

Annexe 9

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE PLEAUX

PLEAUX (15)

MESURES PRISES ET ENVISAGEES

Mars 2024



SOMMAIRE

1 IMPACTS DU PROJET ET MESURE ASSOCIEES..... 4

1.1 MILIEU PHYSIQUE..... 4

1.2 MILIEU NATUREL 6

1.3 MILIEU HUMAIN 10

1.4 PATRIMOINE ET PAYSAGE..... 12

2 DETAIL DES MESURES ENVISAGEES.....13

2.1 MESURES D’EVITEMENT..... 13

2.1.1 MESURES D’EVITEMENT EN PHASE AMONT13

2.1.2 MESURE D’EVITEMENT TECHNIQUE EN PHASE D’EXPLOITATION14

2.2 MESURES DE REDUCTION 17

2.2.1 MESURES DE REDUCTION EN PHASE DE TRAVAUX17

2.2.2 MESURES DE REDUCTION EN PHASE D’EXPLOITATION25

2.3 MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI..... 28

2.3.1 MESURES D’ACCOMPAGNEMENT EN PHASE TRAVAUX.....28

2.3.2 MESURES DE SUIVI EN PHASE D’EXPLOITATION29

3 SYNTHESE DES MESURES D’EVITEMENT, DE REDUCTION, D’ACCOMPAGNEMENT, DES MODALITES DE SUIVI ET DES COUTS30

| N° Dossier | Agence | Document | Rédigé par | Date | Version | Vérifié par |
|------------|--------|------------------------------|------------|----------|---------|-------------|
| 124916 | SI TOU | Mesures prises et envisagées | OGL | 12/03/24 | 1.0 | CES |

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Habitats naturels identifiés par rapport à l'implantation du projet.....15

Figure 2 : Enjeux liés au milieu naturels par rapport à l'implantation du projet16

Figure 3 : Exemple de mise en défens de zones à enjeux (source : SOLER IDE)18

Figure 4 : Balisage des habitats à enjeu écologique proches de la zone de chantier.....18

Figure 5 : Exemple de stockage sur bac étanche – Source : © SOLER IDE.....19

Figure 6 : Illustration d’un passage à faune (source : SOLER IDE)25

Figure 7 : Implantation de la haie paysagère26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Effet du projet sur le milieu physique et mesures d’évitement et de réduction associées.....4

Tableau 2 : Effet du projet sur le milieu naturel et mesures d’évitement et de réduction associées.....6

Tableau 3 : Effet du projet sur le milieu humain et mesures d’évitement et de réduction associées10

Tableau 4 : Effet du projet sur le paysage et mesures d’évitement et de réduction associées.....12

Tableau 5 : Ensemble des mesures mises en œuvre et coûts associés.....30

1 IMPACTS DU PROJET ET MESURE ASSOCIEES

1.1 MILIEU PHYSIQUE

| Tableau 1 : Effet du projet sur le milieu physique et mesures d’évitement et de réduction associées | | | | | |
|---|---|---|-------------------------|---|---|
| Thématique | Contraintes et sensibilités | Effets prévisibles | Durée des effets | Phase | Mesures d’Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif |
| Géomorphologie | <ul style="list-style-type: none"> Topographie : pente faible ; Aire d’étude immédiate située sur des roches d’origine basaltiques. | Erosion du sol et tassements locaux | Temporaire | Chantier et démantèlement | R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1e - Dispositif de lutte contre l’érosion des sols R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.1r - Dispositif de repli du chantier A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| | | Altération de la stabilité du sol | Permanent | Chantier Exploitation Démantèlement | R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.1r - Dispositif de repli du chantier A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| | | Erosion du sol par mise à nu du sol, création de rigoles et tassements locaux | Temporaire | Chantier et exploitation | R2.1e - Dispositif de lutte contre l’érosion des sols R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.1r - Dispositif de repli du chantier R2.2s - Espacement intermodules photovoltaïques permettant l’écoulement homogène des eaux de pluie A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| | | Imperméabilisation du sol : postes et réserve incendie | Permanent | Chantier Exploitation Démantèlement | R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R2.1e - Dispositif de lutte contre l’érosion des sols R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.1r - Dispositif de repli du chantier A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| Ressources en eau souterraines et superficielles | <ul style="list-style-type: none"> Une ressource hydrique et hydrogéologique dans des états globalement bons. | Pollution chronique et accidentelle des eaux souterraines | Temporaire et permanent | Chantier Exploitation Démantèlement | E3.2a - Absence totale d’utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible de polluer le milieu R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.2q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes A6.1a - Organisation administrative du chantier |

| Thématique | Contraintes et sensibilités | Effets prévisibles | Durée des effets | Phase | Mesures d’Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif |
|--------------------------|--|---|-------------------------|---|--|
| | | Modification du régime d’écoulement des eaux : tassement des sols, végétation décapée localement Pollution chronique et accidentelle des eaux superficielles | Temporaire et permanent | Chantier Exploitation Démantèlement | E3.2a - Absence totale d’utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible de polluer le milieu R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1v – Limiter le risque de drainage des zones humides R2.2q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes R2.2s - Espacement intermodules photovoltaïques permettant l’écoulement homogène des eaux de pluie A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| Risques naturels majeurs | <ul style="list-style-type: none">• Aire d’étude immédiate non concernée par le retrait-gonflement des argiles ;• Un aléa feu de forêt sur la commune, mais pas de boisements à proximité de l’aire d’étude immédiate ;• Un aléa remontée de nappe nul au droit de l’aire d’étude immédiate ;• Un aléa sismique très faible ;• Un risque radon fort. | Accentuation du risque d’incendie | Temporaire et Permanent | Chantier et Exploitation | R2.1t - Limiter le risque incendie en phase travaux R2.2r - Limiter le risque incendie en phase exploitation A6.1a - Organisation administrative du chantier |

1.2 MILIEU NATUREL

Tableau 2 : Effet du projet sur le milieu naturel et mesures d’évitement et de réduction associées

| Thématique | Contraintes et sensibilités | Effets prévisibles | Durée des effets | Phase | Mesures d’Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif |
|--------------------|---|--|-------------------------|--------------------------|--|
| Patrimoine naturel | <ul style="list-style-type: none"> Un zonage réglementaire au sein de l’aire d’étude immédiate : Réserve de biosphère Bassin de la Dordogne (zone de transition). | La zone de transition n’est pas strictement protégée et englobe une surface très importante. Le projet étant inclus au sein de cette zone, les effets sont identiques à ceux décrits ci-dessous. | Permanent Temporaire | Chantier Exploitation | / |
| Habitats et flore | <ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat n’est d’intérêt communautaire ; Aucune plante protégée n’a été identifiée, mais deux sont potentielles dans l’habitat de pâturage mésotrophe permanent ; Aucune plante exotique envahissante a été recensée sur l’aire d’étude immédiate. | Evitement total des alignements d’arbres ; Destruction ou dégradation d’environ 1,1 ha de pâturages permanents mésotrophes (habitat largement représenté aux alentours du site) ; Destruction potentielle d’espèces de flore protégées et/ou patrimoniales potentielles sur le site (Gagée jaune et Sérapias langue) | Permanent Temporaire | Chantier Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c -Redéfinition des caractéristiques du projet R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.1r - Dispositif de repli du chantier (actions préventives et curatives) A4.1b – Approfondissement des connaissances relative à une espèce endommagée A5.b – Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d’individus / translocation manuelle ou mécanique A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Dégradation potentielle des habitats naturels par pollution accidentelle | Temporaire | Chantier Exploitation | E3.2a - Absence totale d’utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible de polluer le milieu R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1r - Dispositif de repli du chantier (actions préventives et curatives) R2.1u - Entreprendre une bonne gestion des déchets de chantier R2.2q - Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Propagation d’espèces invasives | Permanent | Chantier Exploitation | R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.1r - Dispositif de repli du chantier (actions préventives et curatives) A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |

| Thématique | Contraintes et sensibilités | Effets prévisibles | Durée des effets | Phase | Mesures d’Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif |
|-------------|---|---|------------------|--------------------------|---|
| Zone humide | <ul style="list-style-type: none"> Une zone humide dégradée de 1 377 m² a été identifiée à l’est de l’aire d’étude immédiate, ce qui représente 7,35 % de la surface totale de l’AEI (qui est de 18 732 m²). | Evitement total de la zone humide pédologique identifiée | Permanent | Chantier Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales R2.1v – Limiter le risque de drainage des zones humides A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Dégradation des zones humides par pollution, piétinement | Temporaire | Chantier Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c -Redéfinition des caractéristiques du projet E3.2a - Absence totale d’utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible de polluer le milieu R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1r - Dispositif de repli du chantier (actions préventives et curatives) R2.1u - Entreprendre une bonne gestion des déchets de chantier R2.2q - Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| Faune | <ul style="list-style-type: none"> 14 espèces recensées d’oiseaux. 7 espèces d’oiseaux se reproduisant potentiellement dans les alignements d’arbres ont des enjeux de patrimonialité fort. 1 espèce d’oiseau se reproduisant potentiellement dans le pâturage permanent mésotrophe a un enjeu de patrimonialité modéré. Étant donnée l'abondance de ces milieux dans le secteur et le fait que les espèces citées soient relativement communes, on peut abaisser les enjeux d’un niveau. | Destruction ou dégradation d’environ 1,1 ha d’habitat d’espèces constitué par des pâturages permanents mésotrophes, habitat favorable à la reproduction et à l’alimentation de l’entomofaune commune et des oiseaux de milieux ouverts tels que l’Alouette lulu. | Permanent | Chantier Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c -Redéfinition des caractéristiques du projet R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.1r - Dispositif de repli du chantier (actions préventives et curatives) R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Conservation de l’intégralité des alignements d’arbres et des lisières favorables aux reptiles, au cortège des oiseaux de milieux boisés et aux mammifères, notamment deux espèces protégées potentielles sur le site : le Hérisson d’Europe et l’Écureuil roux mais aussi favorables au déplacement des espèces comme les chiroptères. | Permanent | Chantier Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c -Redéfinition des caractéristiques du projet R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.1r - Dispositif de repli du chantier (actions préventives et curatives) |

| Thématique | Contraintes et sensibilités | Effets prévisibles | Durée des effets | Phase | Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif |
|------------|-----------------------------|--|------------------|--------------------------|---|
| | | | | | R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d'un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Risque de mortalité par écrasement des individus par les engins de chantier et de maintenance (+ chenilles et larves en ce qui concerne les invertébrés) | Permanent | Chantier Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c -Redéfinition des caractéristiques du projet R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier R2.1r - Dispositif de repli du chantier (actions préventives et curatives) R3.1a / R3.1b – Adaptation de la période des travaux A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d'un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle | Temporaire | Chantier Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible de polluer le milieu R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1r - Dispositif de repli du chantier (actions préventives et curatives) R2.1u - Entreprendre une bonne gestion des déchets de chantier R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R2.2q - Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d'un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Perturbation des comportements et des cycles biologiques par la centrale photovoltaïque (insectes qui viennent pondre sur les panneaux ; difficulté à chasser et perturbation du repos des chiroptères, effets optiques, diminution de l'attrait des milieux naturels sous les panneaux et aux alentours pour les oiseaux) | Permanent | Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats A4.1b - Mise en place d'un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Dérangement de la reproduction et du repos des reptiles ; dérangement des chiroptères et des gîtes alentours, dérangement de la reproduction et du nourrissage des oiseaux ; | Temporaire | Chantier | E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales |

| Thématique | Contraintes et sensibilités | Effets prévisibles | Durée des effets | Phase | Mesures d’Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif |
|----------------------------|--|---|-------------------------|--------------------------|--|
| | | Perturbation du déplacement et effarouchement des mammifères pendant les travaux : bruit, poussières. | | | R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R3.1a / R3.1b – Adaptation de la période des travaux A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Création de discontinuités pour le déplacement des reptiles et des mammifères | Permanent Temporaire | Chantier Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.2j - Clôture perméable à la petite faune R2.2k -Plantations diverses R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet A4.1b – Approfondissement des connaissances relative à une espèce endommagée A5.b – Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d’individus / translocation manuelle ou mécanique A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| Continuités écologiques | • À l’échelle de l’aire d’étude immédiate, les enjeux ne sont représentés que par les deux alignements d’arbres. | Evitement total des alignements d’arbres | Permanent | Chantier Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c -Redéfinition des caractéristiques du projet R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Création d’une haie paysagère permettant d’augmenter le linéaire de corridor de déplacement existant | Permanent | Chantier Exploitation | E1.1c -Redéfinition des caractéristiques du projet R2.2k -Plantations diverses A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |
| | | Perturbation du déplacement des différents taxons | Permanent Temporaire | Chantier Exploitation | E1.1a - Évitement des populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.1r - Dispositif de repli du chantier (actions préventives et curatives) R2.2j - Clôture perméable à la petite faune R2.2k -Plantations diverses R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet A6.1a - Organisation administrative du chantier A4.1b - Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet |

1.3 MILIEU HUMAIN

Tableau 3 : Effet du projet sur le milieu humain et mesures d'évitement et de réduction associées

| Thématique | Contraintes et sensibilités | Effets prévisibles | Durée des effets | Phase | Mesures d'Évitement (E) ou Réduction (R) et objectif |
|---|--|--|--------------------------|---|---|
| Occupation des sols Contexte démographique et socio-économique | <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate occupée par des systèmes cultureux et parcellaires complexes. L'aire d'étude immédiate n'est pas recensée au Registre Parcellaire Graphique depuis a minima 5 ans ; Habitations les plus proches à 30 m de l'aire d'étude immédiate ; Commune de Pleaux particulièrement touristique mais aucun site touristique à proximité. | Conflit d'usage | Permanent | Exploitation | / |
| | | Clientèle supplémentaire constituée par les ouvriers du chantier pour les commerces des communes environnantes et par les équipes de maintenance | Temporaire Permanente | Chantier Démantèlement | / |
| | | Bénéfices financiers pour la collectivité (Contribution Economique Territoriale et Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau) | Permanent | Exploitation | / |
| Ambiance sonore et lumineuse, vibrations | <ul style="list-style-type: none"> Nuisances sonores très faibles dues au trafic routier des axes proches ; Pas de nuisances lumineuses significatives ; Pas de sources de vibrations significatives. | Nuisances sonores et lumineuses temporaires dues au chantier | Temporaire | Chantier et démantèlement | R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| | | Nuisances sonores très faible en phase exploitation liées au fonctionnement des postes électriques. | Permanent | Exploitation | R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| Infrastructures de transport | <ul style="list-style-type: none"> AEI accessible via un chemin communal reliant la départementale D227 à l'ouest à la départementale D680 au sud-est ; RD680 passant à près de 70 m au sud de l'AEI. | Augmentation du trafic pendant le chantier et le démantèlement (notamment poids lourds) | Temporaire | Chantier et démantèlement | / |
| | | Intervention de véhicule sur site pour de la maintenance | Temporaire | Exploitation | R2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| Risques technologiques et nuisances | <ul style="list-style-type: none"> Risque technologique présent sur la commune de Pleaux lié la départementale RD 680 au sud de l'aire d'étude immédiate et au risque rupture de barrage. Un support radioélectrique est recensé dans la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. | Pollution accidentelle par des huiles et hydrocarbures | Permanent | Chantier et démantèlement et Exploitation | R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| | | Génération de nuisances pour les riverains (bruit, poussières, odeurs) | Temporaire | Chantier et démantèlement | R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| | | Diminution de la consommation en énergie nucléaire du secteur au profit d'une énergie renouvelable | Permanent | Exploitation | / |
| | | Génération de champs électromagnétiques au sein de la centrale | Permanent | Exploitation | / |
| | | Génération d'effets d'optique et d'éblouissement (miroitement, reflets, polarisation) | Permanent | Exploitation | / |

| Thématique | Contraintes et sensibilités | Effets prévisibles | Durée des effets | Phase | Mesures d’Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif |
|---|---|--|------------------|---|--|
| Sites et sols pollués et pollution des sols | <ul style="list-style-type: none">Aucune Installation Classée pour le Protection de l’Environnement (ICPE) n’est située au sein de l’aire d’étude éloignée (rayon de 5 km autour de l’aire d’étude immédiate).Les terrains du projet ne sont pas concernés par un site pollué ou potentiellement pollué, le plus proche étant situé à environ 700 m au sud-ouest. | Risque de pollution par déversement de produits dangereux (hydrocarbures par ex) | Temporaire | Chantier et démantèlement Exploitation | E3.2a - Absence totale d’utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible de polluer le milieu R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1u - Entreprendre une bonne gestion des déchets de chantier R2.2q - Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| Qualité de l’air | <ul style="list-style-type: none">Qualité de l’air globalement bonne sur l’aire d’étude immédiate. | Emission de gaz à effet de serre par les engins de chantier | Temporaire | Chantier et démantèlement | R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines A6.1a - Organisation administrative du chantier |
| | | Réduction du recours aux énergies fossiles émettrices de gaz à effet de serre | Permanent | Exploitation | / |
| Urbanisme et servitudes d’utilité publique | <ul style="list-style-type: none">Commune de Pleaux soumise à une carte communale et au RNU autorisant la construction de panneaux photovoltaïques en zone non urbanisée.La majorité de l’aire d’étude immédiate se situe au droit d’un secteur ouvert à la constructionSCoT Haut Cantal Dordogne interdit l’implantation des centrales photovoltaïques sur des espaces agricoles mécanisables sauf si le maintien d’une activité agricole est possibleCommune de Pleaux soumise à la Loi Montagne : le terrain du projet se situe en continuité des bâtiments présents au sud (gendarmerie, habitations).Aucune servitude au sein de l’aire d’étude immédiate. | Respect des réglementations en vigueur | Permanent | Chantier et exploitation | E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet |

1.4 PATRIMOINE ET PAYSAGE

Tableau 4 : Effet du projet sur le paysage et mesures d’évitement et de réduction associées

| Thématique | Contraintes et sensibilités | Effets prévisibles | Durée des effets | Phase | Mesures d’Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif |
|---|--|--|-------------------------|---------------------------------------|---|
| Patrimoine architectural, culturel et archéologique | <ul style="list-style-type: none">Aucun site inscrit, classé, monument historique et patrimoine remarquable n’est présent au droit de l’aire d’étude immédiate.Depuis les monuments historiques présents au droit de l’aire d’étude éloignée, l’aire d’étude immédiate n’est pas visible. | Aucune co-visibilité entre les éléments du patrimoine et le projet | Temporaire et Permanent | Chantier, exploitation, démantèlement | / |
| Paysage | <ul style="list-style-type: none">L’aire d’étude immédiate appartient à l’ambiance paysagère des «coteaux et pays coupés», et plus précisément aux « Pays coupés d’Artense, de Sumène et de Xaintrie». Cet ensemble de paysages présente une succession de vallées, collines et plateaux bordant les franges ouest des Hautes-terres des départements du Cantal et du Puy-de-Dôme.L’aire d’étude immédiate est très peu visible depuis l’aire d’étude éloignée en raison de la couverture végétale et de la topographie du secteur. Néanmoins, elle est visible depuis la route départementale RD 680 au sud ainsi que depuis les premières habitations au sud. | Modification du paysage local | Temporaire et Permanent | Chantier, exploitation, démantèlement | E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet R1.1a - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier R2.1e - Dispositif préventif de lutte contre l’érosion des sols R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu R2.1r - Dispositif de repli du chantier R2.1u - Entreprendre une bonne gestion des déchets de chantier R2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines R2.2k -Plantations diverses A6.1a - Organisation administrative du chantier |

2.1 MESURES D'EVITEMENT

2.1.1 MESURES D'ÉVITEMENT EN PHASE AMONT

| E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats | | | | |
|---|---|---|---|--|
| E | R | C | A | E1.1 : Évitement « amont », en phase de conception |
| Thématique environnementale | | | | Milieux naturels Paysage Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | | | <p>a) Habitats d'espèce</p> <p>Des milieux naturels, de type alignements d'arbres, favorables à des espèces à enjeu et à la faune commune ont été exclus du projet dès sa conception.</p> <p>Le projet n'impacte qu'environ 1,1 ha de pâturages permanents mésotrophes (habitat largement représenté aux alentours du site).</p> |
| | | | | <p>b) Flore</p> <p>Deux espèces à enjeu ont été identifiées comme potentielles sur l'habitat impacté : la Gagée jaune (espèce protégée) et le Sérapias langue (espèce patrimoniale). Les inventaires de pré-diagnostic écologique ayant été effectués en Novembre, la présence de ces deux espèces ne peut être totalement écartée, des mesures d'accompagnements viendront donc limiter les impacts éventuels sur ces deux espèces.</p> |
| | | | | <p>c) Zones humides</p> <p>Au cours de l'inventaire de terrain, une zone humide dégradée de 1 377 m² a été identifiée à l'est de l'aire d'étude immédiate, cette dernière a été intégralement évitée par le projet.</p> |
| | | | | |
| Acteurs impliqués | | | | Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. |
| Modalités de suivi envisageables | | | | Vérification du respect des emprises par l'écologue en charge du suivi du chantier. |
| Coût | | | | Inclus dans le coût global du projet. |

Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD

| E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet | | | | |
|---|---|--|---------|--|
| E | R | C | A | E1.1 : Evitement « amont », en phase de conception |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Le projet a été réduis par rapport à la zone d’implantation potentielle initiale de manière à limiter ses impacts. Ainsi, le projet évite non seulement des zones à enjeu concernant le milieu naturel (alignement d’arbre et zones humides) mais évite également la mise en place des éléments fixes (panneaux et postes au sein de la zone non constructible de la carte communale de Pleaux. De plus, la plantation d’une haie a été ajoutée l’Est du projet afin de limiter les impacts paysagers du projet sur les résidents proches. | | |
| Acteurs impliqués | | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre | | |
| Modalités de suivi envisageables | | Vérification des surfaces réellement utilisées conformes aux surfaces déclarées. Suivi écologique de chantier. | | |
| Coût | | Inclus dans le coût global du projet. | | |

2.1.2 MESURE D’EVITEMENT TECHNIQUE EN PHASE D’EXPLOITATION

| E3.2a – Absence totale d’utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu | | | | |
|---|---|---|---------|---|
| E | R | C | A | E3.2 : Evitement technique en phase exploitation/fonctionnement |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Tout polluant est pros crit pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux et des sols. Ceux-ci seront nettoyés naturellement grâce à l’eau de pluie. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l’entretien des espaces verts. L’entretien de la centrale se fera par un fauchage mécanique tardif ou bien par éco-pâturage. En l’absence d’utilisation de produits phytosanitaires, une lutte particulière des espèces végétales exotiques envahissantes sera à mener le cas échéant (mesure R2.1f). | | |
| Acteurs impliqués | | Maître d’ouvrage, entreprises de maintenance | | |
| Modalités de suivi envisageables | | Mise en place dans le cadre de l’exploitation du projet. | | |
| Coût | | Inclus dans le coût global du projet. | | |

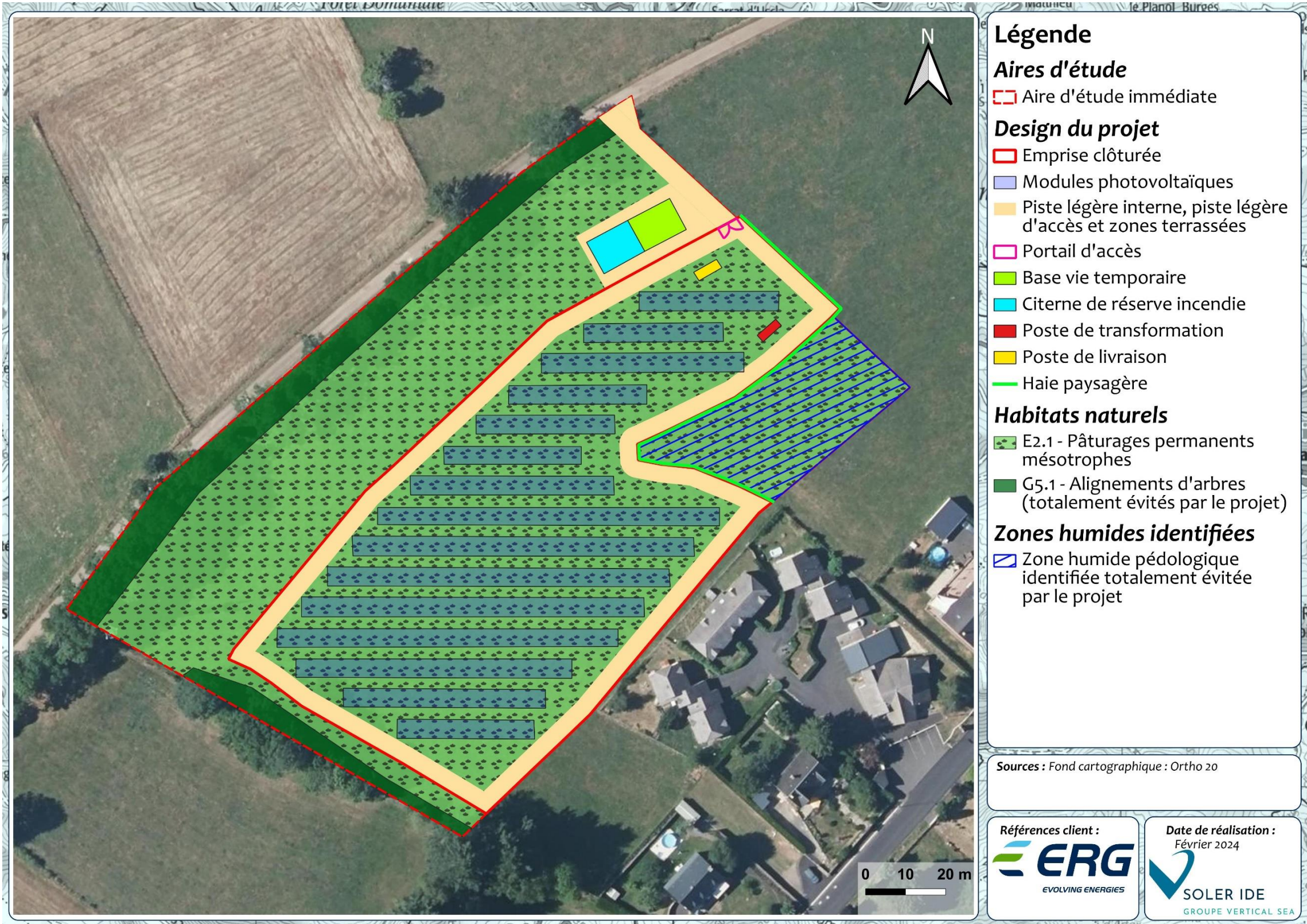


Figure 1 : Habitats naturels identifiés par rapport à l'implantation du projet

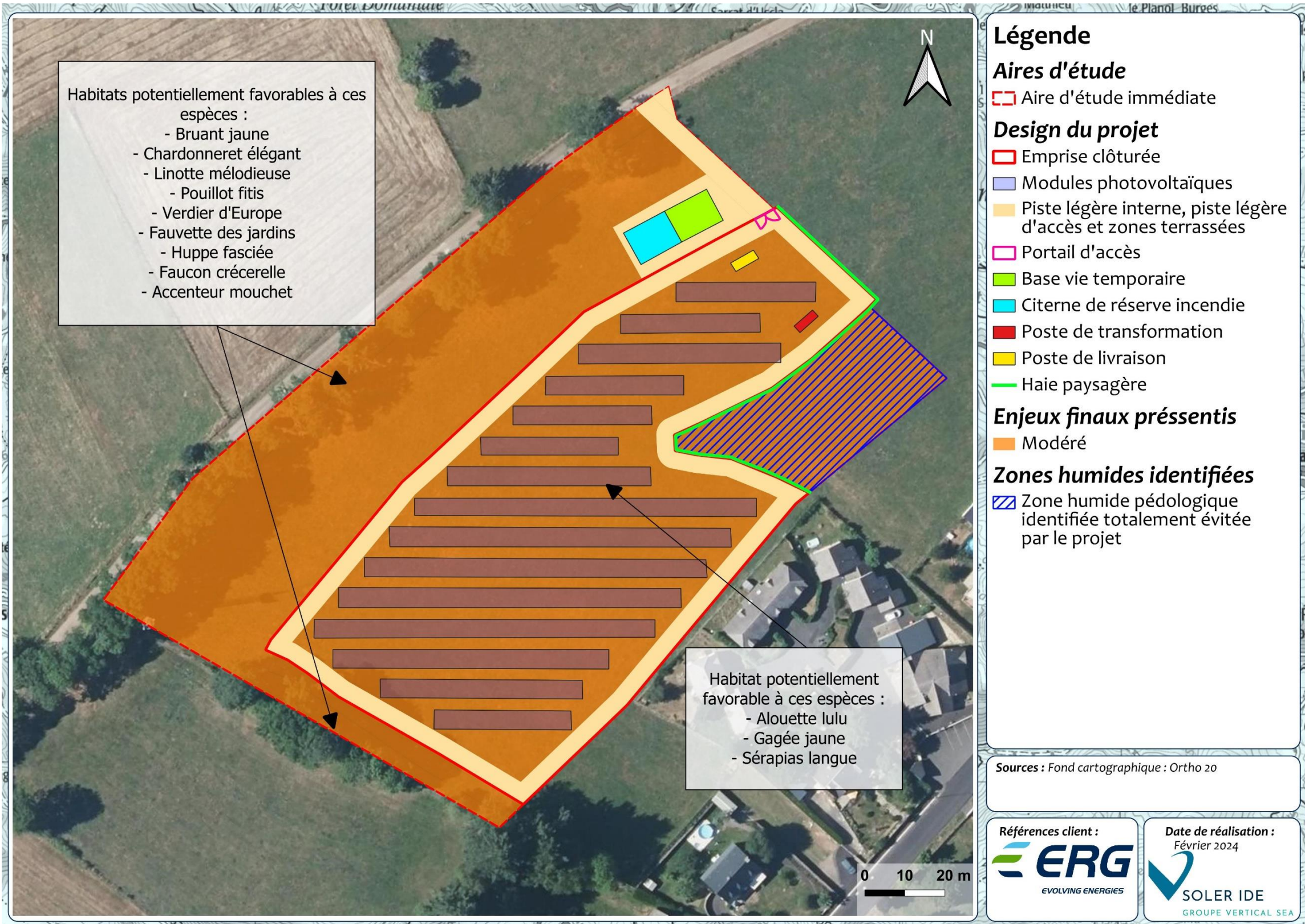


Figure 2 : Enjeux liés au milieu naturels par rapport à l'implantation du projet

2.2 MESURES DE REDUCTION

2.2.1 MESURES DE REDUCTION EN PHASE DE TRAVAUX

| R1.1a – Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier | | | | |
|---|---|---|---------|--|
| E | R | C | A | R1.1 : Réduction géographique en phase travaux |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Une signalisation sera mise en place à l'approche de la route d'accès du chantier. | | |
| | | Un géomètre passera sur le site du projet et bornera les emprises de la centrale photovoltaïque. Les clôtures seront installées le plus tôt possible afin d’éviter toute sortie des emprises. | | |
| | | Ainsi, aucun décapage systématique du couvert végétal ne sera réalisé en dehors du périmètre strict d’implantation de la centrale photovoltaïque. | | |
| | | Les matériaux excédentaires sur le chantier proviendront essentiellement des excavations réalisées lors de la création des socles des postes de transformation et livraison. Ces matériaux seront soit régalés sur le site ou bien évacués régulièrement quotidiennement pour ne pas risquer de générer un obstacle à l’écoulement des eaux de ruissellement en cas de pluie d’une part, et une diffusion de la terre excavée par ces eaux de ruissellement d’autre part. | | |
| | | La déchèterie de chantier sera équipée de conteneurs étanches pour éviter toute pollution. | | |
| | | La circulation des engins se fera au maximum sur les voies et chemins existants ou les pistes prévues à cet effet. | | |
| | | Il est essentiel de limiter l’orniérage de la couche superficielle, afin d’éviter la stagnation des eaux météoriques. | | |
| | | Dans cette optique, il conviendra de programmer les travaux en période favorable à la préservation des caractéristiques des terrains de surface (en dehors des saisons pluvieuses notamment), tout en évitant les périodes sensibles pour la faune (espèces inféodées et potentielles). | | |
| | | Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d’accès. Lors de la phase de chantier, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d’accès, plateforme) afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents. | | |
| | | En outre, la vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d’implantation. | | |

| | |
|----------------------------------|--|
| | Enfin, le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les plateformes à créer. De plus, les engins si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes. |
| Acteurs impliqués | Le Maître d’Ouvrage prendra toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, il leur transmettra l’ensemble des mesures décrites dans l’étude d’impact et arrêtés préfectoraux d’autorisation associés. Maître d’œuvre, géomètres entreprises Bureau d’études en charge de l’assistance écologique et de la coordination environnementale. |
| Modalités de suivi envisageables | Vérification du respect des prescriptions par l’écologue en charge du suivi du chantier. |
| Coût | Inclus dans le coût du chantier de construction |

| R1.1 c - Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales | | | | |
|---|---|--|---------|---|
| E | R | C | A | R1.1: Réduction géographique en phase travaux |
| Thématique environnementale : | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Lors de la phase travaux, la destruction d’habitats naturels à enjeux écologiques peut se faire accidentellement par circulation d’engins, stockage de matériaux... | | |
| | | Pour éviter toute destruction de ces habitats à enjeux, un balisage préventif de mise en défens sera mis en œuvre par l’expert écologue qui suivra le chantier, avant la pose de la clôture et le démarrage du chantier. L’expert aura pour mission de vérifier la bonne efficacité de ce balisage (état, visibilité, sensibilisation, etc.). Ce balisage se fera au moyen d’un dispositif visible et continu (grillage orange, chaîne...), à une distance minimale de 3 mètres autour des habitats enjeux situés à proximité des zones de travaux. Ces balisages devront être maintenus en l’état pendant toute la durée du chantier en raison du risque d’arrachage par le vent, la rubalise sera proscrite. | | |



Figure 3 : Exemple de mise en défens de zones à enjeux (source : SOLER IDE)

Ce dispositif sera également renforcé par des panneaux explicatifs disposés régulièrement au niveau du balisage (voir exemple ci-dessous).



Le franchissement de ce balisage de mise en défens sera interdit à tout engin ou personnel de chantier. Une sensibilisation du personnel sera effectuée au démarrage de chantier puis de façon régulière afin de rappeler les enjeux naturels du site.

Cette mise en défens sera maintenue en phase d’exploitation, par la mise en place de la clôture du parc.

Cela représente un linéaire d’environ 496 ml de balisage et 3 panneaux signalétiques de chantier à mettre en œuvre.

| | |
|----------------------------------|--|
| Acteurs impliqués | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises de travaux |
| Modalités de suivi envisageables | Suivi visuel quotidien ou hebdomadaire de l’état des dispositifs de balisage (grillage orange, chaînette, panneautage...) par le chargé environnement du chantier. |
| Coût | A titre indicatif, balisage : 1 à 2 €HT/ml, mise en œuvre comprise soit de 496 € à 992 € au total 50€/panneau soit 150 €HT |

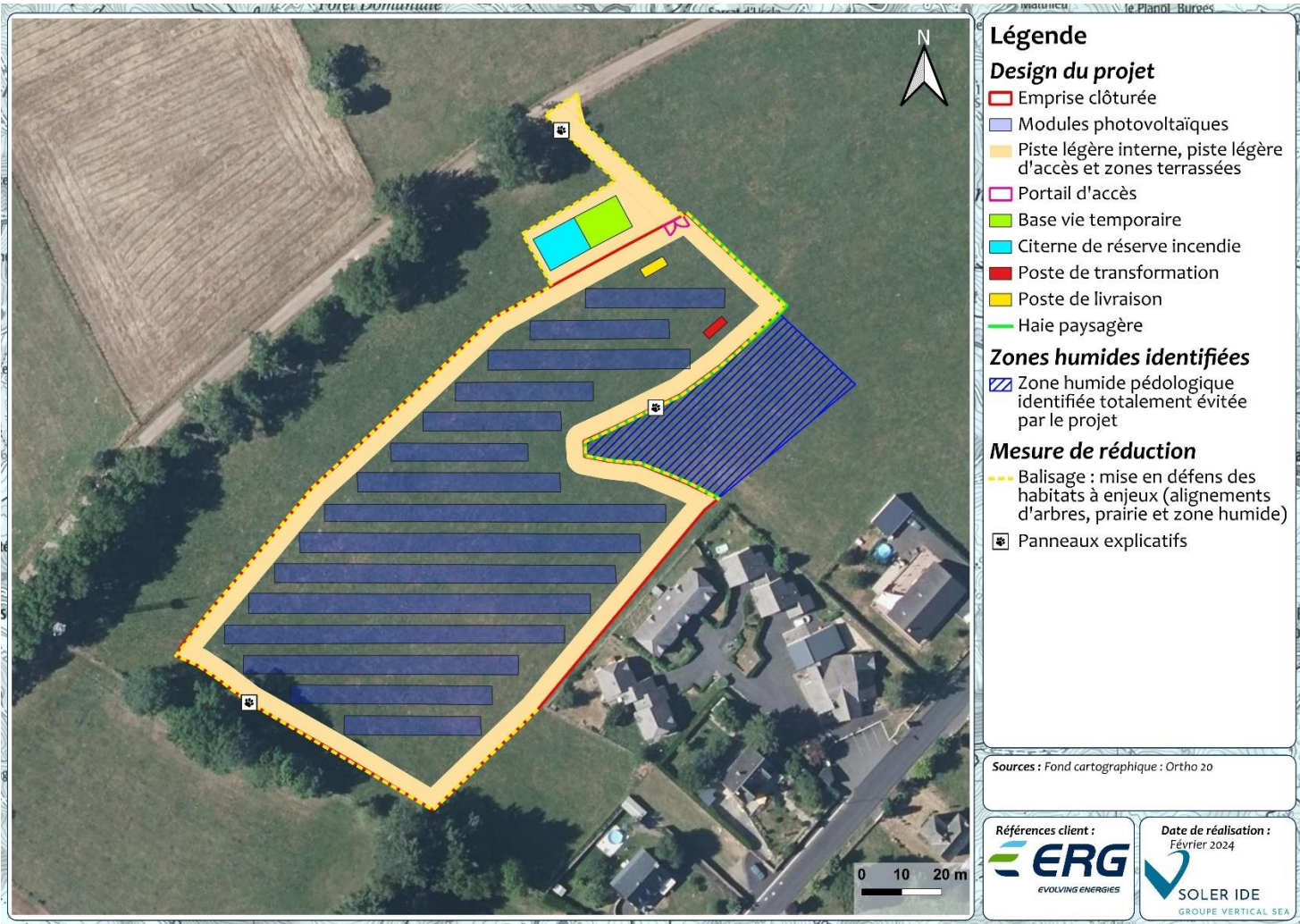


Figure 4 : Balisage des habitats à enjeu écologique proches de la zone de chantier

| R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---------|-----------------|---------------|
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase travaux | | | |
| Thématique environnementale | | | | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain |
| Description de la mesure | | | | Il s’agit d’une mesure globale de protection des sols, des eaux et des milieux aquatiques en phase de chantier. | | | |
| | | | | Des mouvements de terre et matériaux sont à prévoir sur le chantier, pour les besoins des terrassements liés aux futures pistes, tranchées de pose des réseaux, mise à niveau des futures zones imperméabilisées pour les bâtiments techniques. | | | |
| | | | | Plusieurs actions seront néanmoins recherchées pour optimiser la gestion des déblais et des remblais : | | | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none">▪ Réutilisation in-situ à privilégier ;▪ Décapage sélectif des horizons du sol ;▪ Stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, in-situ ou ex-situ ;▪ Définition de modalités de stockages particulières (ex : hauteur, durée, etc.),▪ En cas de stockage provisoire de dépôts, pose d’une bâche de protection sous et / ou sur les dépôts et restauration si besoin ;▪ Identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d’autres projets connexes (besoins de remblais, réaménagement d’espaces dégradés, etc.). | | | |
| | | | | L’évacuation des déblais et des terres excédentaires sera réalisée vers les filières adéquates à l’aide de camions de transports adaptés. Ces derniers seront nettoyés afin d’éviter toute propagation d’espèce exotique envahissante hors du site. | | | |
| Acteurs impliqués | | | | Maître d’ouvrage, constructeur, maîtrise d’œuvre, entreprises. | | | |
| Modalités de suivi envisageables | | | | Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par le coordinateur SPS et le maître d’œuvre. | | | |
| Coût | | | | Inclus dans le coût du chantier de construction. | | | |

| R2.1d – Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---------|-----------------|---------------|
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase travaux | | | |
| Thématique environnementale | | | | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain |
| Description de la mesure | | | | Les besoins en eau potable en cours de chantier seront satisfaits via un acheminement sur site dans une citerne ou via un raccordement potentiel au réseau AEP existant. Aucun forage ne sera réalisé in situ. Les dispositions nécessaires à l’évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie seront | | | |

| | |
|--|---|
| | mises en œuvre conformément à la réglementation en vigueur : WC chimiques ou fosse septique enterrée. |
| | Des moyens seront mis en œuvre pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...). Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement. Aucune opération de lavage ne devra toutefois être effectuée en dehors des zones réservées. Le lavage des outils ne pourra être effectué sur le site que sur une zone étanche équipée de géotextiles. |
| |  |
| | Figure 5 : Exemple de stockage sur bac étanche – Source : © SOLER IDE |
| | Tous les véhicules pénétrant sur le chantier devront disposer d’un dispositif de kit anti-pollution. Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, le personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement devra avoir connaissance des consignes de sécurité à appliquer en cas d’incident. |
| | Tout déversement ou rejet d’eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans des puits, forages, nappes d’eaux superficielles ou souterraines, cours d’eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit. Les toupies de chantier pourront être nettoyées sur site dans une cuve équipée de géotextile. |
| | Une surveillance météo sera mise en œuvre afin de prévenir des éventuelles fortes pluies ou d’une tempête et d’organiser le chantier en fonction des évènements à venir. |
| | La réalisation de travaux en période de pluies abondantes ou de phénomènes météorologiques majeurs sera évitée autant que possible. Une surveillance des conditions météorologiques sera réalisée par les entreprises de chantier. Si la présence d’eau était constatée durant le chantier, un système de pompage pourra être mis en œuvre. |

| | |
|----------------------------------|--|
| | Une fosse sera créée pour la vidange des bennes à béton, fosse recouverte d’un géotextile afin de pouvoir ensuite aisément évacuer ces écoulements de béton, une fois le chantier terminé. |
| | Les envols de poussière en période sèche seront, au besoin, limités par arrosage régulier. |
| Acteurs impliqués | Le Maître d’Ouvrage prendra toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, il leur transmettra l’ensemble des mesures décrites dans l’étude d’impact et arrêtés préfectoraux d’autorisation associés. Maître d’œuvre, entreprises Bureau d’études en charge de l’assistance écologique et de la coordination environnementale. |
| Modalités de suivi envisageables | Vérification du respect des prescriptions par l’écologue en charge du suivi du chantier |
| Coût | Inclus dans le coût du chantier de construction. |

| R2.1e – Dispositif de lutte contre l’érosion des sols | | | | | |
|---|---|--|---------|---|---------------|
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase travaux | |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain |
| Description de la mesure | | Avant la fin de la phase de chantier une fois les aménagements en place les terrains mis à nu en phase de chantier serontensemencés si aucune reprise spontanée de la végétation n’est visible (cf Mesure R2.1r). | | | |
| | | Afin d’éviter les risques d’érosion, les emprises du chantier sont délimitées au strict nécessaire et seules celles-ci seront piquetées avant l’intervention des engins. Le plan des pistes de circulation sera établi avant le démarrage du chantier et imposé aux entreprises. | | | |
| | | Les fondations mises en œuvre pour la mise en place des tables d’assemblage seront adaptées aux conditions du sol et du sous-sol au droit de chaque table. | | | |
| | | Le terrain naturel d’assiette du projet sera conservé au plus près ou modelé au niveau afin de limiter les terrassements et de se raccorder harmonieusement au terrain naturel. Les terrassements seront réalisés en dehors des périodes pluvieuses. | | | |
| Acteurs impliqués | | Maitrise d’ouvrage Entreprise paysagiste pour le semis, l’entretien et la garantie de la prise de la mesure Bureau d’étude en charge de l’assistance et de la coordination environnementale. | | | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Modalités de suivi envisageables | Vérification du respect des prescriptions par l’écologue en charge du suivi du chantier |
| Coût | A titre indicatif, coût des semis : de 170€/ha à 250€/ha. |

| R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) | | | | | |
|---|---|--|---------|---|---------------|
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase travaux | |
| Thématique environnementale : | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain |
| Description de la mesure | | Des mesures générales peuvent d’ores et déjà être fixées et s’appliquent à l’ensemble du chantier, afin de limiter la propagation d’espèces exotiques envahissantes : Tel que présenté dans la mesure R2.1c, un travail d’optimisation des remblais/déblais sera autant que possible mené sur le projet. Un excédent de déblais pourra toutefois exister. L’export vers d’autres projets connexes ne pourra concerner que les terres issues de terrains où aucune PEE n’a été identifiée. Le nettoyage des machines sera réalisé pour ne pas propager les boutures ou graines avant l’arrivée sur le chantier. Si lors des travaux, les engins ont été en contact avec des espèces envahissantes, un nettoyage sera réalisé avant de quitter le chantier ; Tel que précisé dans la mesure R2.1r, la végétalisation rapide des milieux décapés et mis à nu sera réalisée pour concurrencer rapidement les espèces exotiques envahissantes. | | | |
| | | Acteurs impliqués | | | |
| | | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises de travaux | | | |
| | | Modalités de suivi envisageables | | | |
| | | Vérification du respect des prescriptions par l’écologue en charge du suivi du chantier Mise en place d’un tableau de suivi des périodes de travaux sur l’année | | | |
| | | Coût | | | |
| | | Passage et intervention spécifique d’un écologue sur 1 journée + rédaction du rapport de suivi (1 300 €HT) | | | |

| R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier | | | | | |
|--|---|---|---------|---|---------------|
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase travaux | |
| Thématique environnementale : | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain |
| Description de la mesure | | La totalité des arbres existants sera conservée en bordure du projet. La pose de la clôture de chantier devra alors faire l’objet d’un protocole particulier en bordure de ces boisements pour éviter tout abattage d’arbres hors emprise clôturée. Le mode | | | |

| | |
|----------------------------------|---|
| | <p>opérateur privilégiera une intervention manuelle ou mécanisée portative (utilisation de tarière mécanique portative, de mini-engins,...).</p> <p>Pendant les travaux, dans le but de ne pas créer d’habitats favorables et attractifs pour les amphibiens, une attention particulière sera apportée à l’entretien des pistes.</p> <p>En effet, la circulation d’engins, notamment en période de pluie, a tendance à créer des ornières au niveau des pistes. Remplies d’eau, elles deviennent attractives pour les amphibiens, qui encourent alors un risque de destruction.</p> <p>Pour réduire ce risque, les pistes de chantier seront régulièrement entretenues pour éviter la formation d’ornières.</p> |
| Acteurs impliqués | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises de travaux |
| Modalités de suivi envisageables | Suivi du protocole par l’écologue en charge du suivi du chantier. |
| Coût | Inclus dans le coût global du projet |

| R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | | | | |
|--|---|---|---------|---|
| R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | | | | |
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase travaux |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | <p>a) Limitation des nuisances de chantier :</p> <p>Afin de limiter les nuisances visuelles et olfactives, un soin particulier sera apporté aux installations de chantier. La propreté intérieure et extérieure sera assurée. Les salissures de boue à l’extérieur du chantier seront limitées. En cas de salissures sur la voie publique (boues, traces d’hydrocarbures), un nettoyage immédiat de la voie sera assuré.</p> <p>Les aires bétonnées et les abords du chantier seront régulièrement balayés. Un entretien quotidien des chantiers, et de leurs abords sera effectué.</p> <p>Le choix des points d’accès au chantier, le phasage prévu pour les travaux, la position des moyens de levage, les horaires des livraisons de gros gabarit, les horaires d’activité seront conditionnés par le souci d’assurer la sécurité de tous (ouvriers, riverains, usagers du GR, véhicules) et de réduire les dérangements occasionnés riverains les plus proches.</p> <p>Un dispositif de communication et d’information sera mis en place avec notamment l’installation de panneaux d’information. Ce fonctionnement permettra d’anticiper les gênes occasionnées par le chantier.</p> <p>Les riverains les plus proches et les entreprises localisées à proximité seront notamment prévenus en cas de coupure d’eau ou de courant momentanée le cas échéant.</p> | | |

| | |
|--|--|
| | <p>b) Schéma de gestion de la circulation</p> <p>Les principales mesures envisagées sont des mesures de réduction d’incidence par une meilleure information des riverains et usagers du secteur et la gestion des itinéraires de camions en relation avec les collectivités. Cette mesure prévoit une information spécifique avant le démarrage des travaux et des informations périodiques seront diffusées durant la période de chantier. Après travaux, les voies routières seront remises en état si besoin. Les déplacements des convois exceptionnels éventuels, nécessaires à l’acheminement de la grue, ou des tronçons de la passerelle, s’effectueront dans des plages horaires aménagées en accord avec les services gestionnaires compétents.</p> <p>c) Réduction de la pollution de l’air</p> <p>Pour réduire d’éventuels effets sur l’air liés à l’impact du chantier, plusieurs mesures particulières sont prévues :</p> <ul style="list-style-type: none">La vitesse des engins de chantier sera limitée sur l’emprise des deux sites. Les aires d’accès feront l’objet d’un balayage autant que de besoin ;Les véhicules de chantier respecteront les normes en vigueur en matière d’émissions atmosphériques. Une consigne d’arrêt de moteur sera transmise au transporteur pour les camions en attente ;Afin d’éviter l’envol de poussières, des arroseuses seront présentes sur les zones de chantier afin d’humidifier, si besoin est, les zones de terrassement et les pistes d’accès. Les roues des véhicules seront nettoyées ;Les déchets feront l’objet d’une gestion rigoureuse afin en particulier d’éviter les envols : des filets anti-envol pourront notamment être installés sur les bennes de récupération et les bennes des camions de transport seront bâchées. <p>d) Gestion des déchets</p> <p>Cf. mesure R2.1u « Entreprendre une bonne gestion des déchets de chantier ».</p> <p>e) Bruit</p> <p>Le bruit ne peut être éliminé sur un chantier. En revanche, il peut être réduit en intensité et/ou en durée, diminuant ainsi les effets. Durant les travaux, des dispositions seront prises pour limiter les nuisances sonores :</p> <ul style="list-style-type: none">Les entreprises intervenant sur les chantiers auront l’obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d’importuner les riverains et entreprises locales, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément ; |
|--|--|

| | |
|----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur ;Les engins lourds ou bruyants utilisés par les entreprises lors des travaux devront respecter les normes environnementales en vigueur concernant la propagation des vibrations ;L'adoption d'un matériel conforme aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ;L'adaptation des matériels et mode opératoire des travaux, si possible. |
| Acteurs impliqués | Maître d’ouvrage, constructeurs, maîtrise d’œuvre, entreprises de travaux |
| Modalités de suivi envisageables | Contrôles systématiques par le constructeur et le Maître d'œuvre. |
| Coût | Intégré au coût global du chantier |

| R2.1q - Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu | | | | |
|---|---|---|---------|---|
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase travaux |
| Thématique environnementale | | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | En phase de travaux et après avoir limité les opérations de terrassement aux strictes emprises nécessaires, l’ensemble des zones végétalisées et perturbées seront semées avec un mélange de graminées et de légumineuses (fétuque, dactyle, trèfle, lotier, ...). En effet, le terrain devra retrouver sa nature de prairie de pâturage. Cependant, pour favoriser la germination des graines contenues dans le sol, les terrains éventuellement tassés pendant les travaux, pourront être décompactés superficiellement en fin de chantier. En cas d’apparition de foyers d’espèces indésirables, ceux-ci seront supprimés (mesure R2.1f). | | |
| Acteurs impliqués | | Maître d’ouvrage, écologue en charge du suivi écologique du chantier et de la phase d’exploitation | | |
| Modalités de suivi envisageables | | Suivi réalisé par l’écologue en charge du suivi des travaux et de l’exploitation | | |
| Coût | | A titre indicatif, coût des semis : de 170€/ha à 250€/ha. | | |

| R2.1r – Dispositif de repli du chantier | | | | |
|---|---|---|---------|---|
| E | R | C | A | R.2.1 : Réduction technique en phase de travaux |
| Thématique environnementale | | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Les principales mesures après chantier consisteront en une remise en état du site en fin de travaux : déconstruction des éventuelles plateformes imperméabilisées sur la base vie, nettoyage et cicatrisation des éventuelles pistes de chantier, des zones d’installation de matériel, ainsi que d’éventuelles zones de dépôts temporaires et mise en place de l’ensemencement si la végétation ne reprend pas spontanément. | | |
| Acteurs impliqués | | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises. | | |
| Modalités de suivi envisageables | | Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par l’écologue en charge du suivi du chantier, le coordinateur SPS et le maître d’œuvre. La traçabilité du suivi sera assurée par la mise en place d’un tableau de surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien réalisés, remplacements éventuels...) | | |
| Coût | | Inclus dans le coût des opérations. | | |

| R2.1t– Limiter le risque incendie en phase chantier | | | | |
|---|---|---|---------|---|
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase travaux |
| Thématique environnementale | | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Les mesures prises en phase de chantier assurent une bonne prise en compte du risque incendie : <ul style="list-style-type: none">Les feux sont interdits sur le chantier ;Des zones spécifiques pour fumer sont aménagées au niveau de la base de vie ;Des extincteurs sont présents au sein de la base de vie. | | |
| | | Si possible, les engins de chantier seront équipés d’un extincteur à poudre et à eau. Tous les bungalows de chantier et containers de stockage sont équipés d’extincteur à eau. Ces extincteurs sont numérotés et font l’objet d’une vérification annuelle. Les petits engins à moteur thermique (scie, groupe électrogène, ponceuse) devront être utilisés à proximité d’un extincteur à poudre. Tous les outillages électriques et engins de chantier font l’objet d’un plan de maintenance préventive afin de les maintenir en état et d’éviter tout risque d’incendie lié à un mauvais fonctionnement. Les engins évolueront sur des zones stabilisées inertes. Celles-ci sont maintenues libres afin de ne pas obstruer le passage des engins de défense contre l’incendie. | | |

| | |
|----------------------------------|---|
| | Il est interdit de fumer à l’air libre sur le chantier pour prévenir tout risque incendie. |
| | La sécurisation du site est assurée par une clôture réalisée dès le démarrage des travaux. Une surveillance humaine est assurée sur site lorsque les modules sont stockés sur site mais pas encore installés sur les structures. Il n’y a pas de surveillance sinon. |
| | Le risque électrique est décrit dans le Plan général de coordination ainsi que les procédures de mise en sécurité de l’installation et de secours à la personne en tout point du site. Ces consignes sont affichées dans les locaux du personnel chantier et rappelées dans le livret d’accueil chantier, diffusé aux différents intervenants. |
| | Des parafoudres et paratonnerres seront installés en conformité avec la norme en vigueur. |
| | A la mise en service, une vérification électrique initiale est réalisée par un bureau de contrôle agréé pour attester de la bonne réalisation des protections électriques et mises à la terre, de l’îlotage et des vérifications des parafoudres. Une vérification électrique annuelle de la centrale à la charge de l’exploitant est ensuite réalisée par un bureau de contrôle. Ces vérifications permettent de détecter tout court-circuit qui pourrait occasionner un risque électrique. L’attestation réalisée en amont atteste quant à elle de la bonne définition des sections de câbles et protections utilisées. |
| Acteurs impliqués | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises. Bureau d’études en charge de l’assistance écologique et de la coordination environnementale. |
| Modalités de suivi envisageables | / |
| Coût | Inclus dans le coût du chantier de construction. |

| R2.1u – Entreprendre une bonne gestion des déchets de chantier | | | | |
|--|---|--|---------|---|
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase travaux |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | L’abandon ou l’enfouissement des déchets sur les chantiers sera formellement interdit par la charte chantier propre des constructeurs. Le recours à la valorisation devra être systématiquement recherché. Ceci impose la mise en place d’installations pour le tri des déchets sur les chantiers. Les équipements participants à l’élimination des déchets devront être adaptés au type de déchets. | | |

| | |
|--|---|
| | La production de déchets devra être réduite à la source par les entreprises intervenant sur le chantier. |
| | Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l’ensemble des déchets générés avec notamment : une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB), une benne pour les Déchets Dangereux (DD), une benne pour les métaux. Un affichage permettra de distinguer les bennes. |
| | Les déchets seront traités dans des centres d’élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d’eux. Il est de la responsabilité de l’entreprise de mettre en œuvre la filière d’élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport. Les filières d’élimination à privilégier seront : <ul style="list-style-type: none">▪ Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ;▪ Huiles usagées : valorisation obligatoirement ;▪ Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ;▪ Déchets inertes (terres, ...) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ;▪ Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible. L’envoi de déchets vers un centre d’élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre. |
| | Les entreprises ayant en charge la réalisation des chantiers devront fournir un Schéma d’Organisation et de Gestion des Déchets (S.O.G.E.D). Ce document permettra à l’entreprise de s’engager sur : <ul style="list-style-type: none">▪ La nature des déchets pouvant être produits sur chaque chantier,▪ Les méthodes qui seront employées pour trier et ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, centre de regroupement) et les unités de recyclage vers lesquelles seront acheminés les différents déchets en fonction de leur typologie ;▪ Les conditions de dépôt envisagées sur le chantier ;▪ Les modalités retenues pour en assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité ;▪ Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces éléments de gestion des déchets ;▪ Le nettoyage des véhicules et des voies empruntées et le nettoyage du site après travaux. L’entreprise responsable devra conserver et fournir, sur demande du Maître de l’Ouvrage, l’ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses : Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD), Registre déchets à jour, Agrément des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs). |

| | |
|-------------------|--|
| | Le site sera entièrement nettoyé de l’ensemble des déchets aujourd’hui présents sur le délaissé autoroutier (déchets plastiques, pont bascule, ...). |
| Acteurs impliqués | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises. Bureau d’étude en charge de l’assistance et de la coordination environnementale. |
| Mise en œuvre | Mise en place pendant et après le chantier. |
| Coût | Inclus dans le coût du chantier de construction. |

| R2.1v – Limiter le risque de drainage des zones humides | | | | |
|---|---|--|---------|---|
| E | R | C | A | R.2.1 : Réduction technique en phase de travaux |
| Thématique environnementale | | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Le projet évite l’intégralité de la zone humide pédologique inventoriée. Au vu des très faibles pentes, le projet n’aura aucun impacts sur l’alimentation des zones humides. Toutefois, le plantation de la haie en bordure de cette dernière pourrait avoir un effet drainant. Ce sujet sera étudié plus en détail avant toute réalisation de plantation afin d’éviter les espèces « gourmandes en eau ». | | |
| Acteurs impliqués | | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises. | | |
| Modalités de suivi envisageables | | Contrôle par le maitre d’œuvre lors du chantier. | | |
| Coût | | Inclus dans le coût des opérations. | | |


| R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l’année | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---------|---|---|-----------------|---|---|---------------|---|---|---|---|---|
| R3.1b – Adaptation de la période des travaux en journée | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase travaux | | | | | | | | | | | | |
| Thématique environnementale | | | | Milieux naturels | Paysage | | | Milieu physique | | | Milieu humain | | | | | |
| Description de la mesure | | | | Le but de cette mesure est de limiter le dérangement des espèces pendant les phases sensibles de leur cycle de vie. Le tableau ci-dessous indique les périodes les plus sensibles des différents taxons utilisant les habitats de l’aire d’étude immédiate : | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| | | | | Reproduction des oiseaux | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Reproduction des reptiles | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Reproduction des mammifères | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Reproduction des chiroptères | | | | | | | | | | | | | |
| | Hibernation des chiroptères | | | | | | | | | | | | | |
| | Reproduction des amphibiens | | | | | | | | | | | | | |
| | Hibernation des amphibiens | | | | | | | | | | | | | |
| | Période optimale pour les travaux les plus impactant | | | | | | | | | | | | | |
| | La période de septembre à octobre apparaît comme la période la moins sensible vis-à-vis des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des mammifères, des invertébrés protégés et des chiroptères. Les travaux les plus impactant, c’est-à-dire le débroussaillage/fauchage et le terrassement des pistes, devront donc se dérouler pendant cette période moins sensible. Une fois le débroussaillage réalisé, le site sera moins attractif pour la faune, notamment les oiseaux, les invertébrés et les reptiles, et le reste des travaux (terrassement, installation des panneaux) pourront être réalisés, si possible dans un délai restreint. De plus, de nombreuses mesures sont mises en place afin de limiter au maximum les risques de dérangement et de pollution accidentelle. Après le premier débroussaillage réalisé pendant le chantier, la période optimale pour l’entretien de la centrale durant sa phase exploitation est de septembre à février. Ces périodes seront adaptées en fonction des conditions climatiques au moment des travaux et seront validées par l’écologue en charge du suivi du chantier. Afin de limiter le risque de mortalité ou de gêne (lumière, bruits, vibrations) par écrasement de la faune nocturne durant le chantier, les travaux ne seront pas réalisés la nuit. | | | | | | | | | | | | | |
| Acteurs impliqués | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises. Bureau d’étude en charge de l’assistance et de la coordination environnementale. | | | | | | | | | | | | | |
| Modalités de suivi envisageables | Vérification du respect du planning par l’écologue en charge du suivi du chantier | | | | | | | | | | | | | |
| Coût | / | | | | | | | | | | | | | |

2.2.2 MESURES DE REDUCTION EN PHASE D’EXPLOITATION

| R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | | | | |
|--|---|---|---------|--|
| E | R | C | A | R2.2 : Réduction technique en phase exploitation |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Les éléments de structure du parc photovoltaïque seront intégrés au paysage, de par l’enfouissement des réseaux électriques. | | |
| | | Les entreprises intervenant sur la centrale pour la maintenance auront l’obligation de limiter les bruits susceptibles d’importuner l’environnement immédiat, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. | | |
| | | Les véhicules de maintenance ne devront pas rester allumés à l’arrêt pour limiter le rejet de gaz d’échappement. | | |
| Acteurs impliqués | | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises. | | |
| Modalités de suivi envisageables | | Vérification du respect des prescriptions par l’écologue en charge du suivi du chantier | | |
| Coût | | Intégré au coût global de la construction. | | |

| R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises | | | | |
|--|---|---|---------|--|
| E | R | C | A | R2.1 : Réduction technique en phase d’exploitation |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | La conception du projet vise à éviter la création de discontinuités écologiques pour la petite faune : | | |
| | | Dans le but de continuer à permettre le passage de la petite et moyenne faune, la clôture du parc photovoltaïque sera ponctuée de passages tous les 50 mètres linéaires, soit environ 10 passages. Ces passages, d’une dimension de 20 x 20 cm, autoriseront le passage de la petite faune qui pourra utiliser le parc photovoltaïque comme refuge ou territoire de chasse. | | |

| | |
|---|--|
| |  |
| Figure 6 : Illustration d’un passage à faune (source : SOLER IDE) | |
| Acteurs impliqués | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises. |
| Modalités de suivi envisageables | Vérification de l’installation du dispositif avant le début des travaux Suivi régulier de l’état des barrières et grillages |
| Coût | 35 €/passage à faune soit environ 350 € au total |

| R2.2k -Plantations diverses | | | | |
|-----------------------------|---|---|---------|---|
| E | R | C | A | R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Afin de limiter les impacts paysager et visuels sur les habitations proches du projet ainsi que sur la RD 680, une haie sera implantée en lisière Est du projet. Cette dernière viendra également renforcer les corridors écologiques utilisés par la faune présente aux alentours du site. | | |
| | | La plantation des végétaux sera réalisée en cohérence avec les essences certifiées locales. | | |
| | | Les espèces exotiques envahissantes telles que l’Erable negundo, le Buddleia de David, le Laurier palme, l’Herbe de la Pampa, les Eleagnus ou encore le Robinier faux-acacia sont à proscrire. | | |
| | | A noter que cette haie sera implantée en limite de la zone humide pédologique identifiée, par conséquent, elle ne devra pas drainer cette dernière. Une étude complémentaire devra donc être réalisée et les essences choisies peu demandeuses en eau. | | |
| | | Afin de garantir la pérennité des plantations, une protection de type filet anti-rongeur sera mise en place à la plantation pour éviter les prédateurs par les rongeurs | | |

(lapins principalement). Par ailleurs, un paillage végétal pourra être déployé afin de favoriser la reprise des plantations, mais les bâches plastique ou géotextile non dégradable seront à proscrire. En cas d'échec de certaines plantations, elles seront remplacées par de nouveaux plants.

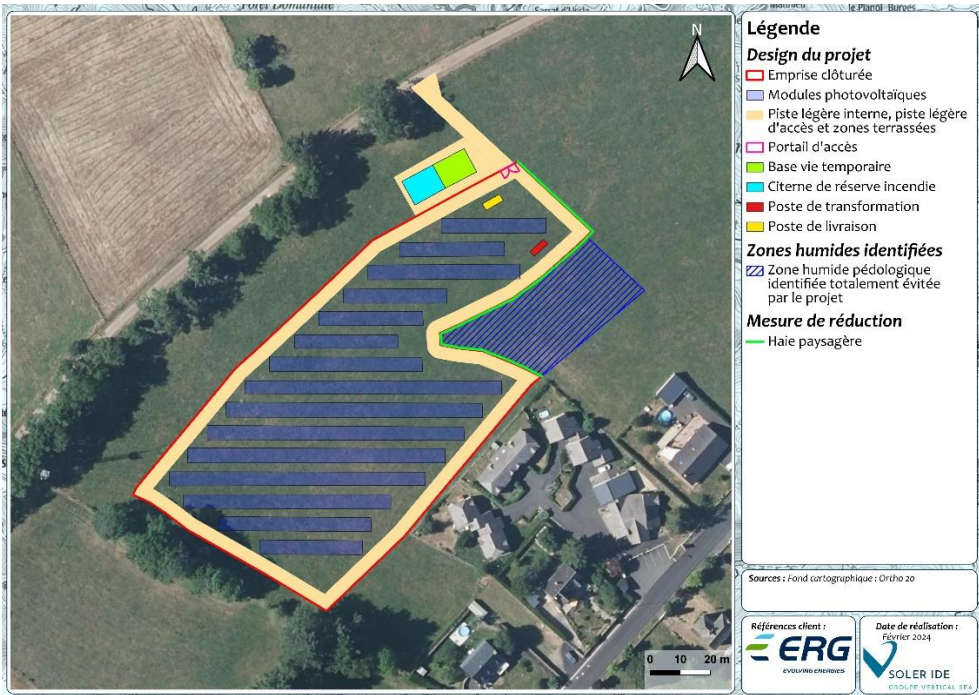



Figure 7 : Implantation de la haie paysagère

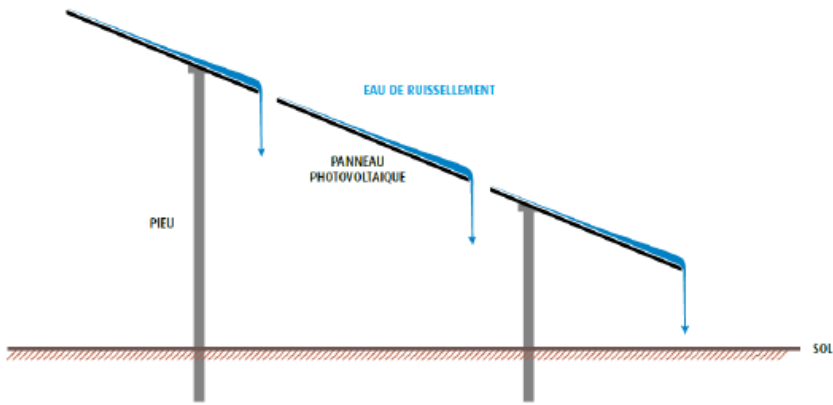
| | |
|----------------------------------|--|
| Acteurs impliqués | Maîtrise d’ouvrage / constructeur. |
| Modalités de suivi envisageables | Suivi par un écologue (cf. mesure d’accompagnement) |
| Coût | A titre indicatif (uniquement plantation et non replantation dans le cadre du suivi) : Prix des plantations arbustives : 18€/ml Environ 134 ml de plantation sont prévus dans le cadre du projet, soit environ 2 412 € pour 134 ml |

| R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet | | | | |
|--|---|---|---------|---|
| E | R | C | A | R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement |
| Thématique environnementale : | | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Au sein du parc l’entretien sera assuré soit par pâturage extensif, soit par fauche mécanique hors période de sensibilité de la faune (fauche tardive). Le désherbage chimique sera pros crit sur l’ensemble des espaces verts (Cf. Mesure E3.2a). | | |
| Acteurs impliqués | | Maîtrise d’ouvrage. | | |
| Modalités de suivi envisageables | | Vérification par l’écologue du respect des prescriptions, suivi de l’évolution du milieu (cf. mesure d’accompagnement) | | |
| Coût | | / | | |

| R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes | | | | |
|---|---|---|---------|--|
| E | R | C | A | R2.2 : Réduction technique en phase exploitation |
| Thématique environnementale | | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Pendant la durée d’exploitation de la centrale, des kits anti-pollution seront mis à disposition des agents de maintenance pour permettre une intervention rapide en cas d’incident et éviter ainsi la dispersion d’une éventuelle pollution accidentelle. Les postes de livraison reposeront sur une fosse étanche de récupération de déversements éventuels de produits polluants. | | |
| Acteurs impliqués | | Maître d’ouvrage, bureau de contrôle | | |
| Mise en œuvre | | Mise en place dans le cadre de l’exploitation du projet. | | |
| Coût | | Inclus dans le coût du projet | | |

| R2.2r – Limiter le risque incendie en phase exploitation | | | | | |
|--|---|--|---------|--|---------------|
| E | R | C | A | R2.2 : Réduction technique en phase exploitation | |
| Thématique environnementale | | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain |
| Description de la mesure | | Les mesures prises en phase de conception assurent une bonne prise en compte du risque incendie. | | | |
| | | Les données utiles à l’intervention des pompiers (numéro d’astreinte, personne à contacter en cas d’incident, plans, positionnement des organes de coupure, ...) seront transmises au SDIS. Des « points rencontre secours » seront prévus au niveau des accès, permettant l’intervention du SDIS sur site en cas d’incendie : | | | |
| | |  | | | |
| | | Le SDIS pourra accéder à tout moment au parc agrivoltaïque grâce aux portails qui seront munis de cadenas adéquats. Par ailleurs, une citerne à eau d’une capacité de 120 m³ sera installée sur le site d’implantation. | | | |
| Acteurs impliqués | | Maître d’ouvrage, Bureau de contrôle, SDIS | | | |
| Mise en œuvre | | Mise en place dans le cadre de l’exploitation du projet. | | | |
| Coût | | Intégré au coût global du projet | | | |

| R2.2s – Espacement intermodules photovoltaïques permettant l’écoulement homogène des eaux de pluie | | | | | |
|--|---|--|---------|---|---------------|
| E | R | C | A | R2.2 : Réduction technique en phase d’exploitation/fonctionnement | |
| Thématique environnementale | | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain |
| Description de la mesure | | Les modules des panneaux seront séparés d’un espace de l’ordre de 3 cm dans le sens horizontal et 1 cm dans le sens vertical, permettant une répartition homogène des écoulements, limitant ainsi le phénomène d’érosion en pied de structure. En effet, l’inclinaison des panneaux sera de l’ordre de 15°. Ces très faibles sections ne permettent pas de générer une accélération des eaux et n’ont qu’un effet marginal sur la diminution du temps de concentration puisqu’une fois au sol, les eaux peuvent s’infiltrer sous les panneaux ou ruisseler de façon naturelle. | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | |
|----------------------------------|---|
| |  |
| | <p>De plus, les panneaux étant surélevés (3 m au maximum entre le haut des panneaux et le sol), la lumière pourra accéder au sol, aussi une couverture végétale peut être maintenue en dessous. De même, l'espace inter rangées sera de 3 m sur le parc, ce qui permettra un couvert végétal important.</p> |
| Acteurs impliqués | Maître d'ouvrage |
| Modalités de suivi envisageables | / |
| Coût | Intégré au coût global du projet |

2.3 MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

2.3.1 MESURES D’ACCOMPAGNEMENT EN PHASE TRAVAUX

| A4.1b – Approfondissement des connaissances relative à une espèce endommagée | | | | |
|--|---|--|---------|----------------------------------|
| E | R | C | A | A5.b : Action expérimentale |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Pour rappel, deux espèces floristiques : la Gagée jaune (protégée) et le Sérapias langue (patrimonial) sont potentielles au sein de l’emprise des travaux. En effet, ces deux espèces sont observables fin Avril/début mai, or, l’inventaire écologique réalisé a eu lieu en novembre. Des inventaires complémentaires devront donc être réalisés en période de floraison avant la réalisation des travaux. De façon générale, les prospections ont été réalisées en période défavorable pour l’ensemble des taxons, des inventaires complémentaires en période printanière sont donc conseillés. | | |
| Acteurs impliqués | | Maître d’ouvrage | | |
| Modalités de suivi envisageables | | / | | |
| Coût | | Passage et intervention spécifique d’un écologue sur 1 journée + rédaction du rapport de suivi (1 300 €HT) | | |

| A5.b – Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d’individus / translocation manuelle ou mécanique | | | | |
|---|---|---|---------|----------------------------------|
| E | R | C | A | A5.b : Action expérimentale |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Dans le cas où l’une des deux espèce floristique à enjeu, voir les deux, serai(en)t détectée(s) lors de ces inventaires complémentaires, et afin d’éviter une destruction totale de ces pieds de plante vivace, ces derniers seront balisés en amont puis transplantés à proximité de la centrale au sein de l’habitat prairial présent tout autour du site. Compte tenu du risque d’échec important lié à ce transfert et du manque de données et de retour d’expérience concernant la démarche de transplantation à suivre, ces actions devront être menées conjointement avec le CBN (Conservatoire Botanique National) afin de maximiser le taux de réussite et de pouvoir mettre en place un protocole de référence associé à la transplantation de l’espèce. | | |

| | |
|----------------------------------|--|
| | Concernant la Gagée jaune, cette espèce pourrait se maintenir sous les panneaux car elle ne nécessite pas une forte luminosité. Par conséquent, en cas de détection, un simple balisage pourrait être suffisant. |
| Acteurs impliqués | Maître d’ouvrage |
| Modalités de suivi envisageables | / |
| Coût | Intégré au coût global du projet |

| A6.1a – Organisation administrative du chantier | | | | |
|---|---|---|---------|----------------------------------|
| E | R | C | A | A6.1 : Action de gouvernance |
| Thématique environnementale | | Milieus naturels | Paysage | Milieu physique Milieu humain |
| Description de la mesure | | Un suivi spécifique et ciblé de l’ensemble des mesures pour limiter les effets des chantiers sur l’environnement est prévu. Les actions suivantes sont notamment prévues : <ul style="list-style-type: none">Formation et sensibilisation du personnel en charge des chantiers, au démarrage des chantiers et lors des différentes visites de l’écologuePlan de circulation des engins de chantierPlan d’élimination des déchets de chantiers : un suivi des déchets produits et des filières utilisées sera mis en place sur la durée totale du chantier. Ce suivi permettra de conserver les informations relatives aux quantités de déchets par catégorie (inertes, banals, spéciaux), aux filières utilisées pour chaque catégorieSuivi du chantier par un écologue en charge de faire respecter l’ensemble des mesures mises en place sur le chantier : réunion de sensibilisation, balisage, périodes de travaux, zones évitées. Le maître d’ouvrage va également mettre en place un système de contrôle interne pour le suivi de ses engagements et va imposer : <ul style="list-style-type: none">Au Maître d’œuvre : le contrôle et la validation des documents établis par l’entreprise relatif à l’environnement avec des visites spécifiques sanctionnées par des CR ;Aux entreprises : une notice de respect de l’environnement est établie et fait partie du cahier des charges de consultation des entreprises. | | |
| Acteurs impliqués | | Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises, écologue en charge du suivi du chantier | | |
| Modalités de suivi envisageables | | Tableaux de suivi des actions engagées Compte-rendu des réunions de chantier et de suivis menés par l’écologue | | |

| | |
|------|--|
| | Dispositifs d’alerte en cas de non-respect des plans d’action engendrant un arrêt systématique du chantier. |
| Coût | Suivi du chantier par un écologue : Sur la base de 1 visite de chantier par mois sur la durée chantier estimé de 6 à 7 mois (900 € HT par passage avec rédaction d’un compte rendu). Enveloppe financière estimée entre 5 400 et 6 300 €HT |

2.3.2 MESURES DE SUIVI EN PHASE D’EXPLOITATION

| A4.1b – Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet | | | | |
|---|---|---------|-----------------|--|
| E | R | C | A | A4.1b : Financement intégral du maître d’ouvrage |
| Thématique environnementale | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain |
| Description de la mesure | Pour s’assurer que la gestion du site est favorable aux espèces recensées, et qu’en phase exploitation, ces dernières ont pu s’installer à proximité ou sous les panneaux, une mesure de suivi écologique est proposée. | | | |
| | Le suivi du site sera mis en place sur l’ensemble de la durée de vie du parc photovoltaïque soit 40 ans après la réalisation du chantier. Il portera sur l’ensemble des espèces protégées et/ou patrimoniales potentiellement impactées par le projet. Ce suivi permettra de vérifier l’efficacité des mesures proposées ainsi que d’évaluer la fréquentation des secteurs proches du projet, notamment de ceux évités. | | | |
| | Chaque passage sera valorisé pour : | | | |
| | <ul style="list-style-type: none">▪ Décrire le nombre d’espèces observé et estimer le nombre d’individus par an (observations/comptages, installations de plaques à reptiles, écoutes nocturnes)▪ Analyser la présence et de la reproduction des espèces patrimoniales et autres espèces▪ Contrôler l’absence d’espèces exotiques envahissantes▪ Analyser les évolutions annuelles▪ Adapter la gestion des milieux en fonction des résultats▪ Réaliser un retour d’expérience associée à une diffusion auprès des services instructeurs. | | | |
| | Ce suivi sera réalisé de la manière suivante : 1 passage tous les ans les 5 premières années, puis tous les 3 ans les 15 années suivantes, puis tous les 5 ans les 20 dernières années, soit 14 campagnes. Les protocoles d’inventaires définitifs seront établis par l’écologue en charge de ces suivis. A chaque passage, des comptes-rendus des suivis menés seront rédigés. Un plan de gestion pourra être mis en place au besoin, suivant l’évolution du cortège floristique et faunistique. | | | |

| A4.1b – Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|------|------|------|------|---------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|------|------|------|--|
| E | R | C | A | A4.1b : Financement intégral du maître d’ouvrage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thématique environnementale | | | | Milieux naturels | | | | | Paysage | | | | Milieu physique | | | | | Milieu humain | | | | | | | |
| | | | | <u>Calendrier des suivis des impacts des mesures sur 30 ans :</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Année après phase x | n+1 | n+2 | n+3 | n+4 | n+5 | n+6 | n+7 | n+8 | n+9 | n+10 | n+11 | n+12 | n+13 | n+14 | n+15 | n+16 | n+17 | n+18 | n+19 | n+20 | |
| | | | | Campagne de suivi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Année après phase x | n+21 | n+22 | n+23 | n+24 | n+25 | n+26 | n+27 | n+28 | n+29 | n+30 | n+31 | n+32 | n+33 | n+34 | n+35 | n+36 | n+37 | n+38 | n+39 | n+40 | |
| | | | | Campagne de suivi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acteurs impliqués | | | | Maître d’ouvrage, ingénieur écologue | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modalités de suivi envisageables | | | | Compte-rendu des suivis menés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coût | | | | Environ 1 300 €/par passage (rédaction incluse), soit 18 200 € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3 SYNTHESE DES MESURES D’EVITEMENT, DE REDUCTION, D’ACCOMPAGNEMENT, DES MODALITES DE SUIVI ET DES COUTS

Le tableau suivant récapitule l’ensemble des mesures que le maître d’ouvrage s’engage à mettre en œuvre.

Tableau 5 : Ensemble des mesures mises en œuvre et coûts associés

| Type de Mesure | Phase | Milieu concerné | Numéro de la mesure | Objectif de la mesure | Coût estimé |
|----------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|---|---|
| Evitement | Amont Conception | Naturel | E1.1a | Évitement des populations connues d’espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats | Inclus dans le coût global du projet |
| | | Naturel Humain Paysage | E1.1c | Redéfinition des caractéristiques du projet | Inclus dans le coût global du projet |
| | Technique | Physique Naturel Humain | E3.2a | Absence totale d’utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu | Inclus dans le coût global du projet |
| Réduction | Travaux | Naturel Physique Paysage | R1.1a | Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier | Inclus dans le coût du chantier de construction |
| | | Naturel | R1.1c | Mise en défens définitive (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales | Balilage : 1 à 2 €HT/ml, compris la mise en œuvre, 50€/panneau soit 646 € à 1 142 €HT |
| | | Physique | R2.1c | Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) | Inclus dans le coût du chantier de construction |
| | | Naturel Physique Humain | R2.1d | Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier | Inclus dans le coût du chantier de construction |
| | | Physique Paysage | R2.1e | Dispositif de lutte contre l’érosion des sols | Coût des semis : de 170€/ha à 250€/ha pour un mélange complexe (si aucune recolonisation spontanée n’est observée). |
| | | Naturel | R2.1f | Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | Passage et intervention spécifique d’un écologue sur 1 journée + rédaction du rapport de suivi (1 300 €HT) |
| | | Naturel | R2.1g | Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier | Inclus dans le coût global du projet |
| | | Humain | R2.1j | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | Intégré au coût global du chantier de construction |
| | | Naturel | R2.1k | Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | Inclus dans le coût global du projet |
| | | Naturel Paysage | R2.1q | Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu | Inclus dans le coût du chantier de construction |

| Type de Mesure | Phase | Milieu concerné | Numéro de la mesure | Objectif de la mesure | Coût estimé |
|----------------|--------------|-----------------|---------------------|--|--|
| | | Physique | | | |
| | | Naturel | R2.1r | Dispositif de repli du chantier | Inclus dans le coût du chantier de construction |
| | | Paysage | | | |
| | | Physique | | | |
| | | Physique | R2.1t | Limiter le risque incendie en phase travaux | Inclus dans le coût du chantier de construction |
| | | Naturel | | | |
| | | Humain | | | |
| | | Naturel | R2.1u | Entreprendre une bonne gestion des déchets de chantier | Inclus dans le coût du chantier de construction |
| | | Paysage | | | |
| | | Humain | | | |
| | | Physique | R2.1v | Limiter le risque de drainage des zones humides | Inclus dans le coût du chantier de construction |
| | | Naturel | | | |
| | | Naturel | R3.1a/R3.1b | Adaptation de la période des travaux sur l’année/en journée | / |
| | Exploitation | Paysage | R2.2b | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | Inclus dans le coût du chantier de construction |
| | | Humain | | | |
| | | Naturel | R2.2j | Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises | 35 €/passage à faune soit environ 350 € au total |
| | | Naturel | R2.2k | Plantations diverses | A titre indicatif (uniquement plantation et non replantation dans le cadre du suivi) : Prix des plantations arbustives : 18€/ml Environ 134 ml de plantation sont prévus dans le cadre du projet, soit environ 2 412 € pour 134 ml |
| | | Paysage | | | |
| | | | | | |
| | | Naturel | R2.2o | Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet | / |
| | | Physique | R2.2q | Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales | Inclus dans le coût global du projet |
| | | Naturel | | | |
| | | Humain | | | |
| | | Physique | R2.2r | Limiter le risque incendie en phase exploitation | Inclus dans le coût du chantier de construction |
| | | Naturel | | | |
| | | Humain | | | |
| | | Physique | R2.2s | Espacement intermodules photovoltaïques permettant l’écoulement homogène des eaux de pluie | Inclus dans le coût global du projet |

| Type de Mesure | Phase | Milieu concerné | Numéro de la mesure | Objectif de la mesure | Coût estimé |
|----------------|--------------|--|---------------------|--|--|
| Accompagnement | Travaux | Nature | A4.1b | Approfondissement des connaissances relative à une espèce endommagée | Passage et intervention spécifique d'un écologue sur 1 journée + rédaction du rapport de suivi (1 300 €HT) |
| | | Naturel | A5.b | Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique | Inclus dans le coût global du projet |
| | | Physique Naturel Humain Paysage | A6.1a | Organisation administrative du chantier | Suivi du chantier par un écologue : Environ 5 400 et 6 300 €HT |
| | Exploitation | Naturel | A4.1b | Mise en place d'un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet | Environ 1 300 €/par passage (rédaction incluse), soit 18 200 € |

