

ANNEXE 10

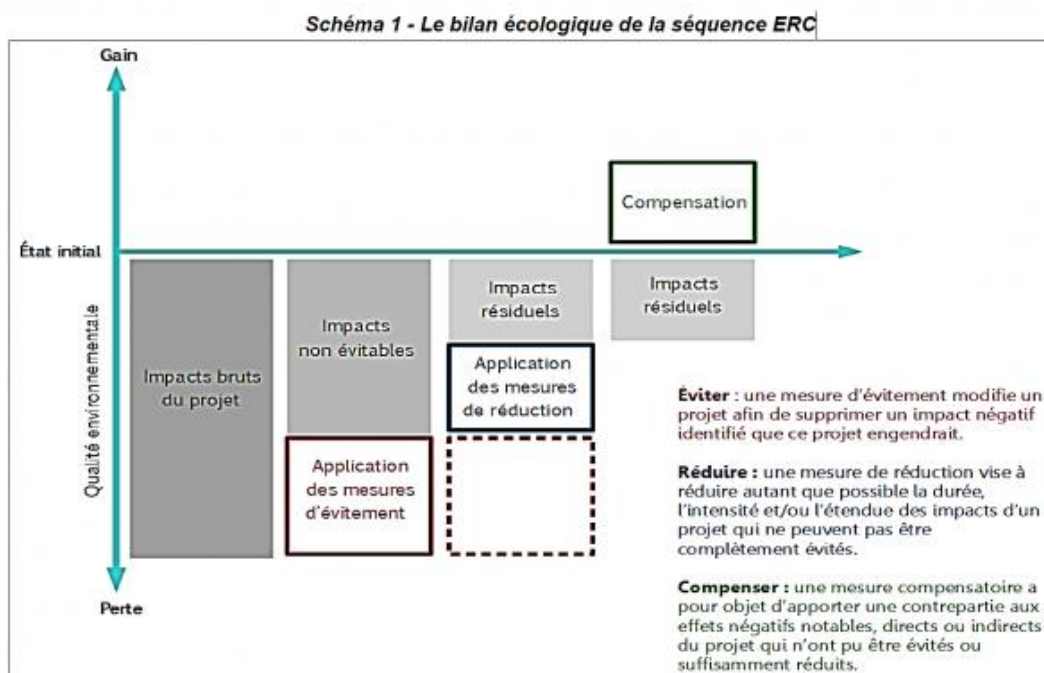
Mesures d'évitement et de réduction (séquence ERC)

SOMMAIRE

1	CONTEXTE	3
2	MESURES D'ÉVITEMENT (ME).....	3
2.1	ME 1 : Évitement des zones où sont présentes des espèces protégées ou à forts enjeux, ainsi que dans leurs habitats, de même que dans les sites du territoire présentant un fort intérêt environnemental ou paysager	3
2.2	ME 2 : Privilégier les pieux battus et l'espacement des tables	5
2.3	ME 3 : Prévention des rejets en phase chantier	5
2.4	ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire	7
3	MESURES DE RÉDUCTION (MR)	8
3.1	MR 1 : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins	8
3.2	MR 2 : Limiter l'émission de poussières	8
3.3	MR 3 : Gestion du risque accidentel en phase de chantier (construction et démantèlement).....	8
3.4	MR 4 : Préservation de la trame noire	10
3.5	MR 5 : Limiter les nuisances et pièges à petite faune	10
3.6	MR 6 : Adaptation des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune.....	11
3.7	MR 7 : Clôture spécifique	12
3.8	MR 8 : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements 12	
3.9	MR 9 Mise en valeur des paysages	13
3.10	MR 10 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	16
3.11	MR 11 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.....	17
3.12	MR 12 : Lutte contre le risque incendie	17
4	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	18
4.1	MA 1 : Mettre en place un management environnemental du chantier	18
5	MESURES DE SUIVIS (MS)	19
5.1	MS 1 : Suivi de chantier	19

1 Contexte

La mise en place d'un projet d'ombrières agrivoltaïques implique la mise en œuvre de diverses mesures visant à prévenir, atténuer, voire compenser, si besoin, les impacts environnementaux du projet. Les mesures présentées ci-dessous concernent les phases de conception, de construction et d'exploitation du démonstrateur. Les mesures suivantes sont présentées selon le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre le bilan écologique de la séquence ERC :



2 Mesures d'évitement (ME)

2.1 ME 1 : Évitement des zones où sont présentes des espèces protégées ou à forts enjeux, ainsi que dans leurs habitats, de même que dans les sites du territoire présentant un fort intérêt environnemental ou paysager

Guide THEMA - E1.1a & E1.1b : Évitement des populations connues d'espèces protégées, à fort enjeux et de leurs habitats- Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire.

L'objectif de cette mesure est d'éviter les zones naturelles présentant des sensibilités notables pour des espèces faunistiques et/ou floristiques en amont du projet.

Lors de la conception du projet, l'implantation des emprises, ainsi que la localisation des installations de chantier, des pistes, des zones de stockage et des aménagements connexes, ont été optimisées afin d'éviter les secteurs présentant les sensibilités écologiques les plus notables. Ainsi, le projet prévoit :

- **L'évitement de l'ensemble des zones humides identifiées.** Les relevés réalisés in situ ont mis en évidence deux petites zones humides dégradées, correspondant à l'habitat « Prairie eutrophe et mésotrophe humide à *Juncus bufonius* (E3.4) », situées en bordure nord-ouest et

sud-ouest, à l'extérieur du terrain d'étude. Ces secteurs seront intégralement évités par le projet. Aucune structure agrivoltaïque, piste, installation de chantier, zone de stockage ou aménagement annexe ne sera implanté sur ces zones.

- **L'évitement de l'habitat à enjeu écologique global modéré situé en périphérie ouest et nord du terrain d'étude.** L'habitat « Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées (E5.13) » a été évité dans le cadre de la définition du plan d'implantation. Une bande de retrait de 20 m a été mise en place entre les premiers panneaux et cet habitat. Ce secteur présente un intérêt fonctionnel pour plusieurs groupes faunistiques : il est favorable à la nidification des oiseaux des cortèges boisés et semi-ouverts, à la chasse et au transit des chiroptères, ainsi qu'à la reproduction, à la cache et à la thermorégulation des reptiles.
- **La conservation de l'ensemble des arbres et des haies présents.** Aucun arbre ne sera abattu dans le cadre du projet. Les arbres présentant un intérêt biologique particulier, notamment les cinq arbres identifiés dans le pré-diagnostic écologique comme pouvant être utilisés comme gîtes par les chiroptères, feront l'objet d'une attention spécifique en phase chantier. Ils seront localisés sur les plans d'exécution et protégés par un balisage préalable afin d'éviter tout risque de dégradation directe ou indirecte, notamment par choc mécanique, tassement des sols, dépôt de matériaux ou circulation d'engins à proximité immédiate.

Ces secteurs évités seront reportés sur les plans de chantier et matérialisés avant le démarrage des travaux par un balisage visible et maintenu pendant toute la durée du chantier. Les entreprises intervenantes seront informées de ces prescriptions afin de garantir l'absence d'intervention, de circulation ou de stockage dans les zones mises en défens.

La carte suivante permet de visualiser l'implantation du projet par rapport aux enjeux écologiques identifiés pour ce projet :

- Stockages éventuels d'hydrocarbures (ou de tout produit liquide susceptible de créer une pollution de l'eau ou du sol) à réaliser sur une aire imperméabilisée avec rétention obligatoire ;
- Collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées ;
- Dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins.

Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

Concernant les déchets de chantier, ceux-ci doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur. Les entreprises sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Elles doivent ainsi s'engager à :

- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Conditionner hermétiquement ces déchets ;
- Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire. Aucun déchet ne sera brûlé ni enfoui.

Aucun stockage temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés, placés sur des zones exemptes de végétation (soit terrains défrichés) et évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur. Ces mesures permettent d'écarter tout risque de transfert de pollution vers le milieu naturel.

Les opérations d'entretien ne seront pas réalisées sur le site. Aucun stockage ou brûlage de produits dangereux ne pourra être fait sur le site ou aux alentours.

Afin de limiter l'envol des matières les plus légères stockées dans les bennes (notamment plastiques d'emballage) vers le milieu naturel, un bâchage des bennes sera mis en œuvre. La mise en place d'une clôture périphérique visant à sécuriser la zone permettra également de retenir une partie des envols potentiels.

Ces mesures feront l'objet d'un suivi par un responsable environnement des travaux.

Concernant le risque de relargage des matières en suspension, les mesures préconisées sont les suivantes :

- Réalisation des travaux en dehors de conditions climatiques exceptionnelles (fortes pluies, tempête, ...) ;
- Réalisation des décapages juste avant les terrassements (le nivellement ne se fera que très ponctuellement), en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations ;

Des kits de dépollution seront prévus pour anticiper tout risque de pollution accidentelle. D'autres kits seront également disponibles au sein de base vie. Une formation préalable à leur utilisation à tous les opérateurs pourra être proposée.

En phase d'exploitation, aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

Les eaux résiduaire issues de la base vie seront collectées en vue d'un traitement spécifique. Ces eaux ne seront aucunement rejetées dans le milieu.

2.4 ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire

Guide THEMA – E3.2a : *Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.*

L'objectif est de réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.

Un entretien de la végétation sera parfois nécessaire au droit des accès ou des plateformes. La fertilisation et les traitements phytosanitaires seront proscrits. Cela est nécessaire pour éviter la pollution du sol, de l'eau, des zones humides et des milieux aquatiques. Cette mesure protège aussi la faune. Afin de contenir la repousse de la végétation (rejet de pâturage par exemple) au niveau des plateformes, un débroussaillage manuel (fauche mécanique) sera privilégié avec export des résidus.

Par ailleurs, au niveau des clôtures, l'entretien de ces dernières ne concernera éventuellement qu'une fauche des bas-côtés. Par conséquent, aucune utilisation de produits phytosanitaires ne sera nécessaire.

En phase d'exploitation, un encrassement ou un salissement des modules peut survenir suite aux émissions de poussières, de pollen ou de fientes d'oiseaux, ce qui peut abaisser le rendement. Le nettoyage des modules se fera de deux façons : de manière naturelle par les eaux pluviales, s'écoulant par gravité grâce à l'inclinaison des panneaux ; et par le personnel de maintenance qui n'utilisera aucun produit chimique mais seulement de l'eau claire, une à deux fois par an. Cela évitera donc tout risque de pollution dû au nettoyage des panneaux.

L'ensemble de l'emprise du projet est concerné par cette mesure. L'utilisation des produits phytosanitaires (herbicides) sera proscrite pour le débroussaillage aux abords du site. Les engrais chimiques responsables de l'enrichissement des milieux favorisant les espèces nitrophiles banales et abaissant la biodiversité seront également proscrits.

3 Mesures de réduction (MR)

3.1 MR 1 : Limiter les installations de chantier et les zones de circulation des engins

Guide THEMA – R2.1a. *Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier*

L'objectif de cette mesure est de limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines ainsi que de réduire le risque de destruction d'individus et de dérangement de la faune (avifaune nicheuse, entomofaune, reptiles, mammifères hors chiroptères)

Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. 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 emplacements des postes techniques. Il en sera de même pour le stockage des matériaux et le placement de la base vie. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles, mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes.

La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone de chantier (permettant de limiter poussières et vibrations), via l'information assurée par le coordinateur environnemental du chantier auprès de chaque référent environnement et du maître d'œuvre.

3.2 MR 2 : Limiter l'émission de poussières

Guide THEMA – R2.1g. *Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier*

L'objectif de cette mesure est de limiter l'émission de poussières et de matières en suspension.

Afin de réduire l'émission de nuages de poussière dans l'air, et de matières en suspension dans les eaux de surface en raison du passage des engins sur les pistes, celles-ci seront maintenues humides pendant les phases de manœuvres. En période sèche, l'ensemble des pistes et des aires de retournement sera arrosé de sorte que le roulement ne provoque aucun soulèvement de poussière.

3.3 MR 3 : Gestion du risque accidentel en phase de chantier (construction et démantèlement)

Guide THEMA - R2.1d : *Dispositif préventif de lutte contre une pollution*

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Un recueil indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant en particulier la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès. On notera par exemple la présence d'une ou de deux personnes qui coordonneront les aspects Sécurité, Protection de la Santé et Environnement (CSPS et CE).

Des mises en pénalités financières seront prévues en cas de non-respect de ces exigences. Par ailleurs, une réunion de sensibilisation Environnement/Sécurité est systématiquement organisée à l'ouverture du chantier.

Le risque d'accident lié à la coactivité sur le site est relativement important. Les entreprises présentes, doivent faire l'objet d'une coordination dont le but est la mise en œuvre des principes généraux de prévention. Le coordinateur SPS, nommé par le maître d'ouvrage, assure cette mission de coordination et dispose de plusieurs outils, parmi lesquels le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS).

Le PGCSPS est établi pour les chantiers soumis à la déclaration préalable ou nécessitant l'exécution des travaux inscrits sur une liste de travaux comportant des risques particuliers. Cette liste est définie dans l'arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L. 235-6 du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis.

Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) sera alors établi, il abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier...

En cas de fuite accidentelle de produits polluants (mauvaise manipulation, rupture de flexible sur les engins, etc.), le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives :

- Épandage de produits absorbants (sable) ;
- Raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- Entreprises équipées de kit anti-pollution (présence de kits dans la base vie, dans les véhicules de chantier). Une formation pourra être dispensée auprès du personnel en cas de méconnaissance à l'usage de ces kits ;
- Limitation au minimum du secteur d'évolution des engins de façon à réduire la dévégétalisation et les phénomènes de transport solide vers le réseau hydrographique ;
- Végétalisation progressive des surfaces ;
- Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ;
- Aucun stockage ou brûlage de produits dangereux ne sera effectué sur le site ou aux alentours ;
- Les matériels et engins de chantier seront vérifiés régulièrement. Les opérations d'entretien seront réalisées sur le site.
- Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche

Par ailleurs, l'ensemble du parc agrivoltaïque sera clôturé et un système d'alerte intrusion et de télésurveillance est prévu. Cela aura pour effet de limiter au maximum les intrusions sur le site, non seulement par rapport à d'éventuels actes de vandalisme, mais aussi de limiter tout risque d'accident vis-à-vis des installations électriques. Seul le personnel habilité à l'entretien et la gestion du site sera autorisé à y accéder.

Des panneaux d'avertissement "Haute tension - Danger de mort" seront implantés à l'entrée du site et sur ses pourtours.

3.4 MR 4 : Préservation de la trame noire

Guide THEMA - R3.1b : Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

L'objectif de cette mesure est de limiter au maximum l'effet barrière de la lumière artificielle qui modifie les comportements de la faune (de chasse notamment), contraint les déplacements des espèces nocturnes/lucifuges et conduit à une fragmentation des populations et du paysage par rupture des trames noires.

La prise en compte de la trame noire sur le site se fera par les prescriptions suivantes :

- Réalisation des travaux en journée (à faible lumière naturelle en début et fin de journée lors de la période hivernale) ;
- Réalisation des opérations de maintenance (phase d'exploitation) en journée, à l'exception d'enjeu majeur ou d'un besoin urgent d'intervention ;
- Aucun éclairage de nuit sur les zones de chantier ;
- Aucun éclairage nocturne pendant toute la durée de l'exploitation du projet, à l'exception d'enjeu majeur ou d'un besoin urgent d'intervention.

3.5 MR 5 : Limiter les nuisances et pièges à petite faune

Guide THEMA - R2.1k & R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Réduction technique en phase travaux et d'exploitation

Les matériaux ou structures utilisés ou stockés sur le site durant la phase travaux peuvent devenir des pièges mortels pour la petite faune lorsque ces derniers présentent des cavités dans lesquelles les animaux peuvent s'introduire. De même, que les déchets et les systèmes de rétention peuvent constituer des pièges mortels.

Il conviendra donc lors de la phase chantier de :

- Installer des échappatoires dans les systèmes de retenues d'eau aux pentes très inclinées
- Ramasser systématiquement les déchets constituant un danger pour la faune : filet, autocollant, objets tranchants, etc. :
- Eviter toute pollution lumineuse avec une extinction systématique.



Exemples de pièges écologiques mortels

3.6 MR 6 : Adaptation des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune

Guide THEMA - R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année

L'objectif est de réduire le risque de destruction d'individus d'oiseaux nicheurs lors des travaux en excluant les périodes de sensibilité maximale.

Afin de limiter au maximum l'incidence du projet, il convient d'adapter les travaux de la phase chantier en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone de projet.

Lors de la phase travaux, 2 étapes distinctes sont identifiées (le projet n'étant pas concerné par des phases de défrichage et débroussaillage) :

- La première phase correspond à la phase des autres travaux lourds : terrassement, nivellement et stabilisation des pistes, et installation des structures support aux tables photovoltaïques ; Si une interruption des travaux est nécessaire entre ces deux premières phases, le passage d'un écologue permettra de valider la reprise des travaux.
- La seconde phase correspond aux travaux légers de finalisation du chantier. Installation des modules, du raccordement, des postes, de la clôture et des citernes.

Afin de respecter les enjeux liés aux espèces, il a donc été convenu de mettre en place un planning d'intervention lors de la phase chantier qui sera intégré dans le dossier de consultation des entreprises pour la réalisation des travaux. Ce calendrier concerne l'ensemble des travaux. Les deux premières phases de travaux devront être évitées entre le 1er mars et le 15 septembre.

CALENDRIER TRAVAUX													Année
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Avifaune nicheuse diurne													
Chiroptères													
Amphibiens													
Reptiles													
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée													
Mammifères terrestres													
Phase de travaux à privilégier									Phase 1 : Opération de défrichement et débroussaillage (ouverture des milieux)		Phase 2 : Travaux lourds de décapage, terrassement et stabilisation des pistes et installation des structures de préférence en continuité avec la phase 1		N
	Phase 2 : Travaux lourds de décapage, terrassement et stabilisation des pistes et installation des structures (cette phase peut éventuellement se prolonger après le 29/02 sous réserve que les milieux aient déjà été rendus inattractifs pour les espèces à enjeux). Si une interruption du chantier est nécessaire entre la phase 1 et 2, la reprise des travaux se fera sous réserve d'un passage d'un écologue.		Phase 3 : Travaux légers de finalisation du chantier. Installation des modules, du raccordement, des postes, de la clôture et citernes										N+1

	Période optimale pour les travaux
	Période favorable pour les travaux
	Période à éviter pour la phase d'ouverture des milieux
	Période à éviter pour le commencement des travaux lourds

3.7 MR 7 : Clôture spécifique

Guide THEMA - R2.2j : Clôture spécifique

L'objectif de cette mesure est de favoriser la perméabilité écologique de l'installation en adaptant les clôtures. Une clôture sera installée sur le pourtour de l'ensemble du parc agrivoltaïque. Afin de permettre la circulation des espèces, cette clôture sera de type Ursus, et des ouvertures de 25 X 25 cm seront pratiquées tous les 50 mètres. Ces ouvertures permettront notamment aux petits mammifères de circuler librement. Le respect de ces prescriptions seront vérifiées (dispositifs présents et conformes) lors des suivis écologiques en phase d'exploitation.

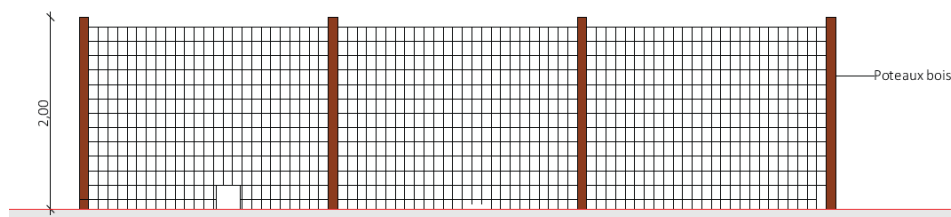


Illustration d'une clôture URSUS avec des passes faunes et des poteaux en bois

3.8 MR 8 : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements

Guide THEMA - R2.1e : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

L'objectif de cette mesure est de réduire l'érosion des sols et le niveau de turbidité des eaux pluviales. Afin de réduire le risque d'érosion des sols, entraînant une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses, la phase de décapage (si nécessaire) pour la création de certains ouvrages (piste d'accès et emplacements des postes de livraison) devra être suivie dans un

intervalle de temps le plus court possible, à partir de la phase de mise en place du granulat pour stabiliser les sols.

3.9 MR 9 Mise en valeur des paysages

Guide THEMA - R2.2 Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement

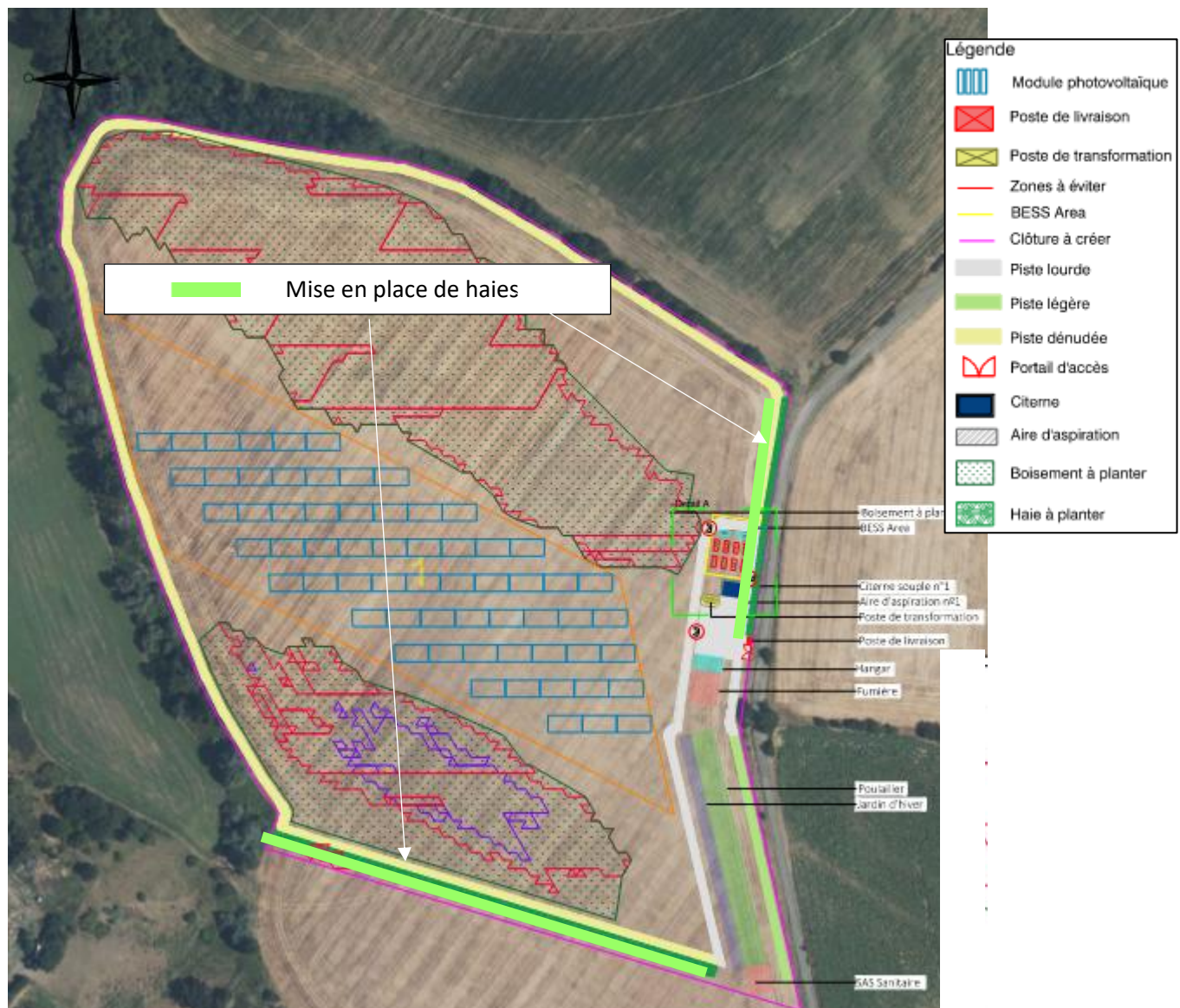
L'objectif de cette mesure est de réduire la visibilité du projet et d'en améliorer l'intégration paysagère.

À ce stade, aucune atteinte au patrimoine architectural, culturel ou archéologique n'a été identifiée pour ce projet. Celui-ci est implanté à une distance significative des monuments historiques recensés dans le secteur.

À l'échelle éloignée, le projet n'est pas perceptible, en raison du contexte topographique du terrain et de la présence de haies qui limitent les ouvertures visuelles vers le site. Aucune visibilité ni covisibilité n'est identifiée depuis la commune de Monestrol, située au nord-est. Par ailleurs, les bandes boisées présentes au nord et à l'ouest contribuent à réduire fortement les vues sur le terrain d'étude.

À l'échelle rapprochée, le projet demeure toutefois visible depuis la RD91, qui longe le terrain à l'est, ainsi que depuis le chemin dit « La Bâtisse », situé en hauteur à l'ouest. Trois habitations sont recensées aux abords de ce chemin. À ce titre, un travail de concertation a été mené auprès des riverains afin de réduire au maximum l'impact paysager du projet. Des photomontages relatifs aux perceptions depuis le chemin dit « La Bâtisse » sont présentés en annexe n°3 du présent dossier de cas par cas.

Afin de limiter la perception du projet depuis ces points de vue, il est prévu de mettre en place des haies bocagères multistrates, notamment au niveau de l'entrée du site et en partie sud.



Emplacement des haies pour une meilleure intégration du projet

Les haies multistrates présenteront une largeur de 3 m. Elles seront composées d'une strate arbustive et d'une strate arborée, pour une hauteur totale n'excédant pas 10 m. La strate herbacée se développera naturellement. Un entretien annuel ou occasionnel, comprenant notamment le désherbage et la taille, sera assuré par l'agriculteur. La période d'intervention privilégiée s'étendra idéalement du 15 août au 1er mars. Le calendrier d'entretien des habitats pourra être soumis à l'avis d'un écologue, en fonction des résultats du suivi réalisé en phase d'exploitation, en articulation avec la mesure MR6.

Afin d'anticiper la croissance des végétaux et de garantir leur bon développement, il est retenu de recourir à la méthode du préverdissement. Celle-ci consiste à planter densément les surfaces prévues, en amont de la construction du projet agrivoltaïque.

Cette méthode présente plusieurs avantages :

- l'utilisation de jeunes plants, favorisant une meilleure reprise, un développement plus harmonieux et une meilleure santé des végétaux ;
- l'anticipation du temps de croissance, permettant aux végétaux d'être déjà partiellement développés lors de la mise en service du parc ;
- une plantation dense, destinée à favoriser la concurrence naturelle et à accélérer la croissance végétale. La densité retenue sera de 0,66 plant par mètre carré à la plantation.

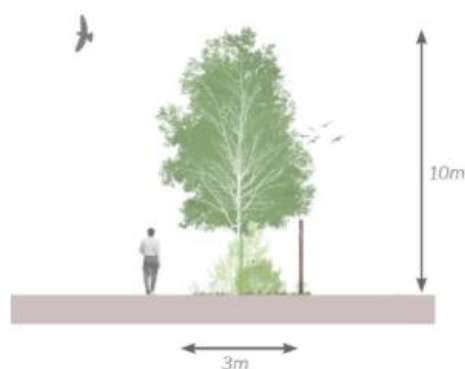
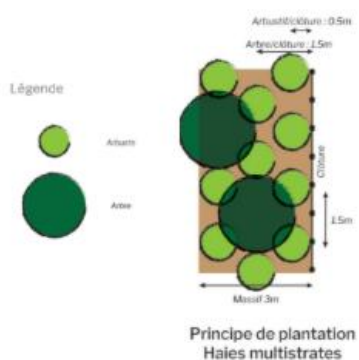
Ces plantations permettront de créer de nouveaux repères paysagers et écologiques, tout en assurant une continuité avec la trame arborée existante autour du site. Cette continuité renforcée soutiendra la cohérence écologique du territoire et contribuera à préserver son identité paysagère ainsi que son patrimoine naturel.

Les structures photovoltaïques resteront ponctuellement visibles. Toutefois, les haies amélioreront leur insertion paysagère en introduisant une alternance de volumes végétaux, en atténuant le contraste visuel avec les prairies existantes et en apportant une dynamique saisonnière. Ces éléments contribueront à réduire la perception du projet dans le paysage.

Les plantations seront composées de végétaux variés et adaptés, sélectionnés pour leurs intérêts écologiques et paysagers. Elles seront entretenues par une taille respectueuse du port naturel des essences. En amont de la phase de construction, le porteur de projet se rapprochera d'acteurs locaux compétents, tels que Arbres et paysage 31, le Réseau Haies France, le CAUE du département, le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement, ou tout autre organisme pertinent. Le recours à des pépinières locales ainsi qu'à un paysagiste sera également étudié pour la mise en œuvre de cette mesure.

Les végétaux proposés seront choisis en fonction de leur adaptation au milieu, en privilégiant les espèces déjà présentes sur le site et caractéristiques des habitats locaux. Les essences retenues devront être tolérantes aux conditions pédoclimatiques du territoire d'étude et au changement climatique. Il s'agira principalement d'essences dites « locales », introduites en Occident de longue date, avant 1500 après J.-C. Une tolérance pourra être admise pour des essences ornementales plus récentes à proximité des secteurs habités, afin de favoriser le fleurissement et la production fruitière.

Les nouvelles plantations seront réalisées sur une bande de 3 m de largeur, réservée à la croissance des végétaux. Les plants seront disposés en quinconce, sur deux lignes espacées de 60 cm.



Le projet prévoit l'implantation d'ombrières agrivoltaïques sur une parcelle dédiée à l'élevage de poules pondeuses. Dans le cadre de cette activité, la plantation d'un nombre important d'arbres est prévue afin de répondre au cahier des charges applicable à l'élevage. Au total, 600 arbres seront plantés sur la parcelle étudiée. Le cahier des charges prévoit une densité minimale de 50 arbres par hectare. La plantation d'arbres à fruits à coque, tels que des noyers, noisetiers ou amandiers, est actuellement à l'étude. L'objectif du projet est d'optimiser l'usage de la parcelle en associant l'ombrage apporté par les ombrières agrivoltaïques et par les arbres, afin d'améliorer les conditions de vie des animaux. Le projet permettra ainsi de développer plusieurs activités complémentaires : la production d'œufs, la production de fruits à coque et la production d'électricité renouvelable.

Des photomontages illustrant cette mesure sont présentés en annexe n°3, consacrée aux photomontages.

3.10 MR 10 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Guide THEMA - R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

L'objectif de cette mesure est d'éviter toute colonisation supplémentaire des habitats naturels par des espèces invasives. A noter que dans le cadre des inventaires écologiques réalisés sur le site, aucune espèce exotique envahissante (ou espèce invasive) n'a été identifiée au sein de la zone d'étude.

Tout de même, un suivi de développement potentiel devra être réalisé rigoureusement en phase chantier pour éviter toute colonisation du milieu par des espèces invasives.

La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase du chantier par la mise en place d'un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes en cas de découverte de station, qui sera imposé dans le cahier des charges des entreprises. Il sera mis en œuvre tout au long de la phase de travaux mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation.

Le plan d'action aura pour objectif de prévenir des nouveaux foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet.

En phase chantier :

Lors du chantier, les allers et venues des véhicules de chantier peuvent entraîner le déplacement des graines d'espèces invasives entraînant ainsi le développement de ces dernières au niveau du chantier.

Afin d'éviter l'apport d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier sont mises en place :

- Nettoyage des camions et/ou engins avant et après l'intervention de ces derniers sur le site ;
- Limiter au strict nécessaire l'apport de produits extérieurs au site (terre végétale, remblais) qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes. Vérifier la provenance de ces produits ;
- Surveillance de nouvelles populations potentielles d'espèces invasives et matérialisation de ces stations (par rubalysage par exemple) avec une intervention rapide.

En phase d'exploitation :

Les mesures curatives seront à adapter en fonction des espèces ayant colonisé le parc agrivoltaïque ou ses abords.

De manière générale, les techniques de traitement à mettre en œuvre dépendront des espèces et de leurs caractéristiques.

3.11 MR 11 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Guide THEMA - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

L'objectif de cette mesure est de réduire l'incidence de l'entretien de la végétation en phase d'exploitation.

Il s'agit de toutes les actions visant à mettre en œuvre une gestion écologique des habitats de manière pérenne au sein de la zone d'emprise du projet, comme :

- Mise en œuvre de « bonnes pratiques » diverses : entretien des haies au lamier, fauchage tardif ou moins régulier, broyage mécanique ou éco-pâturage.
- Adapter l'entretien aux bonnes périodes pour ne pas engendrer d'effet négatif sur la faune et la flore.

Dans le cas du présent projet, il est envisagé un entretien/exploitation par l'exploitant agricole. Cet entretien aura pour objet de maintenir la végétation herbacée.

Cette mesure doit permettre de garantir l'absence totale de recours aux produits phytosanitaires.

3.12 MR 12 : Lutte contre le risque incendie

Guide THEMA - R2.2r : Autres

Les éléments suivants sont intégrés dès la conception du projet pour lutter contre les incendies :

- L'éloignement des installations à risque (onduleurs/transformateurs, poste de livraison) des espaces arborés ;
- Mise en œuvre d'une réserve incendie de 60 m³ ;
- L'entretien régulier de la végétation du site pour limiter les risques de propagation d'un incendie en prenant en compte les contraintes écologiques ;
- Le respect des normes applicables ;
- Un portail équipé d'un dispositif d'ouverture validé par le SDIS et permettant d'éviter l'accès à l'ensemble du site et d'éviter ainsi le risque de vandalisme ;
- Une piste d'exploitation sera mise en place le long des clôtures, à l'intérieur du site. Cette piste constituera également une bande d'éloignement entre la clôture et les premiers panneaux, limitant les risques de propagation d'un éventuel incendie en dehors du site ;
- La surveillance du site par une conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 pourra être utilisée pour signaler les départs d'incendie sur le secteur ;
- Des extincteurs sont prévus à l'intérieur du poste de transformation et du poste de livraison.

- Au sein même du projet d'ombrières agrivoltaïques, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre) et de la distance entre les rangées des ombrières (10 m) ;
- D'autre part, les matériaux constructifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

De plus, le projet prévoit la mise en place de 8 conteneurs de stockage d'électricité (ou solutions BESS). Ces batteries seront soumises à déclaration au titre des ICPE. La rubrique 2925-1 est en cours de modification pour intégrer les enjeux liés à ces nouvelles technologies, le projet est dans l'état conforme aux prescriptions de l'arrêté ministériel en version de projet (version de mars 2026). Dans le cadre du dépôt du permis de construire, une rencontre avec le SDIS de Haute-Garonne est prévue.

4 Mesures d'accompagnement (MA)

4.1 MA 1 : Mettre en place un management environnemental du chantier

Guide THEMA - A6.1a - Organisation administrative du chantier

L'objectif de cette mesure est d'assurer la prise en compte des contraintes environnementales au sens large durant le chantier. Dans la perspective de concilier au mieux les travaux et les enjeux environnementaux, le chantier fera l'objet d'un suivi par un coordinateur environnemental.

Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur le chantier des mesures d'évitement et de réduction liées aux différents risques environnementaux identifiés. Il pourra également apporter une expertise au maître d'œuvre ou à l'assistance à maîtrise d'ouvrage en cas d'imprévus (nouvelles contraintes non identifiées au préalable par exemple).

Sa première mission sera, au préalable de la sélection des entreprises en charge du chantier, de rédiger le plan d'assurance environnement (PAE, ou cahier des charges environnementales) qui visera à faire la synthèse des mesures à mettre en œuvre et à s'assurer de la prise en compte des prescriptions issues des différentes autorisations. Il assurera également la tenue d'une réunion d'ouverture des travaux, à laquelle les responsables du chantier seront présents (AMO, maîtrise d'œuvre, et idéalement référents environnements de chaque entreprise) et sensibilisés aux contraintes environnementales à prendre en compte.

Le second volet de la mission sera d'assurer la mise en œuvre des différentes mesures d'évitement et de réduction, et notamment les mesures stratégiques suivantes :

- Coordonner le balisage des zones sensibles à éviter et autres emprises du chantier ;
- Missionner un écologue botaniste afin de caractériser la présence d'EEE en amont de la phase chantier ;
- Valider les périodes d'intervention de chaque lot afin de respecter le calendrier écologique ;

- Missionner si nécessaire un écologue afin de valider d'éventuelles interruptions et/ou reprises des travaux ;
- Vérifier les moyens de lutte contre les pollutions et de gestion des déchets.

Cette mission sera réalisée sous la forme de visite régulière dont la fréquence exacte sera déterminée lors de la rédaction du PAE selon les contraintes et enjeux du site. D'une manière générale, une fréquence d'un passage par mois de chantier semble adaptée aux chantiers agrivoltaïques. Notons que la fréquence pourra être adaptée à tout moment, par exemple pour assurer une présence plus importante lors des travaux lourds. Chaque passage fera l'objet d'un compte rendu. Le suivi s'achèvera par la tenue d'une réunion de chantier de clôture, visant à confirmer que toutes les mesures ont bien été mises en œuvre et que le chantier est propre, et par la rédaction d'un bilan de fin de chantier transmis au maître d'ouvrage. Notons que le coordinateur environnement pourra au besoin prendre des mesures correctives d'urgence.

5 Mesures de suivis (MS)

5.1 MS 1 : Suivi de chantier

Guide THEMA - A6.1a - Organisation administrative du chantier

Un suivi écologique en phase d'exploitation est jugé nécessaire afin d'évaluer la fréquentation de l'installation des taxons les plus sensibles au sein du projet d'ombrières agrivoltaïques.

Sont notamment visés par les suivis :

- La reprise de la végétation avec une attention particulière pour les espèces invasives.
- La fréquentation du parc par l'avifaune, notamment les espèces nichant dans les haies (Pie Grièche Ecorcheur, etc).
- L'utilisation des habitats présents dans l'emprise du parc et en périphérie par les chiroptères.

Les protocoles devront être adaptés aux enjeux.

- Habitats naturels : 1 passage printanier pour la définition des unités de végétation avec un focus particulier sur l'état de conservation des habitats en présence.
- Flore invasive : 1 passage estival pour la localisation des foyers, mutualisé avec les relevés botaniques.
- Avifaune : 2 passages en période de reproduction avec mise en œuvre de protocole IPA.
- Chiroptères : 3 passages avec écoute passive. Le premier passage devra avoir lieu au printemps, le second en été et le dernier à l'automne (conformément à la méthodologie mise en œuvre dans le cadre de l'état initial).

Un rapport annuel sera à produire afin d'évaluer la pertinence des mesures proposées et les éventuels compléments à apporter en phase d'exploitation.

La fréquence des suivis sera la suivante : à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30.