

I. DEFINITIONS

La création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. Conformément à la doctrine nationale publiée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (indiquées « mesure E n° »), ou mesures de suppression, permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet ;
- Les **mesures de réduction** (indiquées « mesure R n° ») sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement évités ;
- Les **mesures de compensation** (indiquées « mesure C n° ») sont mises en œuvre dès lors que des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours ;
- Les **mesures d'accompagnement** (indiquées « mesure A n° ») sont mises en œuvre selon la bonne volonté du porteur de projet afin d'apporter une plus-value environnementale. Ces dernières se distinguent des mesures ERC car elles sont motivées, non pas par un impact significatif du projet sur l'environnement, mais par une volonté d'améliorer son intégration dans l'environnement.

Elles sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré bleu suivant :

Toutes ces mesures sont proportionnées aux effets identifiés au préalable dans le *Chapitre 5*.

II. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

Les effets potentiels de la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant de limiter au maximum ces effets sur l'environnement.

Les entreprises en charge de la construction s'assureront du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement, de sécurité et salubrité publique, d'hygiène et de sécurité pour le personnel de chantier. Le chantier sera interdit au public.

À noter que la phase de démantèlement de l'installation, lors de la cessation d'activité, étant relativement similaire à la phase de construction, les mesures présentées ci-après sont également valables pour cette phase.

II. 1. Mesures pour l'environnement humain en phase chantier

II. 1. 1. Patrimoine archéologique

En phase travaux, en cas de découverte archéologique, le Maître d'Ouvrage s'engage à déclarer toute découverte au Service Régional de l'Archéologie, conformément à la loi du 27 septembre 1941 sur la protection du patrimoine archéologique.

Mesure R n°1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges

II. 1. 2. Réseaux et voiries

Lors de la préparation du chantier, les modalités d'organisation seront déterminées et un plan de circulation avec visualisation des différentes zones identifiées sera élaboré :

- Accès au chantier,
- Stationnement des véhicules des intervenants et des engins de chantier,
- Base vie,
- Aire de livraison et stockage de matériel,
- Aire de manœuvre et zone de circulation,
- Aire de tri et stockage des déchets.

L'aire de stationnement sera positionnée de manière à éviter une gêne de la circulation sur les voiries internes et externes au site.

Un balisage des pistes de circulation, des aires et des réseaux aériens existants sera mis en place à destination des conducteurs d'engins, de manière à éviter les risques d'accident. Les consignes de circulation seront respectées. Seuls les véhicules légers pourront circuler hors des accès renforcés. Les engins de levage seront équipés d'une alarme de recul.

Les plans de localisation des réseaux aériens seront transmis aux entreprises intervenant sur le chantier au préalable.

**Chapitre 6 : MESURES ERC ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT**

A destination des riverains, des panneaux de signalisation et d'information du chantier de construction de la centrale photovoltaïque seront installés. Un panneau d'interdiction du chantier au public sera notamment visible à l'entrée.

Mesure R.n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier

Mesure R.n°3 : Mise en place d'un plan de circulation

Mesure R.n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage

Mesure R.n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier

II. 1. 3. Réseaux

Une canalisation souterraine de prélèvement et de distribution d'eau traverse le site d'étude du nord-ouest au sud-ouest. Un repérage sur le terrain sera nécessaire avant la phase des travaux afin de déterminer si cette canalisation est en exploitation.

Une canalisation de gaz longe également le nord-ouest du site d'étude.

Une ligne aérienne haute tension appartenant à la SICAP longe l'est du site d'étude et une ligne aérienne basse tension longe le nord-ouest de celui-ci

Une distance réglementaire de 4 m du bord de la chaussée a été recommandée par l'Agence Territoriale de Pithiviers. L'accès devra uniquement se faire depuis la RD834 et la position des panneaux devra tenir compte des usagers de la route afin d'éliminer tout risque d'éblouissement.

Mesure R.n°6 : Prise en compte des préconisations faites par les différents exploitants concernés par le site de projet dans le plan de masse.

II. 1. 4. Santé humaine

Afin de limiter les nuisances sonores en provenance du chantier, des mesures seront mises en place.

Dans un premier temps, le bruit des engins sera réduit par l'utilisation de matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur (Mesure R.n°8).

Dans un second temps, le choix des modes opératoires et des horaires sera adapté, de manière à limiter au maximum l'impact pour les riverains (Mesure R.n°7). Enfin, le personnel travaillant sur le chantier sera sensibilisé aux risques liés au bruit engendré par les travaux. Le respect des conditions de travail garantira la diminution de ces risques pour les intervenants (port du casque anti-bruit), conformément à la Mesure E.n°1.

Les travaux auront lieu en semaine et de jour : les entreprises devront respecter la réglementation en vigueur sur les bruits de voisinage et limiter leur période d'intervention en journée durant les heures ouvrables (Mesure R.n°7).

Mesure E.n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier

Mesure R.n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables

Mesure R.n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier

Si besoin, par temps très sec et venté, les envois de poussières seront réduits par l'arrosage des zones de travaux, et par la limitation des opérations de chargement et déchargement de matériaux par vent fort, afin d'éviter l'exposition aux poussières des opérateurs de travaux. La nuisance engendrée diminuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Mesure R.n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté

Une gestion adaptée des déchets générés lors de la phase chantier sera mise en œuvre par les entreprises de construction. La mise en place d'une collecte sélective des déchets permettra leur élimination via la filière de traitement adaptée à leur nature.

Les déchets non dangereux (cartons, plastiques, papiers) et dangereux (huiles usagées) seront stockés dans des bennes et gérés par les entreprises en charge du chantier. Le gros entretien sera réalisé hors site.

Les déchets liés à la base vie du personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés.

Les déchets (restes de câbles, emballages, acier...) seront triés dans différentes bennes à déchets, ainsi que dans des containers de stockage. Ils seront évacués et traités dans des filières de recyclage adaptées.

Cette collecte, associée à un nettoyage quotidien du chantier et de ses abords, permettra de réduire au maximum les impacts dus aux déchets de chantier sur l'environnement et la santé humaine. Il n'y aura aucun déchet incinéré sur le chantier (pratique interdite).

Mesure R.n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets

La SICAP a pris contact avec le SDIS du Loiret, afin d'informer des risques, de l'implantation et des interlocuteurs privilégiés. Cet échange a permis de prendre en compte les mesures de prévention incendie nécessaires détaillées dans le paragraphe suivant **III. 4. 1. Accès au site et défense incendie** en page 244.

Préalablement à la mise en service, une fiche standardisée sera établie. Elle comportera les coordonnées des interlocuteurs, un plan de la centrale photovoltaïque et les moyens d'accès.

Mesure R.n°11 : Prise de contact avec le SDIS 45 et respect des préconisations

II. 2. Mesures pour l'environnement physique en phase chantier

II. 2. 1. Sols et sous-sol

L'emprise au sol en phase chantier sera identique à celle en exploitation. Les engins de chantier lourds ne circuleront que sur les pistes lourdes balisées et aménagées.

Comme indiqué précédemment, l'aménagement de la centrale photovoltaïque ne nécessite aucun ou très peu de remaniement du sol. Le choix du type de fondation (pieux battus) sera validé avec l'étude géotechnique et ses préconisations (Mesure E.n°3).

Une étude géotechnique sera commandée par le Maître d'Ouvrage avant le démarrage de la construction, afin de définir la nature et les caractéristiques techniques des fondations en fonction de la stabilité du sol (Mesure E.n°2).

La terre végétale sera mise de côté et stockée pour permettre sa réutilisation lors de la remise en état des zones de chantier (Mesure R.n°12).

La circulation des engins sur les zones d'apports des déchets sera limitée au maximum aux pistes intérieures enherbées et aux seuls engins de faible tonnage pour ne pas accentuer le risque de tassement. Les engins de chantier ne pourront emprunter que la piste empierrée.

Les travaux de pose des systèmes d'ancrage devront être évités en période « humide », lorsque le sol est gorgé d'eau.

L'Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement préconise, dans son rapport « Gestion de chantier plus durable » pour la protection des sols, de ne travailler que par temps sec et, qu'en cas de pluie, d'attendre une période sèche de 3 jours. Elle liste ainsi des exemples de bonnes pratiques pour limiter l'impact des chantiers sur les sols, notamment d'éviter les interventions en période pluvieuse.

En mai 2019, Genève a également édité un guide des bonnes pratiques pour la protection des sols sur les chantiers. A titre indicatif, ce texte préconise d'éviter de réaliser les travaux sur les sols en période pluvieuse. Il donne des repères, pour savoir quand reprendre les travaux, soit « ni moins de 24 h après une pluie de 10 mm, ou 48h après une pluie de 20 mm ».

L'idée de ces textes est d'anticiper les impacts sur les sols et de planifier des méthodes de protection adaptées et propres à garantir à long terme le maintien de la fertilité et des autres fonctions du sol en tant que milieu.

Une protection des sols efficace débute avec la planification de l'ouvrage. Il convient par conséquent de prévoir en amont des chantiers, quels seront les moyens mis en œuvre pour éviter tout impact sur les sols. Plusieurs méthodes existent. L'étude géotechnique permettra de déterminer si la portance des sols est suffisante et si une période spécifique de travaux doit être envisagée, afin de définir la méthode la plus adaptée (Mesure E.n°4).

Mesure E.n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction

Mesure E.n°3 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site

Mesure E.n°4 : Pose des systèmes d'ancrage lorsque le sol le permet

Mesure R.n°12 : Réutilisation de la terre végétale excavée

II. 2.2. Eaux souterraines et superficielles

Les mesures d'évitement et de réduction concernant les impacts sur le sol et le sous-sol sont également valables pour les impacts sur l'écoulement et la qualité des eaux souterraines et superficielles :

Mesure E.n°5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté

Mesure E.n°6 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier

Mesure R.n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de bœuf

Mesure R.n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site

Mesure R.n°15 : élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle

Le personnel intervenant sur le chantier utilisera des blocs sanitaires autonomes, localisés sur un emplacement aménagé, afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu.

Tous les produits présentant des risques de pollution (hydrocarbures, eaux usées...) seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.

Toutes les précautions seront prises pour que l'entretien, la réparation et l'alimentation en carburant des engins mobiles ne donnent lieu à aucun écoulement polluant ou infiltration. Le chantier de travaux disposera de moyens de récupération ou d'absorption en cas d'écoulement ou de déversement accidentel de produits polluants (Mesure R.n°14).

En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution. Le gros entretien sera réalisé hors site. La plupart des activités de nettoyage et d'entretien des engins se fera hors du site, dans des structures adaptées.

Aucun rejet direct d'eaux de lavage ne sera effectué dans le milieu. Il ne sera pas fait l'usage de produits phytosanitaires (Mesure E.n°6).

Mesure E.n°5 : interdiction de rejets d'effluents dans le milieu

II. 2.3. Qualité de l'air

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier seront limitées par l'utilisation de véhicules respectant les normes d'émission, et au regard du nombre de camions pour la livraison du matériel.

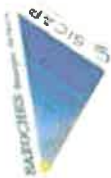
Mesure R.n°16 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules

En ce qui concerne la dissémination de l'ambrosie, il convient, en amont de la phase chantier, de repérer si des plants d'Ambrosie sont présents sur site et de procéder à l'éradication de tout plant identifié sur la zone de chantier pour éviter sa dissémination. La lutte contre l'Ambrosie se mène notamment par l'arrachage immédiat à la main des pieds de plants et leur incinération. L'objectif est ainsi de faire baisser les émissions de grains de pollen et empêcher la germination des ambrosies.

De plus, le département a mis en place des dispositifs permettant de signaler la présence de la plante, désormais opérationnels pour le grand public à l'adresse www.signalement-ambrosie.fr. Ils permettent d'améliorer la connaissance de la répartition de l'ambrosie dans le département. Le Maître d'ouvrage s'engage à déclarer toute présence d'Ambrosie sur le chantier.

La méthode la plus efficace et respectueuse pour l'environnement est l'arrachage à la main des pieds d'Ambrosie avant la floraison (entre avril et juillet). D'août à mars, la plante persiste uniquement sous forme de graine. Par conséquent les travaux lors de cette période nécessitent un nettoyage des engins en fin de chantier sur site afin de ne pas contaminer d'autres chantiers.

Le pic pollinique est atteint en septembre ce qui pourrait entraîner des réactions allergiques des ouvriers du chantier. Des mesures sont donc à prendre pour limiter le déclenchement d'allergies.



A destination des riverains, des panneaux de signalisation et d'information du chantier de construction de la centrale photovoltaïque seront installés. Un panneau d'interdiction du chantier au public sera notamment visible à l'entrée.

Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier

Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation

Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage

Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier

II. 1. 3. Réseaux

Une canalisation souterraine de prélèvement et de distribution d'eau traverse le site d'étude du nord-ouest au sud-ouest. Un repérage sur le terrain sera nécessaire avant la phase des travaux afin de déterminer si cette canalisation est en exploitation.

Une canalisation de gaz longe également le nord-ouest du site d'étude.

Une ligne aérienne haute tension appartenant à la SICAP longe l'est du site d'étude et une ligne aérienne basse tension longe le nord-ouest de celui-ci

Une distance réglementaire de 4 m du bord de la chaussée a été recommandée par l'Agence Territoriale de Pithiviers. L'accès devra uniquement se faire depuis la RD834 et la position des panneaux devra tenir compte des usagers de la route afin d'éliminer tout risque d'éblouissement.

Mesure R n°6 : Prise en compte des préconisations faites par les différents exploitants concernés par le site de projet dans le plan de masse.

II. 1. 4. Santé humaine

Afin de limiter les nuisances sonores en provenance du chantier, des mesures seront mises en place. Dans un premier temps, le bruit des engins sera réduit par l'utilisation de matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur (Mesure R n°8).

Dans un second temps, le choix des modes opératoires et des horaires sera adapté, de manière à limiter au maximum l'impact pour les riverains (Mesure R n°7). Enfin, le personnel travaillant sur le chantier sera sensibilisé aux risques liés au bruit engendré par les travaux. Le respect des conditions de travail garantira la diminution de ces risques pour les intervenants (port du casque anti-bruit), conformément à la Mesure E n°3.

Les travaux auront lieu en semaine et de jour : les entreprises devront respecter la réglementation en vigueur sur les bruits de voisinage et limiter leur période d'intervention en journée durant les heures ouvrables (Mesure R n°7)

Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier

Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables

Mesure R n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier

Si besoin, par temps très sec et venté, les envois de poussières seront réduits par l'arrosage des zones de travaux, et par la limitation des opérations de chargement et déchargement de matériaux par vent fort, afin d'éviter l'exposition aux poussières des opérateurs de travaux. La nuisance engendrée diminuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Mesure R n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté

Une gestion adaptée des déchets générés lors de la phase chantier sera mise en œuvre par les entreprises de construction. La mise en place d'une collecte sélective des déchets permettra leur élimination via la filière de traitement adaptée à leur nature.

Les déchets non dangereux (cartons, plastiques, papiers) et dangereux (huiles usagées) seront stockés dans des bennes et gérés par les entreprises en charge du chantier. Le gros entretien sera réalisé hors site.

Les déchets liés à la base vie du personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés.

Les déchets (restes de câbles, emballages, acier...) seront triés dans différentes bennes à déchets, ainsi que dans des containers de stockage. Ils seront évacués et traités dans des filières de recyclage adaptées.

Cette collecte, associée à un nettoyage quotidien du chantier et de ses abords, permettra de réduire au maximum les impacts dus aux déchets de chantier sur l'environnement et la santé humaine. Il n'y aura aucun déchet incinéré sur le chantier (pratique interdite).

Mesure R n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets

La SICAP a pris contact avec le SDIS du Loiret, afin d'informer des risques, de l'implantation et des interlocuteurs privilégiés. Cet échange a permis de prendre en compte les mesures de prévention incendie nécessaires détaillées dans le paragraphe suivant III. 4. 1 Accès au site et défense incendie en page 244.

Préalablement à la mise en service, une fiche standardisée sera établie. Elle comportera les coordonnées des interlocuteurs, un plan de la centrale photovoltaïque et les moyens d'accès.

Mesure R n°11 : Prise de contact avec le SDIS 45 et respect des préconisations

II. 2. Mesures pour l'environnement physique en phase chantier

II. 2. 1. Sols et sous-sol

L'emprise au sol en phase chantier sera identique à celle en exploitation. Les engins de chantier lourds ne circuleront que sur les pistes lourdes balisées et aménagées.

Comme indiqué précédemment, l'aménagement de la centrale photovoltaïque ne nécessite aucun ou très peu de remaniement du sol. Le choix du type de fondation (pieux battus) sera validé avec l'étude géotechnique et ses préconisations (Mesure E n°3).

Une étude géotechnique sera commandée par le Maître d'Ouvrage avant le démarrage de la construction, afin de définir la nature et les caractéristiques techniques des fondations en fonction de la stabilité du sol (Mesure E n°2).

La terre végétale sera mise de côté et stockée pour permettre sa réutilisation lors de la remise en état des zones de chantier (Mesure R n°12).

La circulation des engins sur les zones d'apports des déchets sera limitée au maximum aux pistes intérieures enherbées et aux seuls engins de faible tonnage pour ne pas accentuer le risque de tassement. Les engins de chantier ne pourront emprunter que la piste empierrée.

Les travaux de pose des systèmes d'ancrage devront être évités en période « humide », lorsque le sol est gorgé d'eau.

L'Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement préconise, dans son rapport « Gestion de chantier plus durable » pour la protection des sols, de ne travailler que par temps sec et, qu'en cas de pluie, d'attendre une période sèche de 3 jours. Elle liste ainsi des exemples de bonnes pratiques pour limiter l'impact des chantiers sur les sols, notamment d'éviter les interventions en période pluvieuse.

En mai 2019, Genève a également édité un guide des bonnes pratiques pour la protection des sols sur les chantiers. A titre indicatif, ce texte préconise d'éviter de réaliser les travaux sur les sols en période pluvieuse. Il donne des repères, pour savoir quand reprendre les travaux, soit « ni moins de 24 h après une pluie de 10 mm, ou 48h après une pluie de 20 mm ».

L'idée de ces textes est d'anticiper les impacts sur les sols et de planifier des méthodes de protection adaptées et propres à garantir à long terme le maintien de la fertilité et des autres fonctions du sol en tant que milieu.

Une protection des sols efficace débute avec la planification de l'ouvrage. Il convient par conséquent de prévoir en amont des chantiers, quels seront les moyens mis en œuvre pour éviter tout impact sur les sols. Plusieurs méthodes existent. L'étude géotechnique permettra de déterminer si la portance des sols est suffisante et si une période spécifique de travaux doit être envisagée, afin de définir la méthode la plus adaptée (Mesure E n°4).

Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction

Mesure E n°3 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site

Mesure E n°4 : Pose des systèmes d'ancrage lorsque le sol le permet

Mesure R n°12 : Réutilisation de la terre végétale excavée

II. 2. 2. Eaux souterraines et superficielles

Les mesures d'évitement et de réduction concernant les impacts sur le sol et le sous-sol sont également valables pour les impacts sur l'écoulement et la qualité des eaux souterraines et superficielles :

Mesure E n°5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté

Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier

Mesure R n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin

Mesure R n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site

Mesure R n°15 : Elaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle

Le personnel intervenant sur le chantier utilisera des blocs sanitaires autonomes, localisés sur un emplacement approprié, afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu.

Tous les produits présentant des risques de pollution (hydrocarbures, eaux usées...) seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.

Toutes les précautions seront prises pour que l'entretien, la réparation et l'alimentation en carburant des engins mobiles ne donnent lieu à aucun écoulement polluant ou infiltration. Le chantier de travaux disposera de moyens de récupération ou d'absorption en cas d'écoulement ou de déversement accidentel de produits polluants (Mesure R n°14).

En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution. Le gros entretien sera réalisé hors site. La plupart des activités de nettoyage et d'entretien des engins se fera hors du site, dans des structures adaptées.

Aucun rejet direct d'eaux de lavage ne sera effectué dans le milieu. Il ne sera pas fait l'usage de produits phytosanitaires (Mesure E n°6).

Mesure E n°6 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu

II. 2. 3. Qualité de l'air

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier seront limitées par l'utilisation de véhicules respectant les normes d'émission, et au regard du nombre de camions pour la livraison du matériel.

Mesure R n°16 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules

En ce qui concerne la dissémination de l'ambrosie, il convient, en amont de la phase chantier, de repérer si des plants d'Ambrosie sont présents sur site et de procéder à l'éradication de tout plant identifié sur la zone de chantier pour éviter sa dissémination. La lutte contre l'Ambrosie se mène notamment par l'arrachage immédiat à la main des pieds de plants et leur incinération. L'objectif est ainsi de faire baisser les émissions de grains de pollen et empêcher la grenaissance des ambrosies.

De plus, le département a mis en place des dispositifs permettant de signaler la présence de la plante, désormais opérationnels pour le grand public à l'adresse www.signalement-ambrosie.fr. Ils permettent d'améliorer la connaissance de la répartition de l'ambrosie dans le département. Le Maître d'ouvrage s'engage à déclarer toute présence d'Ambrosie sur le chantier.

La méthode la plus efficace et respectueuse pour l'environnement est l'arrachage à la main des pieds d'Ambrosie avant la floraison (entre avril et juillet). D'août à mars, la plante persiste uniquement sous forme de graine. Par conséquent les travaux lors de cette période nécessitent un nettoyage des engins en fin de chantier sur site afin de ne pas contaminer d'autres chantiers. Le pic pollinique est atteint en septembre ce qui pourrait entraîner des réactions allergiques des ouvriers du chantier. Des mesures sont donc à prendre pour limiter le déclenchement d'allergies.

II. 3. Mesures pour la biodiversité en phase projet

II. 3. 1. Mesures d'évitement

0 3 1 1 Evitement de l'Ambrosiole

Objectif : Evitement des haies et de leurs lisières herbacées.

Phase concernée : travaux et exploitation

Taxons concernés : Faune et flore.

Description de la mesure : Suite aux inventaires et aux sensibilités relevées sur la zone d'implantation potentielle, le plan de masse du projet a été conçu de façon à éviter la zone à enjeu modéré pour la faune. De plus, une bande tampon de 30 mètres a été considérée entre la haie à enjeu modéré et la clôture du projet. Le but est de laisser une zone de report pour la faune pour le transit (dispersion), la reproduction et l'alimentation.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet

Acteurs de la mesure : Porteur du projet

Mesure E.n. 8 : Maintien des haies et de leurs lisières

II. 4. Mesures pour la biodiversité en phase chantier

Les effets potentiels de la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant de limiter au maximum ces effets sur l'environnement.

II. 4. 1. Mesures d'évitement

II. 4. 1. 1 Evitement du chantier

Objectif : Eviter l'atteinte du chantier sur l'environnement naturel proche.

Phase concernée : Chantier.

Taxons concernés : Flore, habitats, faune (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Avant toute intervention, un balisage des zones concernées par le projet sera réalisé afin de délimiter visuellement pour les équipes du chantier l'espace dans lequel ils seront autorisés à intervenir. Ce balisage correspond à une pose de piquets dont l'extrémité est colorée.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Mesure E.n. 9 : Balisage du chantier

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier (expert écologue).

Mesure E n° 11 : Évitement du risque d'apport d'espèces végétales invasives.

II. 4. 2. Mesures de réduction

II. 4. 2. 1. Adaptation de la culture des travaux aux sensibilités écologiques

Objectif : Limiter au maximum la perturbation du milieu pendant la période sensible des espèces.

Phase concernée : chantier

Taxons concernés : Flore, habitats, faune (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Afin d'éviter les nuisances sonores liées à la phase chantier ainsi que le dérangement et/ou la destruction d'individus, une adaptation de la période de travaux sera nécessaire. Cette mesure concerne tout particulièrement l'avifaune, plus sensible au moment de la reproduction.

Pour l'avifaune, la période la plus critique pour réaliser les travaux s'étend de début avril à début août. Par conséquent les travaux devront débuter entre mi-août et mi-mars et se dérouler de façon continue, pour éviter qu'un couple nicheur ne s'installe sur le chantier en période de nidification.

En cas d'interruption de la phase travaux, un écologue devra effectuer un suivi des zones afin de repérer d'éventuels nids d'espèces patrimoniales ou protégées, et prescrire des mesures de préservation des nids et des individus.

Si les travaux ne peuvent être redémarrés avant la mi-mars et afin d'éviter d'interrompre une reproduction d'espèce, une activité minimale sur la zone sera entretenue jusqu'au démarrage des travaux, si celui-ci devait avoir lieu pendant la période de reproduction (avril-août). Le but est d'éviter l'installation d'espèces qui, trop farouches, risqueraient d'abandonner leur niche au commencement des travaux. La mesure est équivalente à un effarouchement préventif avant l'arrivée potentielle des espèces nicheuses sur site.

Pour le reste de la faune, la période sensible s'étend de début mai à fin septembre avec la mise bas des mammifères et l'élevage des jeunes par exemple. L'activité des reptiles bat également son plein à cette période. Par conséquent, si cela est possible, le début des travaux aura lieu après cette période.

Les inventaires réalisés n'ont pas mis en avant d'enjeu floristique pouvant être concerné par la période de travaux.

Tableau 49 : Récapitulatif des périodes de travaux favorables et défavorables pour la faune en fonction des phases de chantier

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Travail du sol / terrassement, création pistes et des fondations des												

Objectif : Éviter de piéger la faune durant la pose des câbles de raccordement aux réseaux électriques.

Phase concernée : Chantier

Taxons concernés : Petites espèces terrestres.

Description de la mesure : Afin d'éviter possiblement de piéger la petite faune (amphibiens, reptiles, mammifères) au sein des différentes tranchées réalisées (pose des câbles de raccordement au réseau électrique, etc.), il conviendra de poser ces derniers dans la foulée de la création des tranchées, et de reboucher immédiatement. Si toutefois, une tranchée devait rester ouverte pour une durée limitée, il faudra réaliser une rampe à chaque extrémité avec une pente la plus douce possible (maximum 3/1 de pente) afin de permettre aux éventuelles espèces tombées d'en sortir. Dans le cas de petites tranchées (nécessaires par exemple pour se raccorder à des câbles déjà enterrés) le trou de la tranchée sera recouvert avec une plaque.

Mesure E n° 10 : Éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement au réseau électrique.

II. 4. 3. Gestion des espèces envahissantes

Objectif : Éviter les apports d'espèces végétales invasives sur toute la zone d'emprises du projet.

Phase concernée : Chantier et exploitation (mesure analogue).

Taxons concernés : Ensemble des espèces végétales potentiellement envahissantes.

Description de la mesure : Les activités du chantier sont susceptibles d'introduire, sur la zone d'emprises ou ses abords directs, des espèces végétales invasives. Afin d'éviter tout déséquilibre ou dégradation de l'environnement que ces dernières engendrent, plusieurs mesures sont envisagées :

- La circulation des engins de chantier restera cantonnée aux emprises des travaux, au sein de périmètres préalablement définis et validés par le maître d'ouvrage et l'expert écologue missionné dans le cadre du suivi environnemental de chantier (voir Mesure E n° 1) ;
- Tout véhicule entrant sur la zone de chantier fera l'objet d'une inspection des roues et, si nécessaire, d'un nettoyage de celles-ci (à l'extérieur du site), sur avis de l'écologue ;
- Les remblais utilisés devront être inspectés par ce même écologue pour s'assurer qu'ils ne transportent aucune plante invasive. Pour ce faire, un relevé sera effectué avant les terrassements ; si le relevé est positif, il conviendra d'évacuer les terres impropres vers une filière compétente et agréée ; si le relevé est négatif, les terres pourront alors être utilisées *in situ* ;
- Parallèlement à ce suivi, des efforts d'ensemencement des zones sans panneaux et le long des différents accès seront engagés, dans le cadre du réaménagement des zones d'emprises du chantier à l'issue de ce dernier. Le but étant de concurrencer la colonisation d'espèces envahissantes, en privilégiant des espèces locales, ubiquistes et résistantes, adaptées au contexte local d'état des sols ;
- Une gestion régulière de l'ensemble de la zone nouvellement aménagée sera effectuée dans le cadre de la Mesure E n° 35.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet. Coût d'ensemencements de 300 - 400 €/ha (ce coût ne tient pas compte d'un travail préalable du sol).



postes de transformation et de livraison, autres travaux	
Installation des panneaux, travaux légers (battage et montage des structures)	

Si chantier continu à partir de midi-mars avec la condition suivante : minimum de 1 passage tous les 5 jours ou de 2 passages par semaine

- Périodes favorables aux travaux
- Périodes défavorables aux travaux
- Périodes défavorables aux travaux mais tolérées si le chantier commence dès la période favorable

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Porteur du projet

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier

Mesure R.17 : Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités écologiques.

La mesure R.17 est relative à l'absence de travaux de nuit et d'après-midi pendant les périodes de nidification et de reproduction des oiseaux.

Objectif : Restreindre les perturbations lumineuses (attraction / répulsion) envers la faune nocturne, et limiter leurs conséquences (effet barrière, mortalité par collision) en phase chantier.

Phase concernée : Chantier

Description de la mesure : Afin de ne pas perturber la faune nocturne (notamment les Chiroptères, amphibiens, insectes et rapaces nocturnes), aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur l'ensemble de la zone du chantier.

Si un éclairage s'avère indispensable pour assurer la sécurité des biens et des personnes, un dispositif de détection de présence et de minuterie est alors préconisé. L'éclairage sera donc plus localisé, pour éviter au possible les milieux alentour, et limiter ainsi les perturbations éventuelles (effet barrière ou risque de mortalité par collision). Les dispositifs trop gourmands en énergie ou qui dispersent excessivement la lumière (ampoules à haute consommation ou systèmes de type « ballon éclairant », par exemple) sont donc à proscrire.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologique.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier (expert écologique).

Mesure R.18 : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier

Prévention des risques de pollution accidentelle de l'environnement en phase chantier.

Objectif : Limiter au maximum les risques de pollution accidentelle de l'environnement en phase chantier.

Phase concernée : Chantier

Description de la mesure : Afin de limiter les impacts résultant du chantier, les mesures ci-après (reprises lors du suivi environnemental de chantier (Mesure S.n° 1) seront déployées :

- Aucun déversement de produits ou matières (hydrocarbures, eaux usées, etc.) n'aura lieu directement dans le milieu naturel.
- L'entretien des engins de chantier se déroulera en-dehors du périmètre des travaux. Ces mêmes engins disposeront de contrôles techniques à jour, et le maître d'œuvre aura pour tâche de vérifier toute fuite éventuelle auprès de chaque engin.
- La valorisation et le recyclage des déchets seront favorisés (terre, béton, etc.) et le maître d'ouvrage fera en sorte de sensibiliser les intervenants du chantier à cette démarche.
- Les déchets verts issus des travaux de débroussaillage seront collectés et exportés.
- Les travaux de terrassement se dérouleront autant que possible en-dehors des épisodes pluvieux (succession de pluies fortes sur plusieurs jours d'affilée), afin d'éviter l'écoulement de substances potentiellement polluantes dans l'environnement.
- Le décapage des surfaces sera réduit au maximum, et celles-ci seront rapidement revégétalisées.
- La végétation broyée sera laissée sur place le plus longtemps possible, dans le but de diminuer le temps de mise à nu des sols, et donc l'apport de matières en suspension.
- Les installations liées au chantier (bases de vie, zones de stockages, dépôts de matériaux, sanitaires, etc.), ainsi que les aires de stationnement, seront localisées sur des emplacements prédéfinis en concertation avec le maître d'ouvrage, à distance raisonnable de tout habitat sensible (sur des milieux de très faible à faible intérêt écologique). De façon plus générale, l'emprise des installations devra être la plus réduite et concentrée dans l'espace possible, notamment pour éviter tout impact supplémentaire (non évalué dans l'étude des incidences) sur le milieu naturel.
- Les installations présentant des risques particuliers (zones de stockages, d'entretien des véhicules, sanitaires chimiques, etc.) devront être équipées de bacs de rétention, de bidons et de fossés étanches non raccordés aux réseaux d'assainissement afin de prévenir tout déversement accidentel. Tous les produits présentant des risques seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.
- De même, aucun déchet, excédant de matériaux, etc., ne sera laissé ou enfoui sur place durant ou après la fin des travaux. Ces derniers seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux.

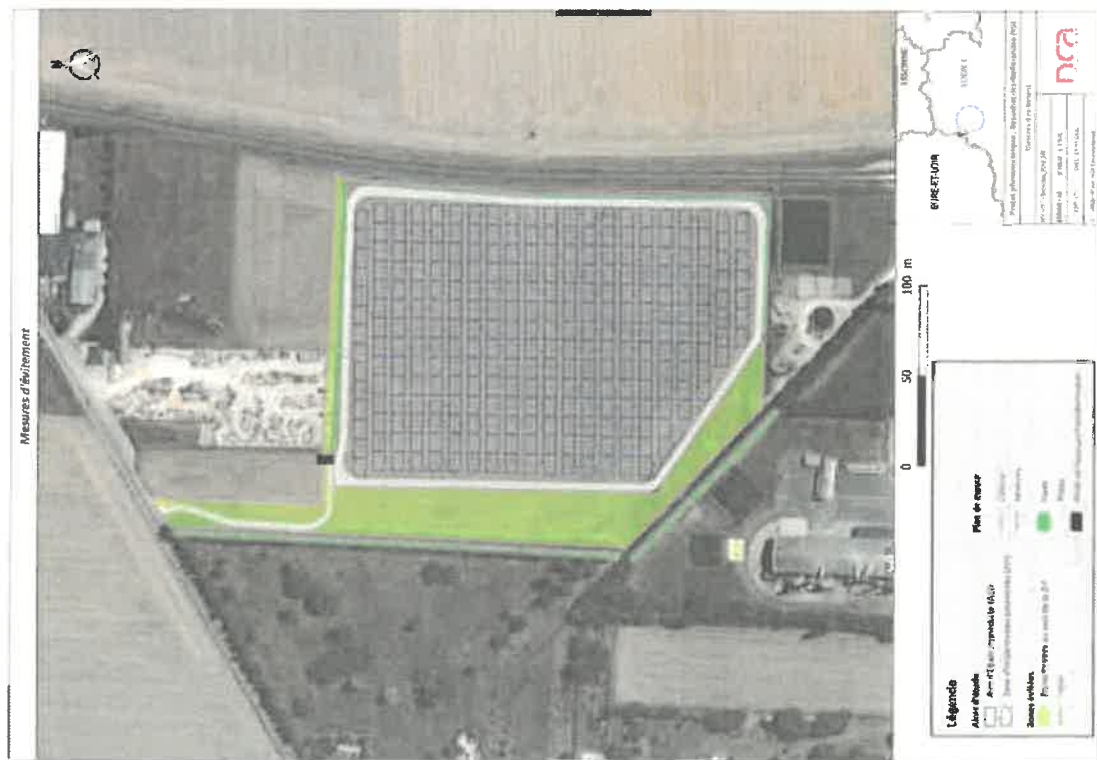
Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Maître d'œuvre / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologique.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier (expert écologique).



Mesure R n° 19 : Prévention des risques de pollution de l'environnement.



II. 5. Mesures pour le paysage en phase chantier

Même si les impacts sur le paysage sont jugés faibles lors de la phase de réalisation des travaux, les mesures suivantes devront être appliquées tout au long de la réalisation du chantier sur cette zone afin de minimiser les nuisances perçues par les usagers des lieux, et de favoriser le respect du site et de son environnement proche.

Mesure R n° 20 : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire

Mesure R n° 21 : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h)

Mesure R n° 22 : Informer les usagers de l'espace de la mise en place du chantier et de sa nature (travail de communication et d'information)

Figure 170 : Mesures d'évitement

III. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Les impacts identifiés du projet sur les activités socio-économiques dans le Chapitre 5 sont positifs. L'environnement humain concerné par les mesures pour éviter et réduire les effets négatifs permanents du projet est donc uniquement la santé humaine.

III. 1. Mesures contre le bruit

Il s'agit principalement de mesures d'évitement prenant en compte la localisation des sources sonores sur la parcelle. Ici, un type de local peut engendrer du bruit du lever jusqu'au coucher du soleil. Le tableau suivant indique la distance entre cet élément pouvant être bruyant avec les habitations les plus proches.

Tableau 50: Distances entre les locaux techniques bruyants et les habitations

Locaux techniques bruyants	Habitation la plus proche	Distance entre l'élément et l'habitation
Poste de livraison/transformation	Lieu-dit « Les Fosses Blanches »	170 m

Ainsi, le poste mutualisant la transformation BT/HTA et le point de livraison, se trouve à près de 170 m de l'habitation la plus proche. A cette distance, le bruit engendré par le poste ne sera pas perceptible. Les locaux techniques respecteront l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Mesure E n°12 : Implantation éloignée des postes de transformation vis-à-vis des habitations
Mesure R n°23 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements

III. 2. Mesures contre les effets optiques

Comme indiqué au Chapitre 5II. 9. 2 en page 209, les effets optiques seront très limités compte tenu des caractéristiques des modules, de leur orientation et de leur implantation. Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

Les reflets sur les éléments de construction (cadres, supports métalliques) sont aisément évités, par l'utilisation d'éléments de couleur mate.

III. 3. Mesures contre les champs électromagnétiques

Deux précautions peuvent généralement être prises pour réduire l'intensité du champ électromagnétique du côté courant alternatif vers le côté courant continu de l'onduleur :

- installation de filtre de champ électromagnétique du côté du courant alternatif de l'onduleur en le reliant avec un câble aussi court que possible,
- Éloignement du câble alimentant le filtre en courant alternatif par rapport à ceux reliant les panneaux à l'onduleur.

Les équipements respecteront la réglementation en vigueur en termes d'émissions de champ électromagnétique.

Enfin, il sera porté une attention particulière à la réduction des longueurs de câbles inutilement longs et au raccordement à la terre des équipements, permettant de réduire de manière significative les champs électromagnétiques.

Mesure R n°24 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations
Mesure R n°25 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques

III. 4. Mesures prises pour la sécurité des personnes et la défense incendie

Bien que le risque de propagation d'un incendie sur le site soit minime, il est nécessaire de prévoir la mise en place de plusieurs mesures de prévention et de protection des personnes et des équipements au niveau de la configuration du site, de la défense incendie et des équipements électriques.

III. 4. 1. Accès au site et défense incendie

L'entretien du site doit être réalisé au niveau de la végétation, de l'accès et des voies de circulation. La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonde / débroussaillage) ou par la mise en place d'un pâturage ovin.

Pour le projet de Bazoches-les-Gallierandes, la défense incendie sera assurée par la borne incendie située à l'ouest du site. Son état de fonctionnement sera vérifié préalablement. En cas de demande du SDIS, une réserve incendie pourra être prévue à l'entrée du site.

De plus, le local technique (postes de livraison/transformation) sera muni d'extincteurs adaptés aux risques, en nombre suffisant, afin de procéder à l'extinction d'un ou plusieurs panneaux photovoltaïques ou d'onduleur(s).

Mesure R n°26 : Création d'une voie périphérique interne pour permettre l'accès pompier

Mesure R n°27 : Mise à disposition d'extincteurs

Mesure R n°28 : Mise en place d'un code d'accès avec boîte à clé au niveau des entrées

Mesure R n°29 : Mise en place d'onduleurs en bout de ligne avec coupure AC pouvant être télécommandé

Mesure R n°30 : Prévoir des essences pyrorésistantes (résineux) quand les haies sont situées à moins de 4 m des panneaux

Mesure R n°31 : Prévoir une aire de croisement de 2 m sur 15 m tous les 500 m

Mesure R n°32 : Ajout d'un portail de 1,8 m au niveau de la borne incendie avec boîte à clé

III. 4. 2. Procédure spécifique d'intervention

La Direction de la Sécurité Civile a transmis, le 9 juin 2011, à tous les SDIS une note d'information opérationnelle précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'interventions des sapeurs-pompier sur des sites équipés d'une installation photovoltaïque (PV).

La conduite d'une intervention, telle que décrite dans ce document, se résume de la façon suivante.



Figure 27 : Exemples de signalisation sur une installation photovoltaïque (source : www.edquec-photovoltaique.com)

d' _____ t

- Faire revêtir l'ensemble des EPI (Équipements de Protections Individuels) à tout le personnel et l'ARI (Appareil Respiratoire Isolant) à ceux exposés aux fumées ;
- Rechercher systématiquement la présence de l'installation PV ;
- Informer l'ensemble des intervenants et des services de la présence de risques électriques ;
- Procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production) pour l'intervention des services de secours lorsqu'elle existe ;
- Demander les moyens de renforcement nécessaires, notamment une valise électro-secours si celle-ci n'a pas été prévue au départ des secours ;
- Réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque potentiel de chutes diverses et de pollutions éventuelles ;
- Procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque et en utilisant le minimum d'eau.
- Ne pas détériorer les composants de l'installation PV ;
- Procéder à la coupure du disjoncteur de production.

- Prendre contact avec l'exploitant et demander son intervention technique ;
- Réaliser la coupure de l'énergie en actionnant tous les disjoncteurs ;
- Aucune extinction ne doit être entreprise avant la mise hors tension par le personnel qualifié de l'exploitant ;
- En attendant, l'action des secours se résume à la conduite des reconnaissances de tous les lieux qui pourraient être concernés par l'évènement, ainsi qu'à la protection des personnes et de l'environnement ;
- Lorsque les moyens hydrauliques doivent être mis en œuvre pour lutter contre les propagations, le Commandant des Opérations de Secours doit s'assurer que les eaux d'extinction ne risquent pas d'entrer en contact avec des installations sous tension ou former des arcs par phénomène d'amorçage.

III. 4. 3. Affichage et consignes de sécurité

Au niveau du portail d'entrée du site, un panneau d'affichage indiquera la présence d'une installation photovoltaïque sur le site avec les coordonnées de la personne à contacter.

À destination des pompiers et des services de secours, une signalisation spécifique sera mise en place :

- Mise en œuvre de signalisations montrant l'emplacement des onduleurs pour faciliter l'intervention des secours ;
- Mise en œuvre de pictogrammes dédiés aux risques photovoltaïques (à l'extérieur du site, sur la clôture, et au niveau des locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque).

Un plan d'intervention interne pourra être établi en collaboration avec les services du SDIS 45 et la SICAP, pour garantir des procédures adaptées en cas d'incident nécessitant une intervention coordonnée et efficace. Des consignes spécifiques seront affichées et suivies lors de toute intervention sur les panneaux photovoltaïques en cas de :

- Déconnexion du réseau et/ou interventions du personnel du réseau de distribution,
- Perte de liaison entre les cellules photovoltaïques et les boîtes de jonction,
- Déclenchement de tout autre mode dégradé.

L'accès aux installations électriques sera limité aux personnels habilités intervenant sur le site.

Mesure R n°33 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité

III. 4. 4. Au niveau des équipements

Les principales dispositions de prévention contre l'incendie sont les suivantes :

- Conception, équipement et raccordement à la masse selon les guides de l'Union Technique de l'Électricité (UTE) C15-712-1, celui de l'ADEME et du Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) et dans le respect des normes électriques ;
- Mise en œuvre d'un câblage adapté à la puissance installée ;
- Entretien régulier et maintenance des panneaux par un personnel qualifié selon les préconisations du guide UTE C15-712-1 ;
- Installation des onduleurs dans un local dédié et ventilé ;
- Contrôleur d'isolement au niveau des onduleurs ;
- Classement au feu performant des matériaux utilisés au contact des panneaux ;
- Présence de dispositifs de coupure au niveau des rangées de panneaux (fusibles adaptés dans les boîtes de jonction, disjoncteur à courant continu correctement calibré au niveau de l'entrée de l'onduleur) ;
- Habilitation des salariés intervenant sur le site ;
- Présence d'un dispositif de coupure générale type arrêt d'urgence et des systèmes de protection adaptés contre la foudre.

Le matériau interne des parois et du toit des locaux techniques assure une protection contre les incendies, conformément aux normes internationales.

IV. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

IV. 1. Mesures de protection des sols et sous-sol

Comme indiqué précédemment (cf. *paragraphe Chapitre 5 - Ill. 1* en page 214), l'imperméabilisation du site par le projet photovoltaïque est très faible.

Les surfaces imperméabilisées correspondront au poste de livraison/transformation, soit une surface totale de 25,5 m². Les longrines positionnées au-dessus de la canalisation AEP pourront également constituer des surfaces imperméabilisées. Au total 20 tables avec longrines seront installées, chacune reposant sur 3 longrines de 10,341 m², soit au total une surface de 640,46 m².

Les ancrages en pieux battus, de par leur profil métallique en tôle fine (environ 2 mm), ne constitueront pas une surface imperméabilisée. A noter que le présent projet se compose de 819 pieux d'une surface unitaire de 0,001 m².

Le mode de gestion des eaux pluviales et l'écoulement des eaux de ruissellement ne seront pas modifiés par rapport à la situation actuelle.

Afin de limiter les risques d'érosion des sols par l'écoulement des eaux pluviales aux pieds des panneaux, il est prévu un espacement des modules (2 cm), des lignes de panneaux et l'enherbement de la parcelle ce qui permettra la répartition et l'infiltration des eaux à la parcelle.

Par ailleurs, les eaux de toiture des postes s'infiltreront naturellement dans le sol.

Mesure E.n°13 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux

Mesure E.n°14 : Conservation de l'engazonnement actuel du site permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle

En cas de fuite accidentelle, l'exploitant interviendra rapidement en positionnant des kits anti-pollution et le sol souillé sera évacué.

Les mesures pour réduire les conséquences d'une pollution accidentelle en phase chantier sont donc également valables en phase d'exploitation.

Mesure E.n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier

Mesure E.n°5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté

Mesure E.n°6 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu

De plus, dans l'éventualité d'utilisation d'un transformateur avec huile pour le poste source, la norme C13-200 (installations électriques à haute tension) impose que le transformateur soit posé sur un bac de rétention.

Mesure E.n°15 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile

La végétation sera entretenue mécaniquement par fauche et/ou débroussaillage.

Aucun produit chimique ou phytosanitaire ne sera utilisé. Enfin, il n'y aura pas d'utilisation de produits chimiques pour l'entretien des panneaux (eau déminéralisée).

Mesure E.n°16 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site

De plus, les postes de conversion sont dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

Les chemins de câbles seront identifiés et signalés sur l'ensemble de leur parcours. Le câblage électrique inter module sera fixé en sous face des structures.

Le câblage entre les postes de conversion et le poste de livraison sera préférentiellement enterré en bordure de voirie.

Les boîtes de jonction, positionnées sous les structures, permettent de connecter entre elles une vingtaine de rangées de panneaux et de les regrouper sur une paire de câbles de plus gros diamètre. Ces boîtes contiennent un sectionneur permettant de séparer électriquement les panneaux solaires à l'entrée de l'onduleur à laquelle ils se connectent.

Elles sont en matériaux non inflammables et sont clairement identifiées sur les plans et sur chaque façade.

Enfin, pour prévenir des risques électriques, les locaux électriques seront pourvus de perches à corps, de gants et tabourets isolants, des éclairages à sécurité. Des bâches adaptées permettront d'arrêter la production électrique.

IV. 2. Mesures de protection des eaux souterraines et superficielles

Les mesures de protection de la ressource en eau sont identiques à celles pour les sols (cf. paragraphe précédent).

Comme indiqué au paragraphe précédent, les risques de ruissellement des eaux pluviales en dehors de la parcelle sont évités par :

- La revégétalisation des surfaces sur lesquelles seront implantés les panneaux,
- Une hauteur minimale des modules d'environ 80 cm par rapport au sol permettant le développement spontané de la végétation.

IV. 3. Mesures contre les risques naturels

La conception et le dimensionnement des panneaux photovoltaïques prennent en compte les risques de vent fort, de surcharge de neige et de glace.

La distance entre les équipements et les bois environnants et la présence des pistes périphériques, faisant office de bande coupe-feu, permettent d'éviter toute propagation d'un incendie au niveau de la végétation.

Les mesures prévues pour la santé humaine *Chapitre 6.II. 1. 4 Sécurité et risque incendie* en page 238 permettront de limiter le risque d'incendie.

Le risque de mouvement de terrain ne sera pas aggravé par la présence de la centrale photovoltaïque au sol. De même que le risque de séisme.

Mesure n°17 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des haies



V. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

V. 1. 1. Mesures de réduction

Objectif : Entretien raisonné du site favorisant la biodiversité

Phase concernée : exploitation

Taxons concernés : Flore, habitats, faune (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Les surfaces herbacées (jachères post-culturales) présentent au sein du projet doivent être gérées pour favoriser l'accueil de la biodiversité. Ceci permet une réduction de l'impact du projet sur ces habitats.

La gestion du site doit être favorable à l'avifaune locale, les mammifères et à l'entomofaune en permettant une préservation de la ressource alimentaire existante (graines, insectes et cortèges associés) et le développement des plantes-hôtes des papillons patrimoniaux. Ainsi, il est préconisé une gestion du site par fauche tardive annuelle : une fauche en septembre-octobre. Le produit de fauche seront laissés sur place à cause de la pollution du sol au plomb.

Coût estimatif : 1 250 euros € HT / Ha et par an (pour un fauchage manuel).

Acteurs de la mesure : Porteur du projet

Mesure R n° 34 : Maintien au sol de surfaces enherbées et entretien raisonné du site.

Objectif : Gestion des éventuelles espèces végétales exotiques envahissantes durant la phase chantier et d'exploitation.

Phase concernée : chantier et exploitation

Taxons concernés : Flore.

Description de la mesure : Lors des inventaires, aucune espèce envahissante n'a été relevée. Il conviendra de surveiller qu'aucune de ces espèces ne viennent coloniser le site du projet. Si tel est le cas, il faudra les gérer.

Plusieurs recommandations et préconisations existent et cette mesure s'inspire des dernières émisées par l'Union professionnelle du Génie Ecologique, en septembre 2020.

Dans un premier temps, en amont du chantier, l'exploitant du parc devra se renseigner sur les réglementations en vigueur pour la manipulation et le transport des espèces invasives ciblées ainsi que sur les filières de traitement existantes.

Une fois le chantier démarré et en parallèle du suivi environnemental de chantier, le cahier des charges à appliquer est le suivant :

- Restreindre l'utilisation de terres végétales contaminées et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier ;

- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex. remblaiement), afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques ;

- Nettoyer tout matériel ayant pu entrer en contact avec des espèces invasives (godets, griffes de pelleuses, pneus, chenilles, filtres des véhicules, chemilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc. – liste non exhaustive).

Une fois le chantier terminé, quelques préconisations s'imposent :

- Mettre en place une surveillance des secteurs sensibles (zone à nue) sur plusieurs années pour identifier tout départ d'espèces invasives ;
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses. Il s'agit de la méthode la plus efficace et la moins onéreuse.

En cas de présence d'espèces invasives en phase exploitation, il faut :

- Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature par un arrachage manuel et une extraction des produits de coupe. Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des contenants adaptés ;
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport (mise en place de bâche sur les engins transportant les résidus d'espèces invasives issus des arrachages manuels ou des fauches) ;
- Si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, appliquer une bâche sur les tas de déchets. Faire de même sur la plateforme de stockage du centre de traitement et s'assurer qu'aucun cours d'eau ne se trouve à proximité.

Les méthodes de gestions indiquées ci-dessous, sont issues du centre de ressources espèces exotiques envahissantes et du guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de travaux publics (MINH, GRDF, FNTP, ENGIE Lab CRIGEN, 2014). Cette gestion est à appliquer avant la phase chantier et en phase exploitation suivant leur évolution.

L'écologue en charge du suivi en phase exploitation (Mesure S n° 4) devra surveiller l'apparition et quantifier l'évolution de ces espèces. Il devra également adapter les mesures de gestion en conséquence, pour la durée d'exploitation du parc.

Coût estimatif :

- Environ 550€ pour le passage d'un écologue pour la reconnaissance des espèces invasives et leur localisation avant le démarrage du chantier ;
- Environ 400€/ha comprenant le déchaumage et l'ensemencement avec des espèces locales ;
- Environ 500€ / ha pour la fauche ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier et à minima, les trois premières années d'exploitation.

Mesure R n° 35 : Surveillance des espèces végétales exotiques envahissantes ultérieurement à la phase chantier.

Objectif : Préserver une partie des habitats favorables aux espèces

Phase concernée : travaux et exploitation

Taxons concernés : Flore, habitats, faune (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Suite aux inventaires et aux sensibilités relevées sur la zone d'implantation potentielle, le plan de masse du projet a été conçu de façon à préserver une partie des habitats favorables pour la faune et la flore.

Ainsi, 20% de la jachère post-culturelle au sein de la ZIP, sera préservée.

Ces zones évitées par le projet sont réparties sur la zone ouest et nord de la zone d'implantation potentielle du projet et rassemblées en une unité homogène. Ces milieux seront gérés de façon libre pour permettre une évolution du milieu avec la présence de plantes hôtes pour l'entomofaune, mais aussi d'habitats de dispersion pour les reptiles (ces zones étant en lisière des haies). Une gestion adaptée sera prodiguée notamment par une fauche, déclenchée à l'automne à partir de septembre.

Une attention sera menée lors des suivis en phase exploitation (Mesure S.n°1), pour adapter la gestion du site suivant son évolution. Le but étant d'avoir une hétérogénéité d'habitat oscillant entre les différents types de prairies et friches.

Coût estimatif : Entretien mécanique (~1 à 2€/m²/an).

Acteurs de la mesure : Porteur du projet

Mesure R.n° 36 : Maintenir la continuité écologique pour la petite faune

Objectif : Limiter l'effet barrière et laisser la petite faune circuler sur le site

Phase concernée : Exploitation

Taxons concernés : Faune (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Les clôtures seront surélevées ou incluront des passages à petite faune, permettant ainsi aux petits mammifères de circuler librement sur le site. Il est donc conseillé de réaliser des trouées (en démarquant du sol sur 15 cm par 15 cm) tous les 50 m.

Concernant la phase d'exploitation, le site ne représentera pas un obstacle complémentaire à la libre circulation de la faune, en particulier de la petite faune. Cela est vrai au niveau du site d'implantation. Les panneaux photovoltaïques, étant espacés et surélevés, permettent une circulation sous et entre ces derniers.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure R.n° 37 : Mise en place de clôtures avec passages à petite faune.

V. 1. 2. Mesures d'accompagnement

V. 1. 2. 1. Création d'un corridor écologique

Objectif : Permettre de créer un corridor écologique fonctionnel, notamment pour l'avifaune bocagère de nicher en périphérie du site.

Phase concernée : Exploitation

Taxons concernés : Faune (tous taxons confondus).

Description de la mesure :

Aucune haie ne sera coupée dans le cadre du projet. Cette mesure servira aussi à améliorer l'intégration paysagère.

Le projet s'insère dans un contexte de plaine avec comme habitat majoritaire les cultures et de bâtis. Pour augmenter la valeur écologique de ce secteur et permettre à la faune de trouver une réelle zone de refuge, d'alimentation et de transit, le projet a été conçu de manière à créer une haie de 3 mètres de large à l'extérieur de la clôture, accompagnée par l'évitement à l'ouest du projet d'une bande enherbée de 30 mètres de large, de 1.5 mètres de large au sud et 5 mètres au nord, se positionnant entre la clôture et la haie. Ces corridors écologiques d'une largeur de 8 à 33 mètres seront complètement dédiés à la biodiversité de par une gestion adaptée, mais aussi une position en dehors de la clôture du parc. Le but est de connecter le nord de la ZIP avec le sud et l'ouest avec l'est.

1. — Plantation de trois haies

Un total d'environ 547 mètres linéaires de haies sera planté. Ce dernier permettra d'offrir aux espèces un habitat de reproduction ou de transit et ce pour différents groupes d'espèces.

Le linéaire de haies sera composé d'une rangée pour constituer une haie multistratée. Cette haie devra atteindre une hauteur à minima de 2 mètres, être arbustive et ne devra pas dépasser 6 mètres de haut (ombrage). Sur une même ligne, les plants seront installés en quinconce (espacés d'environ 60 cm), afin de rendre la haie intéressante également au niveau biologique en plus d'être un écran paysager. Le but étant d'allier la valorisation de la biodiversité et du paysage. Les retours d'expériences sur cette thématique sont positifs, à savoir qu'une haie arbustive aura une croissance rapide, et sera fonctionnelle en seulement quelques années, sous réserve que la pression du gibier n'impacte pas les plants.

Elle sera constituée préférentiellement d'espèces locales à haies. Les arbres conseillés sont l'aubépine monogyne, l'aulne, l'érable champêtre, le cornouiller sanguin, le peuplier noir, le prunellier épineux, le saule blanc, le saule des vanniers, le saule marsault, le saule roux et l'églantier. Si des ronciers se développent naturellement au sein de ces plantations, il convient de les laisser ; car ils constituent une part importante de la ressource alimentaire pour l'avifaune et des zones d'abris pour la petite faune. De plus, ils sont favorables à la nidification de passereaux patrimoniaux comme la Linotte mélodieuse.

2. — Gestion d'une bande enherbée de largeur de 5 à 30 m

Une bande enherbée de 5 à 30 mètres de large et 558 mètres de long, sera positionnée entre la clôture du parc et les haies créées ou existantes (ouest et sud-ouest). Aucune espèce végétale ne sera ensemencée, le but étant de recréer les habitats présents au sein du parc et donc d'utiliser les banques de graines présentes dans le sol. Pour cela, le sol ne devra pas être mis à nu. En effet, des espèces végétales exotiques envahissantes pourraient venir coloniser le site. Ainsi, une fauche sera pratiquée pour maintenir un milieu herbacé d'une hauteur à minima de 30 cm. Puis, un entretien sera réalisé tous les ans à la fin de l'été, soit à partir de septembre ; pour permettre à la

végétation de grainer et d'apporter une hétérogénéité du cortège végétal. Une exportation des éléments de coupe sera effectuée.

Coût estimatif : 1 – Plantation de haies : 13 170 € HT (plantation) + 3 438 € HT (coût total de l'entretien sur les 3 premières années). Le prix d'une haie double est d'environ 30€ du mètre linéaire.

2 - Gestion d'une bande enherbée de largeur de 5 à 30 m : entretien mécanique (1 250 euros € HT / Ha et par an ~1 à 2€/ml/an).

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Porteur du projet / Paysagiste

Mesura A n° 1 : Création et gestion d'un corridor écologique pour la faune.

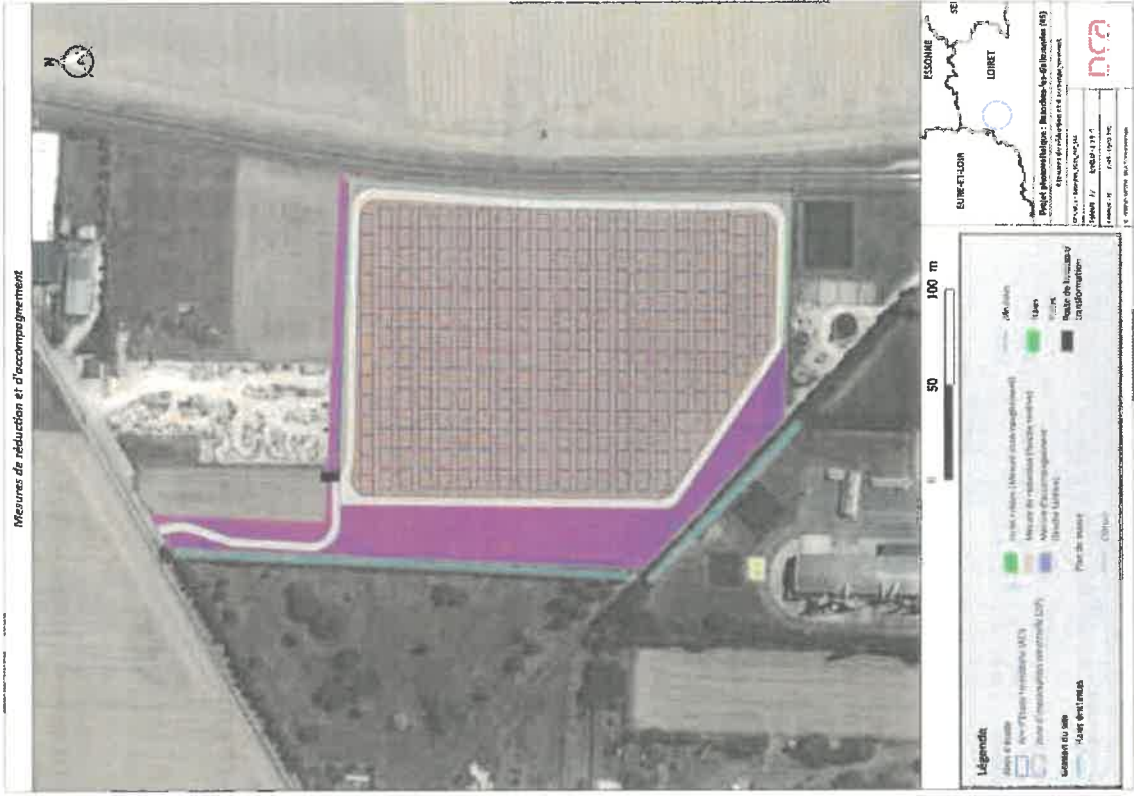


Figure 172 : Mesures de réduction et d'accompagnement

V. 1.3. Mesures de suivi

Objectif : Les mesures de suivi permettent de vérifier que la phase travaux et la phase d'exploitation sont en conformité avec les mesures engagées. Ainsi, un coordinateur environnemental sera en charge de la réalisation de plusieurs contrôles en phase chantier, pour s'assurer que les mesures d'évitement des enjeux identifiés dans l'état initial sont respectées. De même, il vérifiera que les dates de chantier sont conformes aux préconisations. Enfin, ces passages en phases chantier permettront également une observation de la faune à proximité du chantier.

Phase concernée : chantier et exploitation

Description de la mesure

En phase chantier :

Lors de cette phase, 4 passages seront réalisés. Un premier avant le début des travaux pour contrôler l'état du milieu avant travaux (levée de contraintes). Deux passages seront ensuite réalisés lors des travaux de façon aléatoire pour contrôler la conformité du chantier vis-à-vis de l'étude d'impact. Enfin, un dernier passage sera réalisé après la fin du chantier pour rendre compte de la conformité du projet global vis-à-vis de l'étude d'impact et de l'environnement.

En phase d'exploitation :

Trois passages par an lors des années N+1, N+3 et N+5, puis tous les 5 ans durant l'exploitation du parc, seront réalisés pour contrôler l'état des haies plantées, le maintien de la fauche tardive, l'évolution des espèces végétales exotiques envahissantes, l'évolution des habitats évités et gérés ; et la reconquête globale du site par les espèces (notamment la Linotte mélodieuse).

Chaque sortie sera ponctuée d'un rapport faisant état de la situation sur site et des éventuelles défaillances à résoudre et remis à la DREAL sur demande.

Coût estimatif : 4000€ HT (chantier) et 2000€ HT/an (exploitation).

Acteurs de la mesure : Ecologie

Mesure S n° 1 : Suivi environnemental en phase chantier et en phase exploitation

VI. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

VI. 1. Les mesures d'évitement

Elles ont pour objectif d'éviter la dégradation de certains éléments du site d'étude, afin de conserver l'intérêt paysager de celui-ci, ainsi que les obstacles visuels déjà présents. Concrètement, ces mesures se traduisent par plusieurs prises de décisions, autour desquelles s'est bâtie la conception du projet.

Quelques zones du site d'étude ont été écartées de l'emprise du projet pour diverses raisons. Cela réduit la taille de la centrale dans le paysage visible depuis l'extérieur. De ce fait, sa proportion dans le paysage est également réduite, et sa présence sera légèrement moins remarquable. En effet, le Maître d'Ouvrage a choisi d'écarter les portions en limite ouest et sud-ouest pour cause d'ombre portée des haies importantes. Ces zones ont donc été évitées dans la mise en place de panneaux solaires.

Mesure E n° 18 : Evitement maximal de l'ombre portée produite par la haie arborée à l'ouest par la haie arbustive au sud-ouest impliquant une zone réduite sans panneaux solaires

Mis à part les câbles présents à l'arrière des modules, tous les réseaux électriques seront enterrés ou dissimulés à l'aide de capots. Ainsi, ils ne seront pas visibles et ne viendront pas alourdir le paysage perçu à l'échelle de l'AEI.

Mesure E n° 19 : Enterriment ou dissimulation de la grande majorité des réseaux

L'application de ces mesures d'évitement permet d'intégrer davantage le projet dans son environnement en conservant les éléments identifiés comme étant sensibles.

VI. 2. Les mesures de réduction

Elles permettent d'atténuer les effets d'un impact lorsque celui-ci ne peut pas être complètement évité. De ce fait, le projet peut quand même être intégré dans son paysage, même si sa présence est perçue depuis l'extérieur.

L'élément remarquable du projet, à savoir le poste de livraison, sera placé au nord de la zone, à proximité du site de stockage. De ce fait, il sera plutôt éloigné des entreprises, habitations et voies circulées voisines, ce qui diminuera sa perception dans le paysage.

Mesure R n° 38 : Eloignement du poste de livraison, réduisant sa visibilité dans le paysage

Ce même poste de livraison qui accompagne les tables photovoltaïques du site, pour qu'il s'intègre davantage dans son environnement, fera l'objet d'une application d'un RAL 6005 (vert mousse). Cela rappellera les couleurs des éléments végétaux présents autour (haie arborée à l'ouest). Cette même teinte sera appliquée à la clôture et au portail dans un souci de continuité avec celle déjà existante qui délimite la station d'épuration.

Mesure R n° 39 : Application d'un RAL 6005 au poste de livraison, à la clôture et aux portails de manière à les intégrer au mieux dans le paysage

Il a précédemment été démontré que l'ouvrage sera visible depuis la RD 97. Afin d'atténuer la visibilité de l'ouvrage, Le Maître d'Ouvrage a décidé de planter une haie sur deux rangs, le long de la limite nord et ouest du projet. Cette mesure favorise également l'intégration du projet dans le paysage perçu depuis ce lieu de passage important. De ce fait, l'environnement de vie de ces riverains sera davantage végétalisé qu'industriel.

La visibilité entre l'église Notre-Dame (inscrite) et le projet s'en verra également réduite avec la mise en place de la haie.

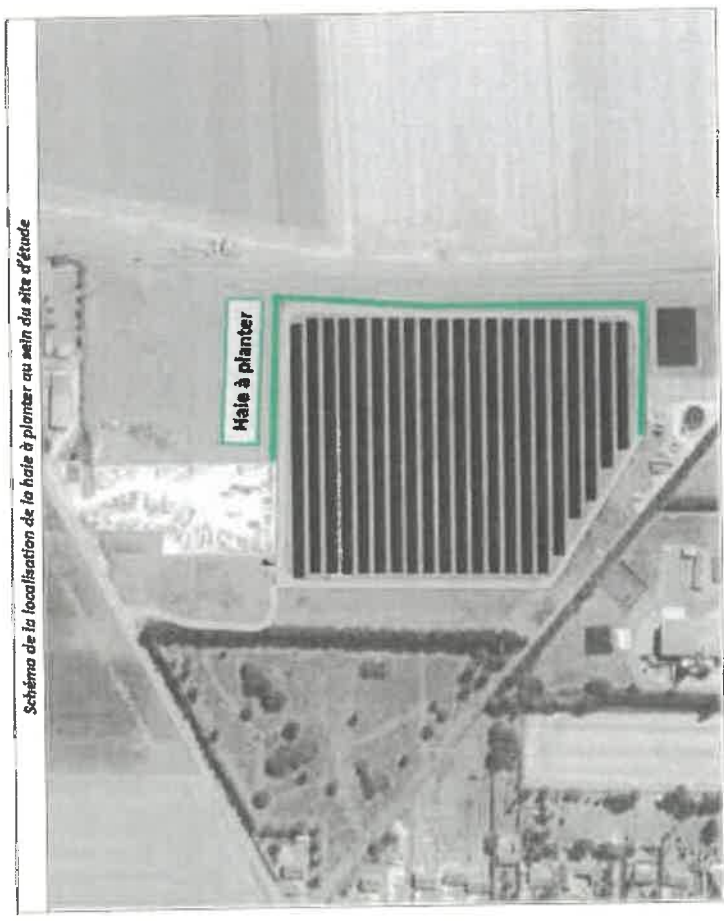


Schéma de la localisation de la haie à planter au sein du site d'étude

Figure 173 : Localisation de la haie à planter

Mesure R n° 40 : Plantation d'une haie le long de la RD 97, réduisant les visibilités de l'ouvrage depuis l'axe routier et atténuant la visibilité avec l'église Notre-Dame de Bazoches-les-Gallerandes

VI. 3. Les mesures d'accompagnement

Elles apportent une plus-value au projet, et permettent de favoriser son acceptabilité dans son environnement.

La mesure d'accompagnement suivante a pour objectif d'encourager à la communication du projet auprès des usagers de l'espace. Pour une bonne acceptabilité locale du projet, il est alors essentiel de les informer et de les sensibiliser vis-à-vis des centrales photovoltaïques au sol.

Mesure A n° 2 : Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace

VI. 4. Plantation de la haie : détail de la Mesure R n° 40

La haie plantée permet d'atténuer ponctuellement la présence du parc photovoltaïque dans son environnement, en filtrant essentiellement les vues depuis la RD 97 et en atténuant la visibilité avec l'église Notre-Dame. L'impact visuel résiduel du projet sur cet élément est donc minimisé et est défini comme étant faible.

VI. 4. 1. Composition

Une des mesures efficaces visant à masquer une vue sur le parc photovoltaïque tout en s'intégrant dans le paysage est la plantation de haies. Ainsi, la haie qu'il est préconisé de planter suivra le modèle décrit sur la Figure 178. Elle sera composée d'essences locales disposées sur deux rangs de plantations. Les distances approximatives de plantations sont indiquées, ainsi que les essences proposées. Ces dernières ont été choisies de manière à s'intégrer dans la palette végétale locale déjà présente, et afin de favoriser la biodiversité.

Lorsqu'il sera temps de procéder à la plantation des haies, le Maître d'Ouvrage pourra, par exemple, se rapprocher d'une association locale qui vise à valoriser les haies du territoire.

VI. 4. 2. Coût de la mesure

Le coût moyen de la fourniture et de la plantation d'une haie est de 30 €/ ml (mètre linéaire). Il y a environ 547 ml de haie à planter : le coût pour la mise en place de cette mesure est d'environ 13 710 €.

Les planches en pages suivantes illustrent le projet suite à la plantation de la haie, ainsi que la manière dont celle-ci doit être composée.