l'AEI.

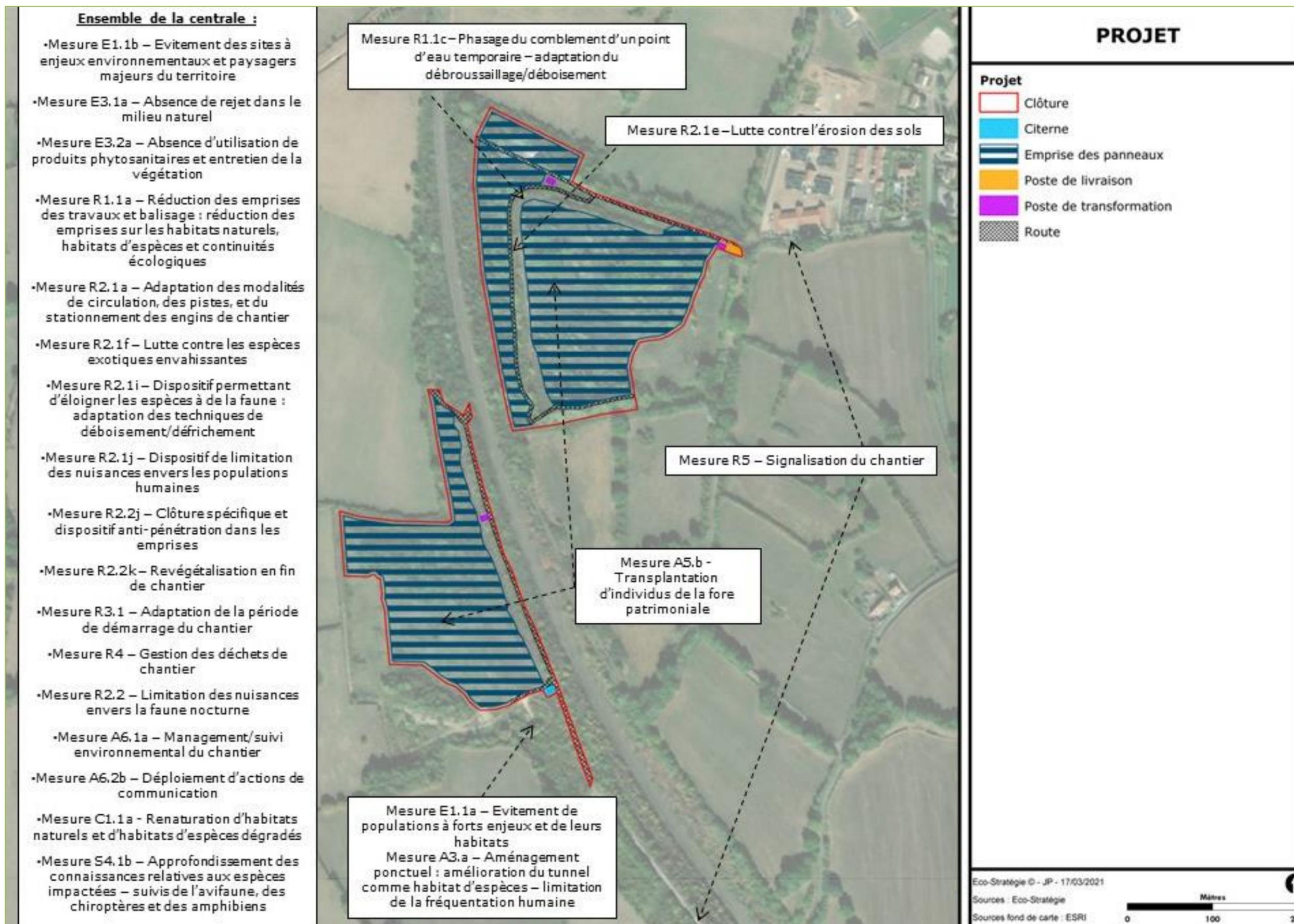


Figure 162 – Carte de synthèse des mesures proposées sur l'AEI

## X. ANALYSE DES DIFFERENTES VARIANTES DU PROJET

Le projet d'implantation de la centrale au sol de Saint-Pierre-le-Moûtier s'est construit en intégrant les contraintes et sensibilités identifiées grâce aux études techniques, foncières et environnementales menées.

L'élaboration du projet a notamment porté sur une **phase importante de réduction des incidences sur le milieu naturel et la biodiversité locale**. Le projet, ne pouvant totalement éviter certaines incidences, a notamment :

- Réduit ses emprises sur les habitats naturels et habitats d'espèces entre la première version du projet et celle retenue, dont :
  - Une importante réduction des emprises sur les habitats de pelouses d'intérêt communautaire ;
  - Une importante réduction des emprises sur les zones humides de critère végétation ;
  - Une préservation de 2 des 3 points d'eau/mares notamment favorables à la reproduction des amphibiens (les 2 plus favorables) ;
  - Un recul par rapport au tunnel, accueillant des chiroptères en gîte et des amphibiens en hivernage (et préservation du corridor entre le tunnel et la mare située plus à l'ouest) ;
  - Une réduction des emprises sur les haies, pré-bois et fourrés notamment situés en limite d'emprise de l'AEI et favorables à l'avifaune des milieux semi-ouverts ou forestiers en reproduction, aux amphibiens et aux reptiles en hivernage mais aussi aux chiroptères en transit/chasse (en dehors de l'emprise clôturée). De plus, le projet évite une haie située le long de la future piste de desserte en partie sud-ouest de la centrale (« exclusion écologique ») ;
  - Une zone d'« exclusion topographique ».

La démarche d'évolution du projet en ce qui concerne la séquence éviter/réduire est plus précisément décrite au cours des figures suivantes, présentant les différents scénarii du projet :

- Variante 1 : emprise sur la quasi-totalité des surfaces disponibles de l'AEI, hormis la partie située au sud de l'entrée du tunnel (infaisabilité technique) ;
- Variante 2 : réduction des emprises sur les zones humides (notamment de critère végétation), les pelouses ainsi qu'intégration de la zone d'« exclusion topographique » ;
- Variante 3 – projet retenu : réduction des emprises sur les haies (évitement de la haie située le long du chemin de la partie sud-ouest de la centrale), sur les fourrés avec l'évitement d'un bosquet en partie sud-ouest de l'AEI, mais aussi d'une mare située sur la partie sud-ouest de la centrale

Le projet retenu s'avère être le **plus optimisé possible** afin de concilier les besoins de surfaces suffisantes permettant de pérenniser le projet ainsi que la préservation de l'environnement. A la suite de cette longue phase d'évitement et de réduction des incidences, la réflexion s'est orientée vers la mise en place de mesures compensatoires de qualité, permettant de répondre aux objectifs de gain de biodiversité à long terme.



Figure 163 – Variante 1 envisagée pour le projet (source : ADEN)

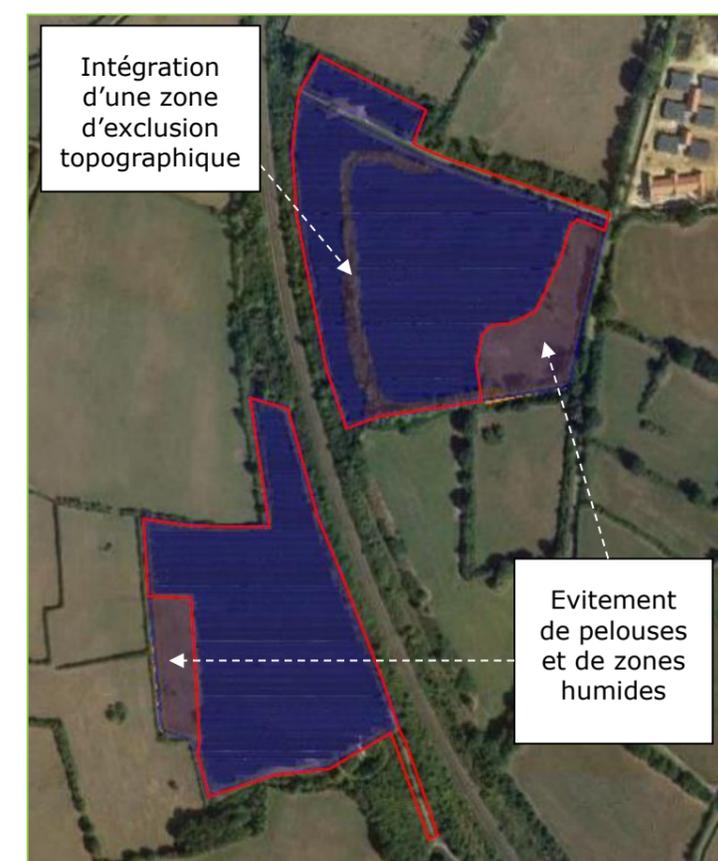


Figure 164 – Variante 2 envisagée pour le projet (source : ADEN)

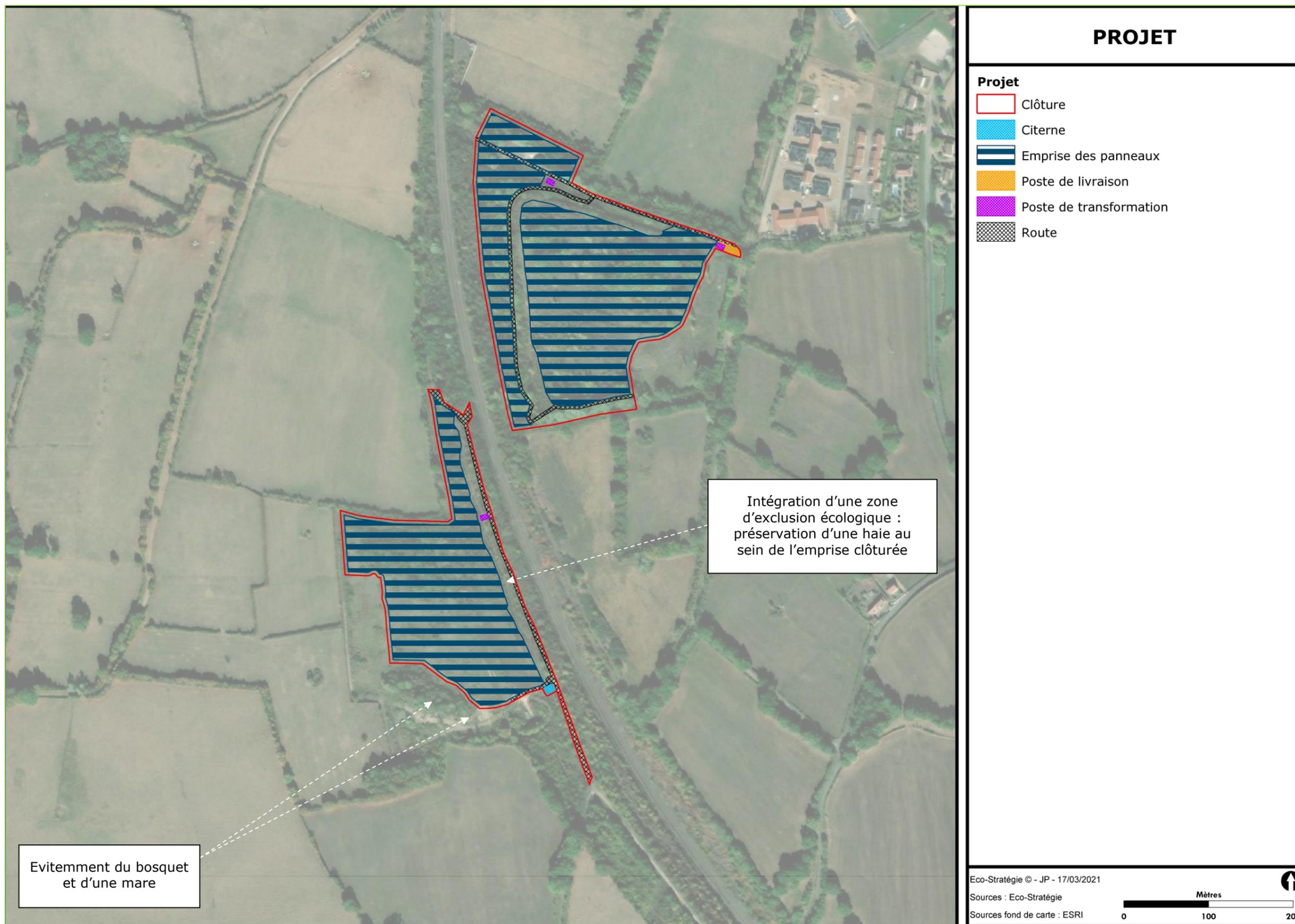


Figure 165 – Variante 3 envisagée pour le projet – projet retenu

## XI. CONCLUSION

Le projet de centrale photovoltaïque de Saint-Pierre-le-Moûtier s'implante dans un secteur majoritairement agricole, en continuité sud du village de la commune. L'implantation est envisagée sur environ 10,80 ha de milieux majoritairement semi-ouverts (friche agricole en cours de fermeture) pour une emprise totale de panneaux de 5,44 ha et **une puissance attendue de 12,0 MWc**. Le projet implique également 0,81 ha de pistes, 4 postes (1 PDL et 3 PTR) une citerne de 60 m<sup>3</sup>, (la partie nord-est pouvant bénéficier d'une citerne de 120 m<sup>3</sup> existante à proximité du lotissement) pour une surface totale imperméabilisée de 126 m<sup>2</sup>. La construction de la centrale est envisagée sur 6 à 8 mois, tout comme son démantèlement, pour une exploitation envisagée sur 30 ans.

L'aire d'étude immédiate comporte des enjeux tout au plus modéré en ce qui concerne le milieu physique, notamment au regard de l'hydrologie et l'hydrogéologie (masses d'eau souterraines de de bonne qualité) et des risque naturels (aléa moyen de retrait gonflement des argiles). Les enjeux du milieu naturel sont globalement forts, notamment en ce qui concerne les habitats (zones humides et pelouses d'intérêt communautaire) mais aussi la flore, les chauves-souris et les amphibiens. Les enjeux rattachés au milieu humain sont modérés (contexte démographique, risques technologiques, qualité de l'air et santé) à localement forts (servitude T1 liée à la voie ferrée). Les enjeux du paysage et du patrimoine sont jugés modérés pour la préservation des composantes des unités paysagères locales (milieux agricoles ouverts et motif bocager), pour les perceptions et visibilité (maintien des haies), ainsi qu'en ce qui concerne la dynamique d'évolution des milieux agricoles face aux espaces urbains.

Le projet retenu s'avère être le **plus optimisé possible** afin de concilier les besoins de surfaces suffisantes permettant de pérenniser le projet ainsi que la préservation de l'environnement. A la suite de cette longue phase d'**évitement et de réduction des incidences**, les incidences résiduelles du projet concernent notamment la perte/l'altération d'habitats naturels (zones humides et pelouses) et d'habitats d'espèces (notamment l'avifaune des milieux semi-ouverts et les amphibiens), ainsi que les visibilité qui toutefois seront amoindries voire inexistantes avec le temps (développement naturel des haies préconisé pour renforcer l'écrin végétal autour du projet). Pour toutes les autres thématiques environnementales, les incidences résiduelles du projet sont estimées tout au plus à un niveau faible. Elles pourront même être positives sur certains points : apport économique ou contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Pour les incidences résiduelles modérées liées au milieu naturel, la réflexion s'est orientée vers la mise en place de **mesures compensatoires** de qualité, permettant de répondre aux objectifs de gain de biodiversité à long terme.

## XII. TABLE DES ILLUSTRATIONS

### Figures

Figure 1 - Répartition des Gaz à Effet de Serre en France (y compris DOM) de 1990 à 2017 par secteur (sources : CITEPA/ format SECTEN, avril 2019) .....	3
Figure 2 – Puissance solaire raccordée au réseau au 31 décembre 2019 (Source : RTE/ERDF/SER/ADEeF) .....	4
Figure 3 - Evolution du parc raccordé en métropole et outre-mer depuis 2006 au 31 décembre 2019 (Source : RTE/ERDF/SER/ADEeF) .....	4
Figure 4 – Puissance solaire installée et en file d’attente au 31 décembre 2019 par rapport aux objectifs des SRCAE (Source : Panorama de l’électricité, RTE/ERDF/SER/ADEeF).....	5
Figure 5 – Organisation des entités et filiales du groupe ACEK (source : ELAWAN ENERGY) .....	8
Figure 6 – Présentation d’ELAWAN ENERGY (source : ELAWAN ENERGY) .....	9
Figure 7 - Localisation et répartition des puissances (MW) en construction et en développement d’ELAWAN ENERGY .....	10
Figure 8 – Organisation des filiales du groupe ACEK renouvelables, jusqu’aux sociétés de projet (source : ELAWAN ENERGY) .....	11
Figure 9 – Chiffre d’affaire et part du photovoltaïque dans l’activité (source : ELAWAN ENERGY) .....	12
Figure 10 – Localisation des entités du groupement ELAWAN ENERGY – ADEN (source : ELAWAN ENERGY) .....	13
Figure 11 – Organigramme de l’équipe projet – ELAWAN ENERGY France/ADEN (source : ELAWAN ENERGY) .....	13
Figure 12 - Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires .....	14
Figure 13 - Schéma de principe d’une centrale-type photovoltaïque (source : ADEN) .....	14
Figure 14 – Localisation de la zone de projet.....	16
Figure 15 – Situation parcellaire de l’AEI .....	17
Figure 16 – Plan de masse du projet de Saint-Pierre-le-Moûtier.....	19
Figure 17 – Vue de la façade « ouest » des tables (source : ADEN).....	21
Figure 18 – Trois types de fondations : plots en béton posé à gauche, pieux (vissés ou battus) au centre et plots enterrés à droite (source : Exosun) .....	21
Figure 19 - Pieux battus (source : ADEN) .....	21
Figure 20 – Type de tranchée entre les boîtes de jonction et les postes de transformation (source : ADEN).....	22
Figure 21 – Type de tranchée entre les postes de transformation et le poste de livraison sous voirie interne (source : ADEN) .....	23
Figure 22 – Plan d’un poste de transformation (source : ADEN).....	23
Figure 23 – PTR envisagé pour la centrale photovoltaïque (source : ADEN) .....	24
Figure 24 – Illustration du poste de livraison (source : ADEN) .....	24
Figure 25 – PDL envisagé pour la centrale photovoltaïque (source : ADEN).....	25
Figure 26 – Exemple de clôture rigide envisagée pour la centrale (source : ADEN).....	26
Figure 27 – Exemple de portail envisagé pour la centrale (source : ADEN).....	26
Figure 28 – Exemple de citerne envisagée pour la centrale (source : ADEN) .....	26
Figure 29 – Localisation des équipements de défense contre les incendies (source : ADEN) .....	27

Figure 30 – Puissance disponible au poste situé sur la commune de Saint-Pierre-le-Moûtier (source : Caparéseau, consulté le 16/02/2021) .....	27
Figure 31 – Projet de raccordement de la centrale au poste source situé à Saint-Pierre-le-Moûtier ....	28
Figure 32 - Liens contractuels et fonctionnels entre intervenants en phase de travaux (source : ADEN) .....	28
Figure 33 – Exemple d’installation d’une base vie (source : Eco-Stratégie).....	29
Figure 34 – Exemple de réalisation de tranchées électriques (source : ECO-STRATEGIE) .....	29
Figure 35 – Exemple d’installation de structures porteuses (source : ADEN).....	29
Figure 36 – Exemple d’installation de modules sur les structures porteuses (source : ADEN) .....	30
Figure 37 – Exemple d’implantation de pieux battus (source : ADEN) .....	30
Figure 38 – Exemple d’installation d’un poste (source : ADEN) .....	30
Figure 39 - Liens contractuels et fonctionnels entre intervenants en phase d’exploitation (source : ADEN) .....	31
Figure 40 - Analyse du cycle de vie des panneaux solaires (source : PVCycle) .....	33
Figure 41 – Extrait du zonage du PLU de Saint-Pierre-le-Moûtier et localisation de l’AEI.....	37
Figure 42 – Localisation des différentes aires d’étude .....	43
Figure 43 - Classes d’hydromorphie (GEPPA 1981, modifié) ; les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides, les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel .....	45
Figure 44 – Illustration de la méthode des IPA d’après Delzons (2010) .....	46
Figure 45 – Localisation des points de relevés faunistiques et de sondages pédologiques .....	52
Figure 46 – Digramme de l’ensoleillement annuel sur la période 1981-2010 à la station de Nevers (Source : Infoclimat) .....	54
Figure 47 – Carte solaire de France (Source : Tescol) .....	55
Figure 48 – Températures à la station de Lurcy-Lévis sur la période 1981-2010 (Source : Infoclimat).....	55
Figure 49 – Précipitations à la station de Nevers-Marzy sur la période 1981-2010 (Source : Infoclimat) .....	56
Figure 50 – Précipitations à la station de Lurcy-Lévis sur la période 1981-2010 (Source : Infoclimat) .....	56
Figure 51 – Profils altimétriques sud-nord et ouest-est de l’AEI (accentué : altitude et distance présentées à des échelles différentes, Source : Géoportail) .....	57
Figure 52 – Topographie et hydrographie de l’AEE.....	59
Figure 53 – Carte des sols de Bourgogne (Source : Atlas régional de l’Environnement).....	60
Figure 54 – Extrait du Référentiel Pédologique de Bourgogne (Source : Bourgogne Websol) .....	61
Figure 55 – Gisements de matériaux naturels de la Nièvre et du secteur de l’AEI (Source : SDC Nièvre 2014-2024).....	62
Figure 56 – Indice de Développement et de Persistance des réseaux au niveau de l’AEI (Source : BRGM) .....	62
Figure 57 – Formations géologiques de l’AEE .....	63
Figure 58 – Sous-bassins versants et masses d’eau superficielles de l’AEE .....	66
Figure 59 – Masses d’eau souterraines de l’AEE .....	68
Figure 60 – Captages d’alimentation en eau potable et périmètres de protection dans l’AEE .....	69

Figure 61 – Zones sensibles aux remontées de nappes au niveau de l’AEI (Source : BRGM).....	71	Figure 94 – Mobilité domicile – travail du territoire du SCoT avec les EPCI voisins (Source : SCoT Grand Nevers) .....	139
Figure 62 – Risques naturels de l’AEE.....	72	Figure 95 – Mobilité domicile – travail entre Saint-Pierre-le-Moûtier et les autres pôles du territoire du SCoT du Grand Nevers (Source : SCoT Grand Nevers).....	140
Figure 63 – Zonage des espaces règlementaires du milieu naturel présents dans l’AEE.....	79	Figure 96 – Extrait du potentiel agronomique des sols du SCoT du Grand Nevers et localisation approximative de l’AEE (Source : SCoT Grand Nevers, Chambre d’Agriculture de la Nièvre) .....	141
Figure 64 – Zonage des espaces d’inventaire et des autres espaces du milieu naturel présents dans l’AEE .....	83	Figure 97 – Extrait de la répartition des exploitations selon leur typologie du SCoT du Grand Nevers (Source : SCoT Grand Nevers, Chambre d’Agriculture de la Nièvre) .....	142
Figure 65 – Zones humides de l’AEE .....	84	Figure 98 – Extrait de l’évolution du nombre d’exploitations agricoles du SCoT du Grand Nevers entre 2000 et 2010 (Source : SCoT Grand Nevers, Chambre d’Agriculture de la Nièvre).....	142
Figure 66 – Schéma des différentes composantes d’un réseau écologique (Ecosphère, 2011) .....	94	Figure 99 – Extrait du développement de la production BIO du SCoT (Source : SCoT Grand Nevers, Chambre d’Agriculture de la Nièvre).....	143
Figure 67 – Sous-trames du SRCE Bourgogne au sein de l’AEE.....	95	Figure 100 –Types d’agricultures des parcelles de l’AEE (Source : RPG, 2018 - Géoportail) .....	145
Figure 68 – Extrait de la Trame Verte et bleue du SRADDET BFC (Source : Carte synthétique des objectifs du SRADDET, légende simplifiée) .....	96	Figure 101 - Types de forêts proches de l’AEI (Sources : Géoportail).....	146
Figure 69 – Sous-Trame des prairies et bocage du SCoT du Grand Nevers et localisation approximative de l’AEE et de l’AEI (Source : SCoT, Grand Nevers) .....	96	Figure 102 – Localisation de l’AEI par rapport au contour de la carrière de la Barre (Source : Géorisques) .....	148
Figure 70 - Sous-Trame forestière du SCoT du Grand Nevers et localisation approximative de l’AEE et de l’AEI (Source : SCoT, Grand Nevers) .....	97	Figure 103 – Extrait du zonage du PLU de Saint-Pierre-le-Moûtier et localisation de l’AEI .....	151
Figure 71 - Sous-Trame aquatique et humide du Grand Nevers et localisation approximative de l’AEE et de l’AEI (Source : SCoT, Grand Nevers) .....	97	Figure 104 – Trafic moyen journalier annuel de 2018 à proximité de l’AEI (Source : Département de la Nièvre) .....	152
Figure 72 - Sous-Trame des pelouses du SCoT du Grand Nevers et localisation approximative de l’AEE et de l’AEI (Source : SCoT, Grand Nevers).....	97	Figure 105 – Réseau de transports communs routiers local (Source : SCoT Grand Nevers).....	154
Figure 73 – Trame forestière locale.....	99	Figure 106 - Evolution du tracé de la voie ferrée depuis entre 1950-1965 à gauche et 2017 à droite (Source : Géoportail) .....	155
Figure 74 – Trame bocagère locale .....	100	Figure 107 – Réseau routier et ferré de l’AEE.....	156
Figure 75 – Trame pelousaire locale.....	101	Figure 108 – Servitudes et réseaux de l’AEE.....	159
Figure 76 – Trame humide locale.....	102	Figure 109 – Risque technologique et sols pollués de l’AEE.....	161
Figure 77 – Localisation des habitats de l’AEI .....	106	Figure 110 – Indice de la Qualité de l’Air mesuré sur l’année 2016 à la station de Nevers (source : Atmosf’Air, 2016).....	165
Figure 78 – Localisation des zones humides (critères végétation et/ou sol) sur l’AEI .....	108	Figure 111 – Répartition nationale de l’Ambrosie à feuilles d’armoise entre 2000 et 2018 et localisation approximative de l’AEE (Source : ARS Bourgogne – Franche-Comté).....	165
Figure 79 – Lathyrus nissolia (à gauche), Potamogeton polygonifolius (à droite) (source : ECO-STRATEGIE).....	109	Figure 112 – Localisation des voies routières (RN7) et ferrée à proximité de l’AEI et des zones affectées par le bruit (Source : Département de la Nièvre) .....	166
Figure 80 – Localisation de la flore patrimoniale et de la flore exotique envahissante de l’AEI .....	110	Figure 113 – Extrait de la carte de bruit stratégique du département de la Nièvre au niveau de Saint-Pierre-le-Moûtier et localisation de l’AEI (Source : Département de la Nièvre) .....	167
Figure 81 – Localisation de l’avifaune nicheuse patrimoniale sur l’AEI et ses abords.....	114	Figure 114 – Sites archéologiques référencés à ce jour par la DRAC, courrier du 13 octobre 2020... ..	171
Figure 82 – Localisation de l’avifaune patrimoniale de passage sur l’AEI et ses abords .....	115	Figure 115 – Carte du patrimoine réglementé à l’échelle de l’aire d’étude éloignée.....	172
Figure 83 – Schéma du cycle biologique des chauves-souris (source : France Nature Environnement) .....	116	Figure 116 – Enjeux Entre Loire et Allier et Val d’Allier (Source : Atlas des paysages de la Nièvre).. ..	173
Figure 84 – Localisation du gîte et de l’activité des chiroptères sur l’AEI et ses abords .....	120	Figure 117 – Enjeux paysagers des deux unités paysagères synthétisés (Source : Atlas des paysages de la Nièvre).....	174
Figure 85 – Localisation de l’herpétofaune sur l’AEI et ses abords.....	124	Figure 118 – Les unités paysagères de l’AEE .....	175
Figure 86 – Localisation des mammifères et insectes patrimoniaux sur l’AEI et ses abords.....	128	Figure 119 – Itinéraire historique du chemin de Saint-Jacques de Compostelle sur la Communauté de Communes Nivernais Bourbonnais .....	176
Figure 87 – Synthèse des enjeux du milieu naturel sur l’AEI .....	131	Figure 120 – Localisation des pôles urbains d’importance à l’échelle du SCoT du Grand Nevers (Source : SCoT).....	177
Figure 88 – Répartition surfacique de l’occupation du sol de l’AEE.....	132	Figure 121 – Eléments de la Trame Verte et Bleue à l’échelle du SCoT du Grand Nevers (Source : SCoT) .....	177
Figure 89 – Evolution de l’occupation du sol de l’AEI entre 1950 et 2017 (Source : Géoportail) .....	132	Figure 122 – Situation du projet par rapport au zonage du PLU de Saint-Pierre-le-Moûtier .....	178
Figure 90 – Occupation du sol de l’AEE.....	133		
Figure 91 – Organisation locale du territoire (Source : SCoT du Grand Nevers) .....	134		
Figure 92 – Distances de l’AEI aux habitations et bâtiments les plus proches .....	138		
Figure 93 – Extrait du nombre d’emplois au lieu de travail du territoire du SCoT du Grand Nevers (Source : SCoT Grand Nevers) .....	139		

Figure 123 – Occupation du sol de l’AEI de Saint-Pierre-le-Moûtier d’après le RPG 2018 et la Carte forestière (Source : Géoportail).....	179
Figure 124 – Localisation des points de vue .....	181
Figure 125 – Coupes AA’ de Saint-Pierre-le-Moûtier à l’Allier et BB’ de l’Allier à l’AEI.....	189
Figure 126 – Photographies historiques (1950) puis 1986 (remblai des terres agricoles) et actuelle de l’AEI à Saint-Pierre-le-Moûtier (Source : Géoportail) .....	191
Figure 127 – Illustration du principe d’écoulement des eaux, avec et sans projet photovoltaïque .....	196
Figure 128 – Localisation du projet par rapport aux habitats naturels.....	203
Figure 129 – Localisation du projet par rapport aux zones humides .....	204
Figure 130 – Localisation du projet par rapport à la flore remarquable et à la flore exotique envahissante .....	205
Figure 131 – Pie-grièche écorcheur en pose sur un panneau photovoltaïque (source : base de données d’Eco-Stratégie) .....	208
Figure 132 – Localisation du projet par rapport aux cortèges d’oiseaux .....	210
Figure 133 – Localisation du projet par rapport aux amphibiens et reptiles .....	211
Figure 134 – Localisation du projet par rapport aux enjeux chiroptères .....	212
Figure 135 – Localisation du projet par rapport aux enjeux du milieu naturel .....	213
Figure 136 – Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 .....	220
Figure 137 - Trajet prévisionnel d'accès au site .....	227
Figure 138 - Exemples d’émissions de champs électriques et magnétiques (source : RTE) .....	230
Figure 139 - Distance du projet aux habitations proches.....	232
Figure 140 – Carte de localisation des points de vue retenus pour les photomontages.....	238
Figure 141 – Etat initial du photomontage 1 (Source : Eco-Stratégie) .....	239
Figure 142 – Etat projeté de l’entrée nord-est du site – photomontage du point de vue 1 .....	239
Figure 143 - Etat initial du photomontage 2 (Source : Eco-Stratégie).....	240
Figure 144 – Etat projeté de l’intégration de la centrale sur le site nord – photomontage du point de vue 2 .....	240
Figure 145 - Etat initial du photomontage 3 (Source : Eco-Stratégie).....	241
Figure 146 – Etat projeté de l’intégration de la centrale depuis l’intérieur du site sud – photomontage du point de vue 3 .....	241
Figure 147 - Etat initial du photomontage 4 (Source : Eco-Stratégie).....	242
Figure 148 – Etat projeté de l’intégration de la centrale dans le contexte rural du territoire, depuis le sentier de promenade – photomontage du point de vue 4.....	242
Figure 149 – Vue filaire de l’intégration de la centrale dans le contexte rural du territoire, depuis le sentier de promenade – photomontage en filaire du point de vue 4 .....	243
Figure 150 – Vue à vol d’oiseau du projet de centrale photovoltaïque à Saint-Pierre-le-Moûtier (photomontage source : ADEN).....	244
Figure 151 – Localisation des projets connus situés dans l’AEE .....	247
Figure 152 – Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité (Source : de d’aide à la définition des mesures ERC, CEREMA – janvier 2018) .....	249
Figure 153 - Principe de balisage et d’installation de la clôture petite permettant à la faune de sortir de la mare .....	252
Figure 154 – Adaptation de la gestion de la végétation sur la zone d’exclusion topographique.....	253

Figure 155 – Principe de débroussaillage/déboisement par progression à l’avancée .....	254
Figure 156 – Critères d’évaluation de l’équivalence des zones humides (Source : SDAGE LB, 2016-2021) .....	271
Figure 157 - Compensation selon l’équivalence écologique (Source : SDAGE LB, 2016-2021) .....	272
Figure 158 – Localisation des surfaces compensatoires .....	273
Figure 159 – Occupation du sol (hors AEI) et habitats (AEI) présents sur les surfaces de compensation .....	275
Figure 160 – Localisation des zones humides de critère sol sur les parcelles compensatoires (hors AEI) .....	276
Figure 161 – Types de gestion/restauration de milieux envisagés.....	279
Figure 162 – Carte de synthèse des mesures proposées sur l’AEI.....	283
Figure 163 – Variante 1 envisagée pour le projet (source : ADEN) .....	284
Figure 164 – Variante 2 envisagée pour le projet (source : ADEN) .....	284
Figure 165 – Variante 3 envisagée pour le projet – projet retenu .....	285

### 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 « Ici 2050 » Bourgogne – Franche-Comté .....	5
Tableau 3 – Situation juridique de la société projet SPV .....	8
Tableau 4 – Parc photovoltaïque d’ELAWAN ENERGY (source : ELAWAN ENERGY) .....	8
Tableau 5 – Projets en cours développement entre ELAWAN ENERGY et ADEN (source : ELAWAN ENERGY).....	12
Tableau 6 - Parcelles d’implantation du projet .....	15
Tableau 7 – Descriptif général du projet de centrale au sol.....	18
Tableau 8 – Planning prévisionnel des travaux (source : ADEN) .....	18
Tableau 9 - Caractéristiques des tables du projet de centrale au sol .....	20
Tableau 10 - Synthèse des résidus ou émissions liés au projet.....	34
Tableau 11 – Plans, schémas et programmes concernés par le projet .....	35
Tableau 12 – Structures consultées par courrier dans le cadre de l’étude d’impact .....	41
Tableau 13 - Calendrier, à titre indicatif, des périodes favorables pour l’observation de la flore et de la faune (Source : Guide de l’étude d’impact des installations photovoltaïques au sol du Ministère de l’Ecologie, du Développement durable, des Transport et du Logement, Avril 2011).....	44
Tableau 14 – Critères retenus pour l’évaluation du statut de reproduction (d’après Hagemeijer W.J.M., & Blair M.J., 1997 in Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Bulletin de liaison n°1, mai 2009).....	47
Tableau 15 – Détermination du niveau d’activité en fonction du nombre de données par nuit pour le suivi fixe au sol (proposée sur la base de notre expérience et à dire d’expert) .....	48
Tableau 16 - Détermination du niveau d’activité en fonction du nombre de données par heure pour le suivi par point d’écoute.....	48
Tableau 17 - Coefficient de détectabilité des chiroptères (Barataud M., 2015) .....	48
Tableau 18 – Critères choisis pour la hiérarchisation des niveaux d’enjeux .....	49

Tableau 19 – Synthèse des états et des objectifs de qualité des masses d’eau superficielles de l’AEE, établis dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne (Source : SDAGE Loire-Bretagne, 2016-2021).....	64
Tableau 20 – Synthèse des états et objectifs de qualité des masses d’eau souterraines de l’AEE, établis dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne (Source : SDAGE Loire-Bretagne, 2016-2021).....	67
Tableau 21 – Arrêtés portant reconnaissance de l’état de catastrophe naturelle à Saint-Pierre-le-Moûtier (Source : Géorisques) .....	70
Tableau 22 – Synthèse des enjeux du milieu physique .....	73
Tableau 23 – Sites Natura 2000 présents dans l’AEE .....	74
Tableau 24 – Oiseaux visés par l’article 4 de la Directive Oiseaux (dont espèces de l’Annexe I), présents dans la ZPS du Val d’Allier Bourbonnais (Source : INPN, actualisation en 2017) .....	74
Tableau 25 – Répartition des types d’habitats sur la ZPS du Val d’Allier Bourbonnais .....	75
Tableau 26 – Oiseaux visés par l’article 4 de la Directive Oiseaux (dont espèces de l’Annexe I), présents dans la ZPS des Vallées de la Loire et de l’Allier entre Mornay-sur-Allier et Mornay-sur-Loire (Source : INPN, actualisation en 2005).....	76
Tableau 27 – Répartition des types d’habitats sur la ZPS des Vallées de la Loire et de l’Allier entre Mornay-sur-Allier et Mornay-sur-Loire (Source : Données INPN, actualisées en 2005).....	76
Tableau 28 – Habitats de l’Annexe I de la Directive Habitats – Faune – Flore présents dans la ZSC du Val d’Allier Bourguignon (Source : INPN, actualisation en 2013) .....	77
Tableau 29 – Espèces de l’Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore présents dans la ZSC du Val d’Allier Bourguignon (Source : INPN, actualisation en 2013) .....	77
Tableau 30 – Habitats de l’Annexe II de la Directive Habitats – Faune – Flore présents dans la ZSC de la Vallée de l’Allier nord (Source : INPN, actualisation en 2016) .....	77
Tableau 31 – Espèces de l’Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore présents dans la ZSC de la Vallée de l’Allier nord (Source : INPN, actualisation en 2016) .....	78
Tableau 32 – APPB présent dans l’AEE .....	78
Tableau 33 – ZNIEFF de type I et de type II présentes dans l’AEE .....	80
Tableau 34 – ZICO présente dans l’AEE.....	81
Tableau 35 – Site du CEN présent dans l’AEE .....	82
Tableau 36 – Synthèse des habitats du milieu naturel de l’AEE (Source : INPN) .....	85
Tableau 37 – Synthèse des espèces de la bibliographie du milieu naturel de l’AEE (Source : INPN, Bourgogne – Franche-Comté Nature).....	86
Tableau 38 – Liste des habitats recensés à l’échelle de l’AEI .....	103
Tableau 39 – Relevés de zone humide sur l’AEI.....	107
Tableau 40 – Synthèse de la flore recensée au sein de l’AEI .....	109
Tableau 41– Liste de la flore patrimoniale recensée au sein de l’AEI.....	109
Tableau 42 – Caractéristiques de la flore patrimoniale .....	109
Tableau 43 – Liste des espèces exotiques envahissantes présentes sur le site d’étude .....	109
Tableau 44 – Usages du site d’étude et ses abords immédiats pour les espèces recensées.....	111
Tableau 45 – Bilan de l’inventaire sur l’ensemble de l’avifaune sur le site d’étude et ses abords .....	111
Tableau 46 – Liste des espèces patrimoniales d’oiseaux recensées .....	111
Tableau 47 – Bilan de l’inventaire de l’avifaune nicheuse sur le site d’étude et ses abords .....	111
Tableau 48 – Bilan des espèces à enjeux fréquentant le site d’étude et ses abords .....	112
Tableau 49 – Liste des espèces de chiroptères connus dans les zonages du milieu naturel proches de la AEI (ou la recouvrant) et les résultats fournis par la SHNA .....	116

Tableau 50 – Liste des gîtes potentiels à chiroptères recensés dans l’AEI et l’AER.....	116
Tableau 51 – Bilan de l’inventaire sur les chiroptères recensés sur le site d’étude et ses abords.....	117
Tableau 52 – Liste des espèces de chiroptères recensées. ....	117
Tableau 53 – Bilan des espèces à enjeux fréquentant le site d’étude et ses abords.....	118
Tableau 54 – Bilan de l’inventaire des reptiles et amphibiens recensés sur le site d’étude et ses abords .....	121
Tableau 55 – Liste des espèces d’herpétofaune recensées dans l’AEI des trois secteurs.....	121
Tableau 56 – Bilan des espèces à enjeux fréquentant le site d’étude et ses abords.....	122
Tableau 57 – Bilan de l’inventaire sur les mammifères recensés sur le site d’étude et ses abords....	125
Tableau 58 – Liste des espèces de mammifères terrestres recensées .....	125
Tableau 59 – Bilan des espèces à enjeux fréquentant le site d’étude et ses abords.....	125
Tableau 60 – Bilan de l’inventaire sur l’entomofaune recensée sur le site d’étude et ses abords .....	126
Tableau 61 – Liste des espèces patrimoniales de l’entomofaune recensées sur le site d’étude .....	126
Tableau 62 – Espèces à enjeux de l’entomofaune recensées sur le site d’étude .....	126
Tableau 63 – Synthèse des enjeux du milieu naturel .....	129
Tableau 64 – Evolution de la population et densité des communes de l’AEE (Source : INSEE).....	135
Tableau 65 – Caractéristiques des établissements par secteur d’activité sur les communes de l’AEE (Source : INSEE, au 31 décembre 2015) .....	139
Tableau 66 – Indications Géographiques Protégées (IGP) de Saint-Pierre-le-Moûtier (Source : INAO) .....	144
Tableau 67 – Production et traitement des déchets du SYCTOM de Saint-Pierre-le-Moûtier en 2014 (Source : SCoT Grand Nevers).....	163
Tableau 68 : Orientations du PRSQA 2017-2021 de Bourgogne-Franche-Comté.....	164
Tableau 69 – Valeurs des polluants mesurés à la station de Nevers en 2018 .....	164
Tableau 70 – Synthèse des enjeux du milieu humain.....	168
Tableau 71 – Monuments historiques présents sur l’aire d’étude éloignée .....	170
Tableau 72 – Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux liés à la AEI .....	190
Tableau 73 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu physique.....	198
Tableau 74 – Sites Natura 2000 présents dans l’AEE .....	214
Tableau 75 – Incidences du projet sur les oiseaux visés par l’article 4 de la Directive Oiseaux (dont espèces de l’Annexe I), présents dans la ZPS du Val d’Allier Bourbonnais (Source : INPN, actualisation en 2017).....	214
Tableau 76 – Incidences du projet sur les oiseaux visés par l’article 4 de la Directive Oiseaux (dont espèces de l’Annexe I), présents dans la ZPS des Vallées de la Loire et de l’Allier entre Mornay-sur-Allier et Mornay-sur-Loire (Source : INPN, actualisation en 2005) .....	216
Tableau 77 – Incidences du projet sur les habitats de l’Annexe I de la Directive Habitats – Faune – Flore présents dans la ZSC du Val d’Allier Bourguignon (Source : INPN, actualisation en 2013) .....	216
Tableau 78 – Incidences du projet sur les espèces de l’Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore présents dans la ZSC du Val d’Allier Bourguignon (Source : INPN, actualisation en 2013) .....	217
Tableau 79 – Incidences du projet sur les habitats de l’Annexe II de la Directive Habitats – Faune – Flore présents dans la ZSC du de la Vallée de l’Allier nord (Source : INPN, actualisation en 2016) .....	217
Tableau 80 – Incidences du projet sur les espèces de l’Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore présents dans la ZSC de la Vallée de l’Allier nord (Source : INPN, actualisation en 2016).....	218
Tableau 81 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu naturel .....	221

Tableau 82 - Recommandations en vigueur en matière de CEM .....	230
Tableau 83 - Synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu humain .....	233
Tableau 84 - Synthèse des incidences brutes du projet sur le paysage et le patrimoine .....	245
Tableau 85 - Liste des projets recensés dans l'AEE pour l'analyse des incidences cumulées .....	247
Tableau 86 - Périodes de sensibilité des espèces de la faune .....	255
Tableau 87 - Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le milieu physique .....	259
Tableau 88 - Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel .....	262
Tableau 89 - Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le milieu humain .....	266
Tableau 90 - Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le paysage et le patrimoine.....	269
Tableau 91 - Fonctionnalités hydriques par types de zones humides.....	271
Tableau 92 - Ratios de compensation indicatifs pour la compensation (DREAL BFC).....	272
Tableau 93 - Synthèse des sondages pédologiques réalisés sur les surfaces compensatoires hors AEI .....	274
Tableau 94 - Bilan surfacique des compensations.....	280
Tableau 95 - Bilan des mesures proposées .....	281

## Photographies

Photographie 1 - Les traits rédoxiques correspondent aux traces orangées dans le sol (source : Eco-Stratégie).....	45
Photographie 2 - Les traits réductiques correspondent à des traces grises-bleues dans le sol (source : Eco-Stratégie).....	46
Photographie 3 - Reliefs du sud-ouest de l'AEE, depuis la RD22 (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	57
Photographie 4 - Topographie relativement plane de la partie sud-ouest de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	58
Photographie 5 - Pente orientée en direction du chemin situé au nord de la partie nord-est de l'AEI (promontoire situé plus à gauche de la photographie) (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) ...	58
Photographie 6 - Sols argileux de l'AEI issus de remblais, en partie sud-ouest de l'AEI ici (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	61
Photographie 7 - Ruisseau de Saint-Pierre au niveau de sa traversée de Langeron, en partie nord-ouest de l'AEE (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	64
Photographie 8 - Exemple d'un sondage caractéristique de zone humide présentant des traces d'hydromorphie (Classe VIId).....	107
Photographie 9 - Exemple d'un sondage non caractéristique de zone humide sans trace d'hydromorphie (Classe IIIa) .....	107
Photographie 10 - A gauche : Cigogne blanche en alimentation dans une prairie en cours de fauche. A droite : milieux propices à la Linotte mélodieuse, et à la Pie-grièche écorcheur (Source : ECO-STRATEGIE, le 22/06/2020) .....	112
Photographie 11 - Tunnel désaffecté (Source : ECO-STRATEGIE, le 10/06/2020 et le 19/06/2020) .	117
Photographie 12 - Mares prairiales (Source : ECO-STRATEGIE, le 28/05/2020).....	121
Photographie 13 - à gauche : Triton crêté mort dans une des mares prairiale ; à droite : Sonneur à ventre jaune à l'entrée du tunnel (ECO-STRATEGIE, le 28/05/2020 et le 21/07/2020) .....	121
Figure 14 - Carte de répartition de l'herpétofaune : Triton crêté (à gauche), Rainette verte (à droite) (sources : SHNA <a href="https://observatoire.shna-ofab.fr/">https://observatoire.shna-ofab.fr/</a> ).....	122

Figure 15 - Carte de répartition de l'herpétofaune : Sonneur à ventre jaune (à gauche), Lézard vert occidental (à droite) (sources : SHNA <a href="https://observatoire.shna-ofab.fr/">https://observatoire.shna-ofab.fr/</a> ) .....	122
Photographie 16 - Lapin de garenne sur chemin menant au site (Source : DESBROSSES A., le 27/03/2020) .....	125
Figure 17 - Carte de répartition de l'Azuré des Cytises en Bourgogne (à gauche) et du Leste sauvage (à droite) (sources : SHNA-OFAB, <a href="https://observatoire.shna-ofab.fr/">https://observatoire.shna-ofab.fr/</a> ) .....	126
Photographie 18 - Bâtiments de la résidence de la Chaume Champierre depuis l'entrée nord-est de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	135
Photographie 19 - Bâtiments de la Gendarmerie nationale de Saint-Pierre-le-Moùtier, depuis la rue du Panama (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	135
Photographie 20 - Habitations abandonnées situées au niveau de Le Crot Pattin (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	136
Photographie 21 - Habitation située au niveau de Le Crot Pattin (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	136
Photographie 22 - Habitations situées au niveau de La Planté (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	136
Photographie 23 - Bâties agricoles abandonnées situées au niveau de Pignier (dont un encore utilisé pour du stockage agricole) (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	136
Photographie 24 - Bâties agricoles abandonnées situées au niveau de Fontbout (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	137
Photographie 25 - Ecuries du centre équestre de la Baravelle (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	137
Photographie 26 - Habitation attachée au centre équestre de la Baravelle (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	137
Photographie 27 - Rue de Paris et ses commerces, en partie est du village de Saint-Pierre-le-Moùtier (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	140
Photographie 28 - Avenue du 11 Novembre et ses commerces, traversant le village de Saint-Pierre d'ouest en est (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	141
Photographie 29 - Prairie pâturée par des Charolaises au niveau de Fontbout, au sud-ouest de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	142
Photographie 30 - Prairie pâturée par des brebis au niveau de Vary, en partie nord-ouest de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	142
Photographie 31 - Prairie de pâture située au sud de l'AEI, au niveau de le Bennancy (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	143
Photographie 32 - Culture céréalière au niveau de les Vrannes, au nord-ouest de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	143
Photographie 33 - Vigne située au niveau de l'étang Godard, au sud-ouest de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	144
Photographie 34 - SARL Cuffier située à environ 1 km à l'est de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	144
Photographie 35 - Boisement en îlots présent au niveau de la Barre, au sud-ouest de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	146
Photographie 36 - Boisements de feuillus purs sur la partie sud-ouest de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	146
Photographie 37 - Mirador dédié à l'activité de chasse sur la partie nord-est de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020).....	147
Photographie 38 - Etang communal du Panama, à l'est de l'AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	147

Photographie 39 – Carrière en activité de la Barre, au sud-ouest de l’AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	148
Photographie 40 – Extraction de kaolin – argile blanc au niveau de la carrière de la Barre (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	148
Photographie 41 – Etang situé sur le périmètre de la carrière de la Barre (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	149
Photographie 42 – RN 7 au niveau de Cuffier, au sud-est du village de Saint-Pierre-le-Moûtier (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	151
Photographie 43 – RD272 au niveau du terrain de camping, au sud du village de Saint-Pierre-le-Moûtier (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	152
Photographie 44 – Carrefour entre la route du Panama et la RD272 (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	152
Photographie 45 – Accès au portail nord-est de l’AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) ....	153
Photographie 46 – Accès vers le portail d’accès sud-ouest de l’AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	153
Photographie 47 – Chemin carrossable circulant sur la partie nord-est de l’AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	153
Photographie 48 – Chemin carrossable circulant sur la partie sud-ouest de l’AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	153
Photographie 49 – Clôture et haie encerclant l’AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	154
Photographie 50 - Voie ferrée séparant l’AEI en deux parties (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	155
Photographie 51 - Sortie nord de l’ancien tunnel SNCF de Saint-Pierre-le-Moûtier (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	155
Photographie 52 – Poste électrique de Saint-Pierre-le-Moûtier (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	158
Photographie 53 – Ligne électrique secondaire traversant le nord-est de l’AEI (Source : ECO-STRATEGIE, le 19/06/2020) .....	158
Photographie 54 – Paysages bocagers de l’AEI depuis l’étang le Panama (Source : Eco-Stratégie, le 9 juillet 2020) .....	179
Photographie 55 – Point de vue depuis la partie nord-est de l’AEI. Co-visibilité avec le clocher de l’église de Saint-Pierre-le-Moûtier depuis ce point de vue (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	182
Photographie 56 – Point de vue en hauteur depuis l’AEI sud-ouest (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	182
Photographie 57 – Point de vue depuis l’étang de Panama et absence de visibilité avec l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	183

Photographie 58 – Point de vue depuis la rue de la Chaume Champierre aux abords du stade et absence de visibilité avec l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	183
Photographie 59 – Point de vue depuis les espaces agricoles au nord et absence de visibilité avec l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	184
Photographie 60 – Point de vue depuis les espaces agricoles au nord et absence de visibilité avec l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	184
Photographie 61 – Visibilité partielle sur l’AEI depuis les espaces agricoles et le sentier de promenade à l’ouest de l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	185
Photographie 62 – Point de vue à proximité du hameau de Haras. Visibilité partielle sur l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	185
Photographie 63 – Point de vue à proximité de Marcigny et absence de visibilité sur l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	186
Photographie 64 – Point de vue à proximité de Livry et absence de visibilité sur l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	186
Photographie 65 – Point de vue en bord d’Allier et absence de visibilité sur l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	187
Photographie 66 – Point de vue le long de la N7 et absence de visibilité sur l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	187
Photographie 67 – Point de vue à proximité de la D 2076 et absence de visibilité sur l’AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/07/2020) .....	188
Photographie 68 – Illustration de l’AEI (Source : Eco-Stratégie, le 9 juillet 2020) .....	192
Photographie 69 - Illustration de l’AEI (Source : Eco-Stratégie, le 9 juillet 2020) .....	192
Photographie 70 - Exemple de clôture imperméable à la petite faune (Source : ECO-STRATEGIE) ...	255
Photographie 71 – Sondage de sol non humide : aucune traces d’hydromorphie (source : Eco-Stratégie, le 08/03/2021) .....	274
Photographie 72 - Sondage de sol humide : traces d’hydromorphie dès les premiers centimètres (source : Eco-Stratégie, le 08/03/2021) .....	274
Photographie 73 – Zone de stockage à gauche ; friche agricole à droite – parcelles OA3-4-6 (source : Eco-Stratégie, le 08/03/2021) .....	274
Photographie 74 – Prairie de fauche – parcelle D634 (source : Eco-Stratégie, le 08/03/2021) .....	274

### XIII. ANNEXES

Annexe 1 – Liste complète de la flore recensée sur l'AEI

Nom scientifique	LISTE ROUGE				ZNIEFF	Protection		Directive habitats	Messicole		INVASIVES		RARETE	
	France	France (Orchidées)	Bourg	Bourg	France	Bourg	DH2/DH4	France	Bourg	France	Bourg	Bourg		
<i>Acer campestre</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Achillea millefolium</i>	LC	-	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Agrostis stolonifera</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Ajuga reptans</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Alliaria petiolata</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Alopecurus pratensis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC	
<i>Amaranthus hybridus</i>	NA	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	3	-	R	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	NA	-	NA	-	-	-	-	-	-	L3 N. Am. I	3	-	AC	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	NA	-	NA	-	-	-	-	-	-	L1 N.Am. I	3+	-	AR	
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR	
<i>Anisantha sterilis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR	
<i>Arabidopsis thaliana</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC	
<i>Arctium lappa</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Artemisia vulgaris</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Arum italicum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RR	
<i>Arum maculatum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Barbarea verna</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RR	
<i>Bellis perennis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Blackstonia perfoliata</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RR	
<i>Brachypodium rupestre</i>	LC	-	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RRR	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Briza media</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
<i>Bromopsis erecta</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
<i>Bromus hordeaceus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Campanula rapunculus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	
<i>Cardamine hirsuta</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Carex flacca</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Carex hirta</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Carex otrubae</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Carex pairae</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR	
<i>Carex sylvatica</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Carlina vulgaris</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC	
<i>Carpinus betulus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Centaurea jacea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Centaureum erythraea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC	
<i>Cerastium brachypetalum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR	
<i>Cerastium glomeratum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
<i>Cerastium semidecandrum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	
<i>Chara sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Chenopodium album</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Cirsium arvense</i>	LC	-	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Cirsium vulgare</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Convolvulus sepium</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Cornus mas</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC	
<i>Cornus sanguinea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Coronilla varia</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
<i>Corylus avellana</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Crataegus monogyna</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Crepis vesicaria</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC	
<i>Cruciata laevipes</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Cytisus scoparius</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
<i>Dactylis glomerata</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Dactylorhiza majalis</i>	LC	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RR	
<i>Daucus carota</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Digitaria sanguinalis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Dioscorea communis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC	
<i>Dipsacus fullonum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Draba verna</i>	LC	-	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR	
<i>Echium vulgare</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
<i>Eleocharis palustris</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC	
<i>Elytrigia repens</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Equisetum arvense</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Eragrostis minor</i>	LC	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	AR	
<i>Erigeron annuus</i>	NA	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	L2 N. Am. -	3	C
<i>Erodium cicutarium</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
<i>Euonymus europaeus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	
<i>Euphorbia helioscopia</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Euphorbia lathyris</i>	LC	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	AC	
<i>Euphorbia peplus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
<i>Ficaria verna</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC	
<i>Fragaria vesca</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC	

Nom scientifique	France	France (Orchidées)	Bourg	Bourg	France	Bourg	DH2/DH4	France	Bourg	France	Bourg	Bourg
<i>Fraxinus excelsior</i>	LC	-	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Galium album</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
<i>Galium aparine</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Genista tinctoria</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Geranium dissectum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Geranium molle</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Geranium robertianum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Geranium rotundifolium</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Glechoma hederacea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Glyceria fluitans</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Hedera helix</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Heracleum sphondylium</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Hieracium pilosum</i>	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>Himantoglossum hircinum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
<i>Holcus lanatus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Hypericum perforatum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Hypochaeris radicata</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Iris germanica</i>	LC	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Juncus articulatus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Juncus effusus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Juncus inflexus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Lamium purpureum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Lathyrus hirsutus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RR
<i>Lathyrus linifolius</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Lathyrus nissolia</i>	LC	-	NT	D	-	-	-	-	-	-	-	RR
<i>Leucanthemum vulgare</i>	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Ligustrum vulgare</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Linaria repens</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Linaria vulgaris</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Listera ovata</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
<i>Lithospermum officinale</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RR
<i>Lolium perenne</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Loncomelos pyrenaicus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Lonicera periclymenum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Lonicera xylosteum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Lotus corniculatus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Lycopus europaeus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Malva moschata</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Medicago arabica</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Medicago lupulina</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Melilotus albus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	L3 Eurasie I	-	AR
<i>Molinia caerulea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC

Nom scientifique	France	France (Orchidées)	Bourg	Bourg	France	Bourg	DH2/DH4	France	Bourg	France	Bourg	Bourg
<i>Myosotis arvensis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Oenothera biennis</i>	NA	-	NA	-	-	-	-	-	-	L1 N.Am. V	0	RR
<i>Ophrys apifera</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
<i>Papaver rhoeas</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Messico le	Ubiqui ste	-	-	C
<i>Persicaria maculosa</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Petrorhagia prolifera</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
<i>Phleum pratense</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Phragmites australis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Picris hieracioides</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Pilosella officinarum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Plantago major</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Platanthera bifolia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
<i>Poa annua</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Poa nemoralis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Poa pratensis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Populus nigra</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
<i>Populus tremula</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	LC	-	LC	D	-	-	-	-	-	-	-	RR
<i>Potamogeton crispus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
<i>Potentilla neglecta</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Potentilla verna</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Primula elatior</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Primula veris</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Prunella vulgaris</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Prunus avium</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Prunus spinosa</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Pulicaria dysenterica</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Pyrus communis</i>	LC	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Quercus petraea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Quercus robur</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Ranunculus acris</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Ranunculus aquatilis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RR
<i>Ranunculus auricomus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Ranunculus bulbosus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Ranunculus repens</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Robinia pseudoacacia</i>	NA	-	NA	-	-	-	-	-	-	L1 N. Am. V	5	CC
<i>Rosa canina</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Rosa tomentosa</i>	LC	-	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	RRR
<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>rubus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC

Nom scientifique	France	France (Orchidées)	Bourg	Bourg	France	Bourg	DH2/DH4	France	Bourg	France	Bourg	Bourg
<i>Rumex crispus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Rumex obtusifolius</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Salix alba</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Salix atrocinerea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RR
<i>Salix caprea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Salix cinerea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Sambucus nigra</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Saponaria officinalis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Saxifraga tridactylites</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Sedum album</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Sedum rupestre</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Senecio inaequidens</i>	NA	-	NA	-	-	-	-	-	-	L1 S. Af. I	2+	RRR
<i>Senecio vulgaris</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Sinapis arvensis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Solanum dulcamara</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Solidago canadensis</i>	NA	-	NA	-	-	-	-	-	-	L1 N. Am. V	2+	RR
<i>Sonchus asper</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Sorbus aucuparia</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
<i>Stellaria holostea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Taraxacum officinale</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium hybridum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Trifolium pratense</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Tussilago farfara</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Typha latifolia</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Ulmus minor</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Urtica dioica</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Valerianella locusta</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Verbascum pulverulentum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
<i>Verbascum thapsus</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Verbena officinalis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Veronica arvensis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Veronica chamaedrys</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Veronica hederifolia</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Veronica scutellata</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
<i>Viburnum lantana</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
<i>Vicia sativa</i>	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Vicia sepium</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
<i>Vinca minor</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
<i>Viola odorata</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Viscum album</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
<i>Vulpia myuros</i>	LC	-	-	-	-	-	LC	-	-	-	-	AR

## Annexe 2 – Arrêté préfectoral relatif à la lutte contre l'Ambroisie dans la Nièvre



1

Agence régionale de santé  
de Bourgogne Franche Comté

Direction de la Santé Publique

Département Santé environnement

Unité régionale Santé Environnement

Tél. : 03 81 47 88 63

N°

## ARRÊTÉ

relatif à la lutte contre l'ambroisie dans le département de la Nièvre

Le Préfet de la Nièvre,  
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

## ARRETE

VU le Code de l'environnement, notamment ses articles L.120-1 ; L.221-1 ; L.172-1 ; L.332-1 ; L.414-1 ;

VU le Code de procédure pénale, notamment son article R. 48-1 ;

VU le Code général des collectivités territoriales, notamment son article L. 2122-27 ;

VU le Code rural et de la pêche maritime, notamment ses articles L. 205-1, R. 205-1 et R. 205-2 ;

VU le Code de la santé publique, notamment ses articles L.1338-1 à 5, D.1338-1 à 2 ; R.1338-4 à 10 ;

VU le Code de la sécurité intérieure, notamment ses articles L. 511-2, L. 522-1, L. 522-2 et R. 511-2 ;

VU l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé ;

VU l'arrêté ministériel du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L. 253-1 du code rural ;

VU l'arrêté ministériel du 21 décembre 2015 modifiant l'arrêté du 24 avril 2015 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) ;

VU l'arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime ;

Préfecture de la Nièvre - 40 Rue de la Préfecture, 58026 Nevers.  
Tél. : 03 86 60 70 80 - <http://www.nievre.gouv.fr>

**VU** le Plan Régional Santé Environnement (PRSE3 2017-2021) de Bourgogne-Franche-Comté dont un des objectifs prioritaires vise la réduction de l'exposition aux pollens d'ambrosie, notamment les actions 26 à 30 ;

**VU** l'avis et le rapport d'expertise collective de l'Agence nationale de sécurité alimentaire de l'environnement et du travail du 10 janvier 2014 sur l'impact sanitaire lié à l'exposition aux pollens présents dans l'air ambiant ;

**VU** le rapport national sur la surveillance des pollens et moisissures dans l'air ambiant de mars 2018 ;

**VU** les résultats de la surveillance du capteur de pollens de Nevers pour la saison ambrosie 2017, montrant un nombre élevé de jours avec dépassement seuil de déclenchement des symptômes pour les personnes allergiques,

**VU** la consultation réalisée par l'Agence régionale de santé du 24 mai au 8 juin suite à la réunion d'information en préfecture du 22 mars 2018 ;

**VU** le rapport de l'Agence régionale de santé au conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques (Coderst) du 4 juillet 2018 ;

**VU** l'avis du conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques du 4 juillet 2018 ;

**Considérant** sous la dénomination « l'ambrosie » les espèces suivantes : ambrosie à feuilles d'arrose, ambrosie à épis lisse et ambrosie trifide dont les pollens sont reconnus à fort potentiel allergisant ;

**Considérant** que l'entretien des terrains relève de la salubrité publique et que celui-ci incombe aux propriétaires, locataires, ayants droit ou occupants à quelque titre que ce soit ;

**Considérant** que les ambrosies sont des plantes qui prospèrent dans les terrains dénudés, les terres rapportées (remblais) peu ou pas végétalisées, et que potentiellement tous les milieux sont susceptibles d'être impactés : les sols peu ou mal entretenus tels que les friches industrielles, les lotissements en cours de construction, les chantiers, les bas-côtés, les terrains vagues, les accotements de structures linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées...), les jachères, mais également dans les jardins, dans certains types de cultures et dans les chaumes, les bords de cours d'eau ;

**Considérant** qu'elle se dissémine du fait des activités humaines (chantiers, déplacements de terres et matériaux, engins de chantiers ou agricoles, voies de communication, déplacements de matériaux infestés, nourrissage des animaux par des aliments contaminés par des graines d'ambrosie...), du déplacement de l'eau (ruissellement, cours d'eau...), et que ses semences restent viables plusieurs décennies dans les sols ;

**Considérant** qu'un pied d'ambrosie peut libérer en une journée plusieurs millions de grains de pollens et que ceux-ci sont dispersés par les vents sur de grandes distances ;

**Considérant** que les données épidémiologiques montrent que 9 à 13 % de la population est allergique aux pollens d'ambrosie dans les régions touchées et présentent des symptômes d'allergie aux pollens d'ambrosie pendant la période de floraison, à savoir les mois d'août et septembre ;

**Considérant** que cette réaction allergique peut se manifester par divers symptômes, rhinite, conjonctivite, trachéite, urticaire, eczéma et pour certains sujets par un asthme parfois très grave, la sinusite et l'otite étant des complications de la rhinite allergique ;

**Considérant** les coûts en termes de santé publique tant sur le plan de la consommation pharmaceutique que des consultations médicales et des arrêts de travail ;

**Considérant** que la lutte contre l'ambrosie doit être de préférence préventive afin d'éviter l'installation de la plante mais aussi curative en présence de celle-ci ;

**Considérant** que la réduction de l'exposition des populations aux pollens, mais aussi la réduction du stock de semences dans les sols nécessitent l'interruption du cycle de la plante ;

**Considérant** que l'implantation de l'ambrosie progresse rapidement dans la région Bourgogne-Franche-Comté et que le département de la Nièvre est un département historiquement touché, et parmi les plus touchés de France ;

**SUR** proposition du Secrétaire général de la préfecture ;

## ARRETE

### *Titre 1 : Obligation de prévention et de destruction*

#### **Article 1 : Obligations générales de prévention et de destruction**

Afin de juguler la prolifération de l'ambrosie et de réduire l'exposition de la population à son pollen, les propriétaires, locataires, ayants droit ou occupants à quelque titre que ce soit, sont tenus :

- de prévenir la pousse de plant d'ambrosie, de nettoyer et d'entretenir tous les espaces où l'ambrosie est susceptible de pousser ;
- de détruire les plants d'ambrosie déjà développés.

#### **Article 2 : Agriculture**

Sur les parcelles agricoles en culture, la destruction de l'ambrosie devra être réalisée par l'exploitant jusqu'en limite de parcelle (y compris talus, fossés, chemins...) dans les limites de la parcelle cadastrale.

#### **Article 3 : Domaine public**

L'obligation de lutte contre l'ambrosie est également imposée aux gestionnaires des domaines publics de l'Etat et des collectivités territoriales, ainsi qu'aux exploitants d'ouvrages linéaires, en particulier de voies de communication, qui devront mettre en œuvre les moyens nécessaires, et en particulier, anticiper la gestion de l'ambrosie dans les marchés de travaux.

La gestion des espaces verts doit intégrer l'élimination des plants d'ambrosie.

#### **Article 4 : Prévention de la prolifération de l'ambrosie et de la dissémination des semences lors de travaux**

Tout maître d'ouvrage et tout maître d'œuvre est tenu de mettre en place lors de travaux, toutes les mesures qui permettent de minimiser les modes de diffusion des semences d'ambrosie par divers vecteurs (terre, gravats, machines agricoles et de chantier). Il met en place des mesures pour éviter le développement de l'ambrosie sur des sols nus (végétalisation finale, couvre-sols...).

**Titre 2 : Organisation de la lutte**

**Article 5 :** Dans chaque commune du département avec localisation d'ambrosie avérée, le maire est encouragé à désigner un référent ambrosie. Ce référent a pour mission de localiser la présence de la plante, de rencontrer les propriétaires et/ou occupants concernés, pour les inciter à prendre les mesures appropriées. Dans les communes non touchées par l'arrivée de l'ambrosie, cette mission consistera en une opération de vigilance afin que celle-ci ne s'implante pas.

**Article 6 :** Dans chaque groupement de communes, le président est encouragé à désigner un référent intercommunal ambrosie. Ce référent a pour mission d'organiser la lutte au niveau intercommunal et/ou de soutenir l'action des référents communaux.

**Titre 3 : Modalités de destruction****Article 7 : sensibilités environnementales**

Certaines zones à traiter peuvent être concernées par des sensibilités environnementales particulières (site Natura 2000, réserve naturelle...). Un contact préalable avec le gestionnaire ou l'animateur de ces zones sera réalisé, hors champs cultivés leurs talus et bordures, les bords de chemin et de routes, afin de définir pour chaque zone à traiter les enjeux, les méthodes et les périodes d'intervention.

**Article 8 : période d'élimination de l'ambrosie**

L'élimination des plants d'ambrosie doit se faire avant la pollinisation estivale, pour éviter les émissions de pollen et l'impact sur les populations, et avant le début de la grenaison, afin d'empêcher la constitution de stocks de graines dans les sols. Suivant le mode d'élimination choisi, des interventions ultérieures supplémentaires peuvent être nécessaires en raison de phénomènes de repousse.

**Article 9 : Techniques utilisées**

La prévention de la pousse, ainsi que l'élimination non-chimique de l'ambrosie, seront privilégiées : végétalisation, arrachage, suivi de végétalisation, fauche ou tonte répétée, désherbage thermique.

La mise en œuvre éventuelle de moyens de lutte chimique devra utiliser exclusivement des produits homologués en respectant les dispositions réglementaires relatives à leur application. Le produit ayant le plus faible impact sur l'environnement sera privilégié.

La lutte chimique ne sera pas utilisée :

- dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée des captages d'eau potable, à l'exception du traitement des cultures qui devra respecter les prescriptions relatives à la protection des captages.
- sur les couverts environnementaux situés en bords de cours d'eau définis par les Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE),
- en bordure de cours d'eau selon les dispositions réglementaires des Zones Non Traitées (ZNT) propres à chaque produit phytopharmaceutique.

**Article 10 : Recours**

La présente décision peut faire l'objet d'un recours administratif, soit gracieux auprès du Préfet de la Nièvre, soit hiérarchique auprès du Ministre chargé de la santé (direction générale de la santé – 8 avenue de Ségur – 75350 Paris) dans les deux mois suivant la notification.

Concernant le recours gracieux, l'absence de réponse au terme d'un délai de deux mois vaut rejet implicite. En matière de recours hiérarchique, l'absence de réponse au terme d'un délai de quatre mois vaut rejet implicite.

Un recours contentieux peut également être déposé auprès du tribunal administratif de Dijon dans un délai de deux mois à compter de la notification, ou dans un délai de deux mois à partir de la réponse écrite de l'administration si un recours administratif a été déposé.

**Article 11 : Application**

Le Secrétaire général de la préfecture, les Sous-préfets des arrondissements, les Maires, les Présidents des communautés de communes ou de communautés d'agglomération, le Directeur général de l'Agence régionale de santé, le Directeur départemental des territoires, le Directeur régional de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, le Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, le Directeur de la protection des populations, le Directeur interdépartemental des routes, le Directeur départemental de la sécurité publique, le Commandant du groupement de gendarmerie départementale, ainsi que les Officiers de police judiciaire, le Président du Conseil Départemental, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Nièvre, mis en ligne sur internet et adressé aux :

- Présidente du Conseil Régional,
- Président du Conseil Départemental,
- Président de l'Association des Maires de France,
- Président de l'Association des Maires Ruraux de France,
- Président de l'Association départementale des communes forestières,
- Maires du département.

Fait à Nevers, le 12 JUL. 2018

Le préfet

Pour le Préfet  
et par délégation,  
Le Secrétaire Général

Stéphane COSTAGUON

Annexe 3 - Synthèse de la disposition 8B-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

