

Etude d'impact

*Description détaillée des mesures
prises en faveur de l'environnement*

Projet de centrale photovoltaïque de Fendeille

Maître d'Ouvrage :
SAS Centrale Photovoltaïque de Fendeille

Adresse du Demandeur :

EDF EN France
Cœur Défense - Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de Correspondance :

EDF EN France - Agence de Béziers
Centre d'affaire Wilson – Quai Ouest
35, Boulevard de Verdun

34500 Béziers

Mail : jean-baptiste.lantes@edf-en.com

Juin 2017

Région Occitanie
Département de l'Aude (11)
Commune de Fendeille

SOMMAIRE

1.	OBJET DU DOCUMENT	3
2.	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	3
2.1.	MESURES D'EVITEMENT.....	3
2.2.	MESURES DE REDUCTION	5
2.2.1.	<i>Mesures de réduction en phase travaux</i>	5
2.2.2.	<i>Mesures de réduction en phase exploitation</i>	11
2.3.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	14
2.4.	MESURES DE COMPENSATION.....	14
2.5.	COUTS ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES	15
2.5.1.	<i>Mesures de suivi en phase travaux</i>	15
2.5.2.	<i>Mesures de suivi en phase exploitation</i>	16
2.6.	SYNTHESE DES MESURES, DES MODALITES DE SUIVI ET DES COUTS	17

FIGURES

Figure 1 :	Mesures mises en place sur les haies et les fossés.....	4
Figure 2 :	Zone de mise en place du balisage des milieux naturels sensibles	7
Figure 3 :	Schéma d'une clôture anti-intrusion (Tereo 2014)	8
Figure 4 :	Zones de mise en place des barrières anti-intrusion.....	8
Figure 5 :	Zones de mise en place de l'ensemencement.....	12

TABLEAUX

Tableau 1 :	Ensemble des mesures mises en œuvre et coûts associés	18
-------------	---	----

1. OBJET DU DOCUMENT

Le projet de centrale photovoltaïque de Fendeille a fait l'objet d'une étude d'impact pour laquelle l'autorité environnementale a été saisie le 11 mai 2017.

Par courrier du 08 juin 2017, l'autorité environnementale a indiqué que plusieurs pièces manquées au dossier de demande de permis.

Le présent rapport est un dossier spécifique aux mesures ERC demandé par la DDTM 11.

Une numérotation est associée à chaque mesure :

TE_x

T : Phase de Travaux
 E : Evitement
 x : numéro de la mesure

TR_x

T : Phase de Travaux
 R : Réduction
 x : numéro de la mesure

TA_x

T : Phase de Travaux
 A : Accompagnement
 x : numéro de la mesure

EEx

E : Phase d'Exploitation
 E : Evitement
 x : numéro de la mesure

ER_x

E : Phase d'Exploitation
 R : Réduction
 x : numéro de la mesure

EAx

E : Phase d'Exploitation
 A : Accompagnement
 x : numéro de la mesure

2. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF EN France s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures d'évitement et de réduction permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

A noter que chacune des mesures environnementales qu'EDF EN mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants (cf. Chapitre Coûts et modalités de suivi des mesures).

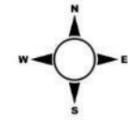
2.1. MESURES D'EVITEMENT

Objectif et numéro de la mesure	Eviter au maximum les milieux naturels sensibles : haies et fossés	TE1
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Bordures de haies / Fossés	
Description de la mesure	Les haies et les fossés de l'aire d'étude immédiate sont des milieux de vie pour plusieurs taxons et participent aux continuités écologiques. La strate arborescente de toutes les haies sera préservée. Une bande tampon d'inconstructibilité de part et d'autre sera conservée. Cependant, certains arbres de grande taille (peuplier) nuisent au bon fonctionnement d'une centrale photovoltaïque à cause des phénomènes d'ombrage. Ces arbres seront abattus (cf. carte page suivante).	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.	
Mise en œuvre	Mise en place en phase travaux.	
Coût	Intégrer au coût global de la construction	



Légende

- Préservation de la haie et des arbres
- Préservation de la haie
Abattage des peupliers
- Préservation de la haie
Abattage des peupliers
Plantation d'arbres de faible hauteur
- Destruction de la haie
Abattage des arbres
- Préservation des fossés



Projet

- Structures
- - - Cloture
- Postes
- Plateforme levage
- Portails
- ⋯ Piste périphérique
- ⋯ Piste renforcée

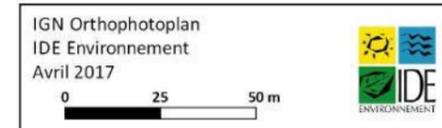


Figure 1 : Mesures mises en place sur les haies et les fossés

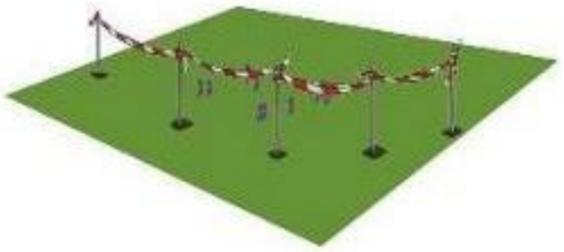
2.2. MESURES DE REDUCTION

2.2.1. MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX

Objectif et numéro de la mesure	Limitier le risque de pollution accidentelle du sol, des eaux et du milieu naturel	TR1
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet	
Description de la mesure	Le Maître d'Ouvrage prendra toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, en élaborant un cahier des charges précis permettant la mise en place d'un chantier dit « propre » ; il établira un schéma d'intervention de chantier en cas de pollution accidentelle, détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d'intervention en cas d'incident (évacuation du matériel ou matériaux à l'origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols, etc.).	
	Les besoins en eau potable en cours de chantier seront satisfaits via un acheminement sur site dans une citerne. Aucun forage ne sera réalisé in situ. Les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie seront mises en œuvre conformément à la réglementation en vigueur : WC chimiques ou fosse septique enterrée.	
	Des moyens seront mis en œuvre pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...). Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement. Aucune opération de lavage ne devra toutefois être effectuée en dehors des zones réservées. Le lavage des camions-toupie ne pourra être effectué sur le site que sur une zone équipée de filtres permettant de filtrer l'eau de lavage ; les dépôts solides restants seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.	
	La manipulation et les dépôts de carburants, de lubrifiants ou d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbure ne sera permis ailleurs que sur la zone prévue et tous les bidons contenant des produits nocifs seront rangés dans un local adapté. Après usage, les bidons vides seront stockés dans un lieu adapté à cet effet avant d'être évacués vers un centre de traitement adapté. En outre, des bacs de rétention seront déployés sous tout stockage de produits dangereux et sous les groupes électrogènes. Enfin, aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne devra être effectuée sur le site.	
	Tout opération d'approvisionnement en produits dangereux sur le chantier à l'aide de camions citernes (hydrocarbure pour engins de chantier, huile pour remplissage transformateur HTB...) devra s'effectuer en informant au préalable le Maître d'œuvre du chantier. Le véhicule devra disposer de dispositifs de traitement des pollutions (kits d'absorbants) ainsi que	

	d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, le personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement devra avoir connaissance des consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.
	Tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit.
	Des kits d'absorbant (plaque, chiffon...) seront mis à disposition des ouvriers sur le chantier afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.
	La réalisation de travaux en période de pluies abondantes sera évitée autant que possible. Si la présence d'eau était constatée durant le chantier, un système de pompage pourra être mis en œuvre.
	Une fosse sera créée pour la vidange des bennes à béton, fosse recouverte d'un géotextile afin de pouvoir ensuite aisément évacuer ces écoulements de béton, une fois le chantier terminé.
	Les envois de poussière en période sèche seront limités par arrosage régulier.
Acteurs impliqués	Mise en place d'un management environnemental fort avec des prescriptions contractuelles qui s'imposent à la maîtrise d'œuvre et aux entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.
Coût	Inclus dans le coût du chantier de construction.

Objectif et numéro de la mesure	Limiter les emprises du chantier TR2	
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet.	
Description de la mesure	<p>La surface du chantier, lorsqu'elle n'est pas contrôlée ou surveillée, peut facilement dépasser le double ou le triple de l'emprise au sol véritablement nécessaire. Le choix approprié et la délimitation exacte sur le terrain de la surface minimale nécessaire au chantier permettent une meilleure gestion du milieu. Celle-ci sera définie dans le Plan Général de Coordination en matière de protection de l'Environnement (P.G.C.E.) et réalisée sur site au début du chantier par le coordinateur environnement.</p> <p>Ainsi, aucun décapage systématique du couvert végétal ne sera réalisé en dehors du périmètre strict d'implantation de la centrale photovoltaïque.</p> <p>Les aires de stockage des matériaux seront délimitées. Les matériaux proviennent essentiellement des excavations réalisées lors de la création des socles. Ces matériaux seront évacués quotidiennement pour ne pas risquer de générer un obstacle à l'écoulement des crues d'une part, et une diffusion de la terre excavée par le phénomène d'inondation d'autre part.</p> <p>La déchèterie de chantier sera équipée de conteneurs étanches pour éviter toute pollution en cas d'inondation.</p> <p>Les aires de chantier, de ravitaillement, de stationnement et de stockage seront éloignées des haies et des fossés.</p>	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.	
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.	
Coût	Inclus dans la prestation du coordinateur environnementale.	

Objectif et numéro de la mesure	Protéger les milieux naturels sensibles en les balisant : haies et fossés	TR3
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Bordures de haies et fossés.	
Description de la mesure	<p>Cette mesure consiste en la mise en place d'un balisage temporaire (type rubalise) en bordure des zones à préserver afin de limiter les risques d'endommagement et de pollution (avec périmètre de sécurité de 5 à 10 m). Ces balisages pourront être remplacés par des clôtures de mise en défens à proximité des aires de chantier et des géotextiles au bord des fossés.</p> <p>Les milieux concernés sont les haies et les fossés ainsi que les bandes enherbées de 3 m autour de ces zones.</p> 	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.	
Mise en œuvre	Mise en place avant le démarrage du chantier.	
Coût	<p>513 € maximum hors mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1540 ml de rubalise/clôtures, à raison de 5€ à 20€ / 100 m : 77 à 308 € un poteau tous les 15 m à 2€/u : 205€ 	

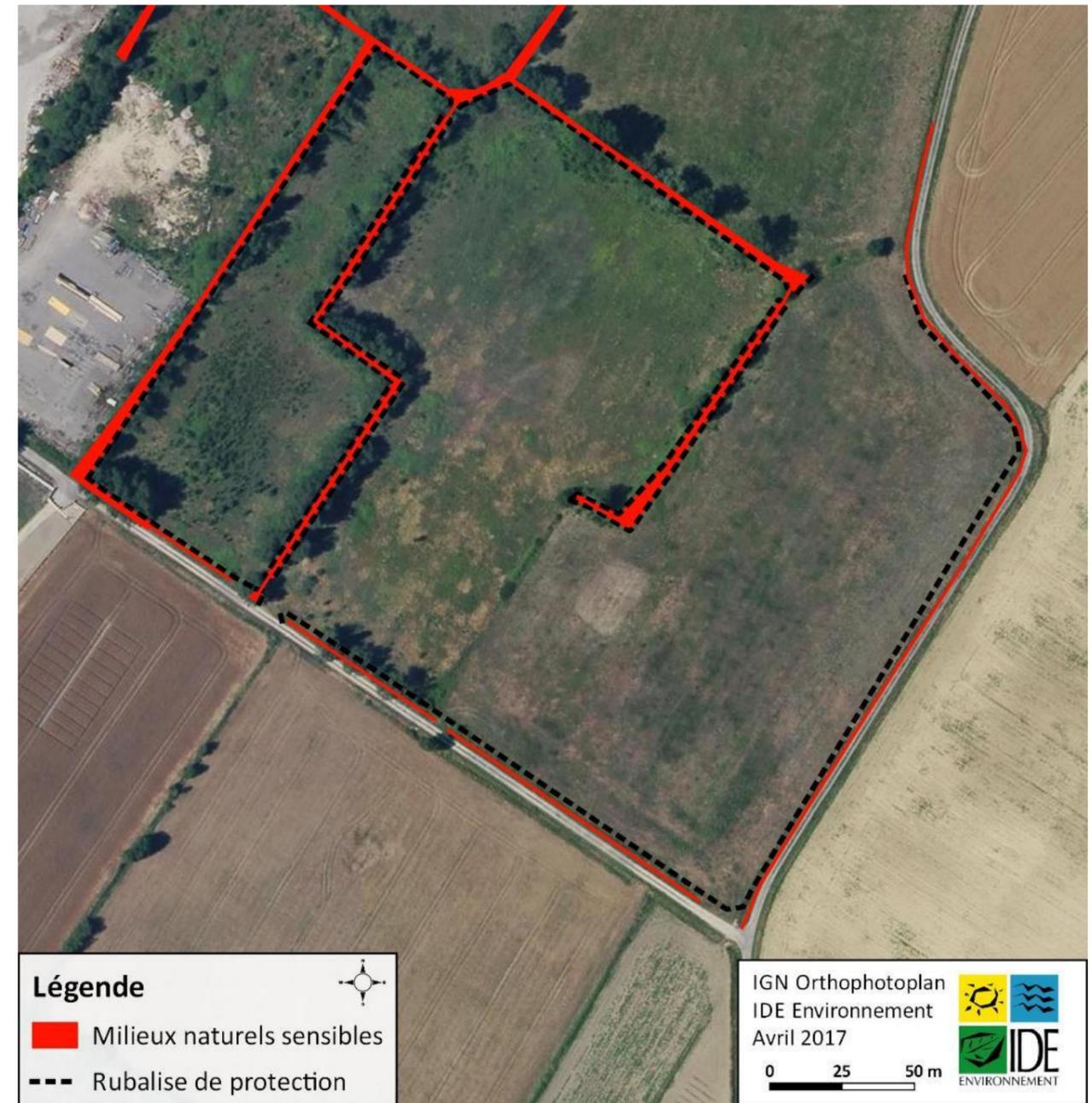
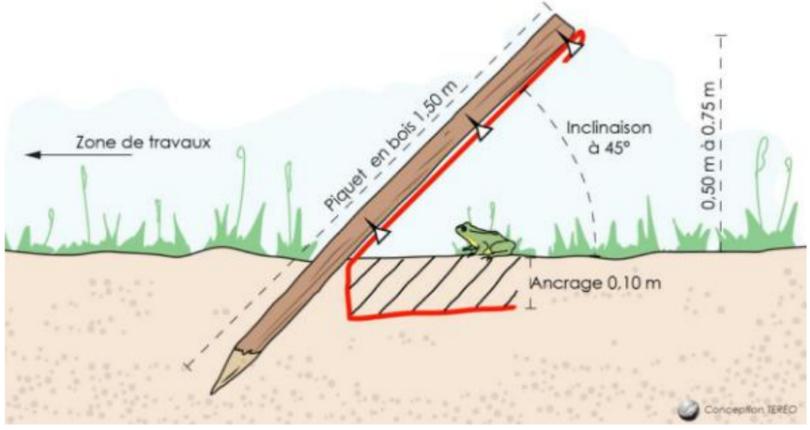


Figure 2 : Zone de mise en place du balisage des milieux naturels sensibles

Objectif et numéro de la mesure	Protéger les amphibiens et les petits mammifères en installant des barrières anti-intrusion autour des fossés	TR4
Thématiques concernées	Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Haies et fossés.	
Description de la mesure	<p>La pose de clôture anti-intrusion permet d'empêcher les individus vivant dans les fossés de se rendre sur la zone de chantier. Les groupes concernés sont principalement les amphibiens, les reptiles et les micromammifères. Cette mesure a pour but de limiter l'accès de la petite faune au chantier et ainsi, de réduire la probabilité de mortalité lors des travaux. Le linéaire de ce système sera mis en place sur 1,2 km. Celui-ci sera constitué d'une bâche de 50 cm de hauteur, enterrée à sa base sur 15 à 20 cm et inclinée vers l'extérieur à 45°. Cette inclinaison a pour avantage de permettre à la petite faune de sortir de l'aire du chantier et de l'empêcher d'y rentrer.</p>  <p>Figure 3 : Schéma d'une clôture anti-intrusion (Tereo 2014)</p>	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.	
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.	
Coût	<p>Le coût de la mesure pour les 1,5 km (hors mise en œuvre) est estimé à 3900 € :</p> <ul style="list-style-type: none"> Toile tissée : environ 200 € les 100 m linéaire, soit 3000 €. Piquets : 1 piquets tous les 2,5 m, environ 1,5 € l'unité, soit 900 € pour 600 piquets. 	

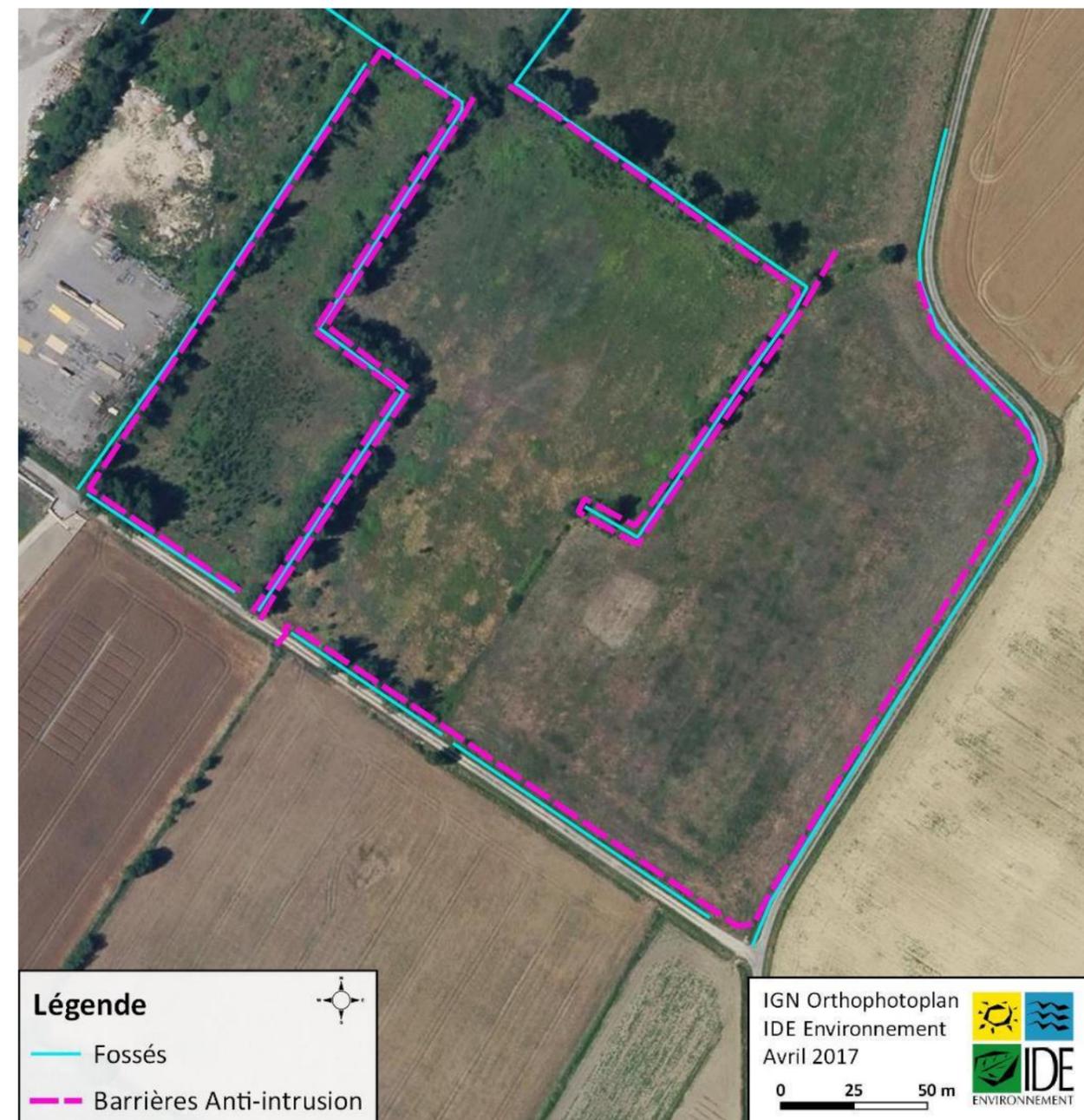


Figure 4 : Zones de mise en place des barrières anti-intrusion

Objectif et numéro de la mesure	limiter la propagation des espèces invasives	TR5
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet	
Description de la mesure	Le déplacement des terres végétales sera évité au maximum.	
	Eviter l'apport de terre végétale extérieure au site, ce qui favoriserait l'introduction de plantes exogènes et adventices.	
	La liste descriptive des espèces envahissantes sera fournie au personnel du chantier qui sera sensibilisé à cette problématique.	
	Le nettoyage des machines sera réalisé pour ne pas propager les boutures ou graines avant l'arrivée sur le chantier. Si lors des travaux, les engins ont été en contact avec des espèces envahissantes, un nettoyage sera réalisé avant de quitter le chantier.	
	Dès qu'une espèce invasive sera identifiée sur site, elle sera systématiquement arrachée.	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.	
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.	
Coût	Inclus dans le coût du chantier de construction.	

Objectif et numéro de la mesure	Choisir une période de moindre sensibilité écologique pour le démarrage des opérations d'abattage d'arbres et de débroussaillage	TR6	
Thématiques concernées	Milieu naturel		
Secteurs/Habitats concernés	Bordures de haies et friche		
Description de la mesure	Le but de cette mesure est de limiter le dérangement des espèces pendant les phases sensibles de leur cycle de vie. Le tableau ci-dessous indique les périodes les plus sensibles des différents taxons utilisant les habitats de l'aire d'étude immédiate :		
		J F M A M J J A S O N D	
	Reproduction des oiseaux		
	Reproduction des reptiles		
	Reproduction des mammifères		
	Reproduction des chiroptères		
	Reproduction des amphibiens		
	Période optimale pour réaliser les travaux		
	<p>La période de septembre à février apparaît comme la période la moins sensible vis-à-vis des oiseaux, des reptiles, des mammifères, des chiroptères et des amphibiens.</p> <p>Les travaux se dérouleront également en période diurne, soit pendant la phase de repos des chiroptères limitant l'impact sur ce groupe.</p>		
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.		
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.		
Coût	/		

Objectif et numéro de la mesure	Limitier les nuisances du chantier sur le voisinage	TR7
Thématiques concernées	Milieu humain / Paysage	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet et abords immédiats	
Description de la mesure	Les entreprises intervenant sur le chantier auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.	
	Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur.	
	Les entreprises seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux. Des arrosages du sol seront pratiqués si nécessaire afin d'éviter la dispersion de quantités de poussières importantes, notamment en période sèche.	
	Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicules de chantier seront positionnées par l'entreprise responsable avant le début des travaux. Ces installations seront conformes avec la réglementation en vigueur sur le plan de la récupération des déchets et des eaux usées. La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier.	
	Le rejet de gaz d'échappement par les véhicules sera limité à son strict minimum et conforme à la réglementation en vigueur. Les engins de chantier seront soumis à un contrôle et un entretien régulier.	
	Les consommations énergétiques liées au chantier seront limitées au maximum par le choix des entreprises et par l'optimisation des distances de transport pour les mouvements de terre par exemple ou pour l'évacuation des déchets.	
	Une information sera réalisée à la mairie de Fendeille afin d'informer les usagers des dates et du tracé prévu pour l'acheminement des éléments constitutif de la centrale photovoltaïque. Une signalisation (panneautage) sera mise en œuvre en amont du site pour avertir de la sortie possible de camions.	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.	
Mise en œuvre	Mise en place pendant le chantier	
Coût	Inclus dans le chantier de construction.	

Objectif et numéro de la mesure	Entreprendre une bonne gestion des déchets de chantier	TR8
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet.	
Description de la mesure	La production de déchets devra être réduite à la source par les entreprises intervenant sur le chantier.	
	Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés par le chantier avec notamment : une benne pour les déchets verts, une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB) et une benne pour les Déchets Dangereux (DD). Un affichage permettra de distinguer les bennes.	
	Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport. Les filières d'élimination à privilégier seront :	
	<ul style="list-style-type: none"> • Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ; • Huiles usagées : valorisation obligatoirement ; • Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ; • Déchets inertes (terres,...) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ; • Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible. L'envoi de déchets vers un centre d'élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre.	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.	
	Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.	
Mise en œuvre	Mise en place pendant et après le chantier.	
Coût	Inclus dans le coût du chantier de construction.	

2.2.2. MESURES DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION

Objectif et numéro de la mesure	Limitier le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes	ER1
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet	
Description de la mesure	<p>Pendant la durée d'exploitation de la centrale, des kits anti-pollution seront mis à disposition des agents de maintenance pour permettre une intervention rapide en cas d'incident et éviter ainsi la dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.</p> <p>Les postes de livraison reposeront sur une fosse étanche de récupération de déversements éventuels de produits polluants.</p> <p>Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts. Celui-ci sera réalisé de manière mécanique.</p>	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de maintenance.	
Mise en œuvre	Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet.	
Coût	Inclus dans le coût global du projet.	

Objectif et numéro de la mesure	Eviter la création de discontinuités écologiques en adaptant les clôtures	ER3
Thématiques concernées	Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet	
Description de la mesure	<p>La conception du projet vise à éviter la création de discontinuités écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La clôture possédera une maille de 10 x 15 cm perméable à la petite faune terrestre ; • Le bas de clôture sera surélevé de 10 cm ; • Les haies et les alignements d'arbres à l'ouest et au nord de la commune seront situés à l'extérieur de la clôture pour favoriser la libre circulation des grands mammifères. 	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.	
Mise en œuvre	Mise en œuvre durant toute la durée d'exploitation du projet.	
Coût	Inclus dans le coût global du projet.	

Objectif et numéro de la mesure	Ne pas aggraver le risque d'incendie	ER2
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet	
Description de la mesure	<p>Les mesures prises en phase de conception assurent une bonne prise en compte du risque incendie. Toutes les préconisations du SDIS ont été respectées. Le dossier de mise en place d'une installation photovoltaïque de production d'électricité sera transmis au service au service prévention du service d'incendie et de secours territorialement compétent pour avis (SDIS). A l'issue de cette consultation, des mesures préventives complémentaires pourront être préconisées par le SDIS.</p> <p>Un bureau de contrôle spécialisé vérifiera la conformité de chaque point de l'installation, en phase projet, à la mise en service, et ensuite chaque année durant l'exploitation. Une visite annuelle exhaustive est prévue, ainsi que des interventions plus ponctuelles dès qu'une anomalie sera signalée par le système de surveillance automatique à distance.</p>	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, Bureau de contrôle, SDIS	
Mise en œuvre	Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet.	
Coût	Inclus dans le coût global du projet.	

Objectif et numéro de la mesure	Restaurer les continuités écologiques en plantant des arbres dans les haies altérées	ER4
Thématiques concernées	Milieu naturel et Paysage	
Secteurs/Habitats concernés	Lignes bocagères internes au site.	
Description de la mesure	<p>La strate arborescente de toutes les haies sera préservée. Cependant, certains arbres de grande taille (peuplier) nuisent au bon fonctionnement d'une centrale photovoltaïque à cause des phénomènes d'ombrage. Ces arbres seront abattus.</p> <p>Pour ne pas nuire au fonctionnement des continuités écologiques, des arbres de plus petite taille seront plantés à la place des peupliers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Replantation avec des arbres de faible à moyen développement (hauteur limitée à 10 m) • Plantation aléatoire (selon la liste des essences fournies dans l'étude paysagère détaillée en annexe) pour obtenir un effet paysager proche d'une haie champêtre • Densité moyenne de 1 arbre pour 5 arbustes 	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Architectes-Paysagistes en charge de l'étude de détail et du suivi paysager	
Mise en œuvre	Mise en place en fin de chantier.	
Coût	2 500 €HT	

Objectif et numéro de la mesure	Ensemencer les terrains mis à nu pendant la phase de chantier	ER5
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel / Paysage	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains mis à nu en phase chantier.	
Description de la mesure	<p>Les prairies permanentes constituent des espaces fleuris, écologiquement riches et durables. La mesure consiste à recréer une prairie, permanente, en ensemençant l'aire du projet mise à nu lors de la phase chantier, c'est-à-dire environ 4,5 ha. Les espèces retenues devront respecter différents critères tels que : une hauteur maximale de 2 m ; être adaptées au biotope ; être indigènes et rustiques. De plus, celles-ci devront être diversifiées avec, au minimum, 6 espèces. Pour des raisons techniques, les espaces situés sous les panneaux ne pourront pas être couverts par l'ensemble des espèces de la prairie permanente. Afin de ne pas laisser ces espaces nus, il est préconisé de les couvrir avec du Trèfle blanc avant la mise en place des panneaux. Cette espèce vivace est préconisée en raison de sa faible hauteur (40 cm maximum) et de ses capacités à pousser dans des milieux ombragés.</p>	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage Entreprise paysagiste pour le semis, l'entretien et la garantie de la prise de la mesure.	
Mise en œuvre	<p>- Les semis devront être réalisés soit, entre le 1^{er} et le 30 septembre, soit, entre le 15 mars et le 30 avril. Ils ne nécessitent aucuns ajouts de fumures, d'engrais, de produits phytosanitaire ou arrosage.</p> <p>- Concernant l'entretien, un fauchage annuel devra être réalisé en plusieurs fois, au moins en deux secteurs pour préserver une source de nourriture pour la faune. La hauteur de fauche devra être de 10 cm de hauteur minimum pour limiter la destruction des nids des pollinisateurs. Les déchets de fauche seront laissés quelques jours pour s'assécher sur place et permettre ainsi aux insectes de rejoindre les végétaux vivant. L'entretien aura lieu, pour la première partie, entre le 15 et le 20 mai et pour la seconde partie, entre le 15 et le 30 septembre. Une troisième partie peut être fauchée tous les 2-3 ans. Cette répartition permet de favoriser la régénération naturelle et préserver les ressources de l'habitat.</p>	
Coût	2700 € pour 4,5 ha : <ul style="list-style-type: none"> • Semences pour la prairie : environ 300 €/ha pour un mélange complexe, extensif et favorisant la régénération naturelle : 1350 € pour 4,5 ha. • Semences de Trèfle blanc : environ 100 €/ha pour un semis extensif et favorisant la régénération naturelle : 450 € pour 4,5 ha. • Semis : environ 200 €/ha : 900 € pour 4,5 ha. Entretien : environ 200 €/ha soit 900 € pour 4,5 ha.	

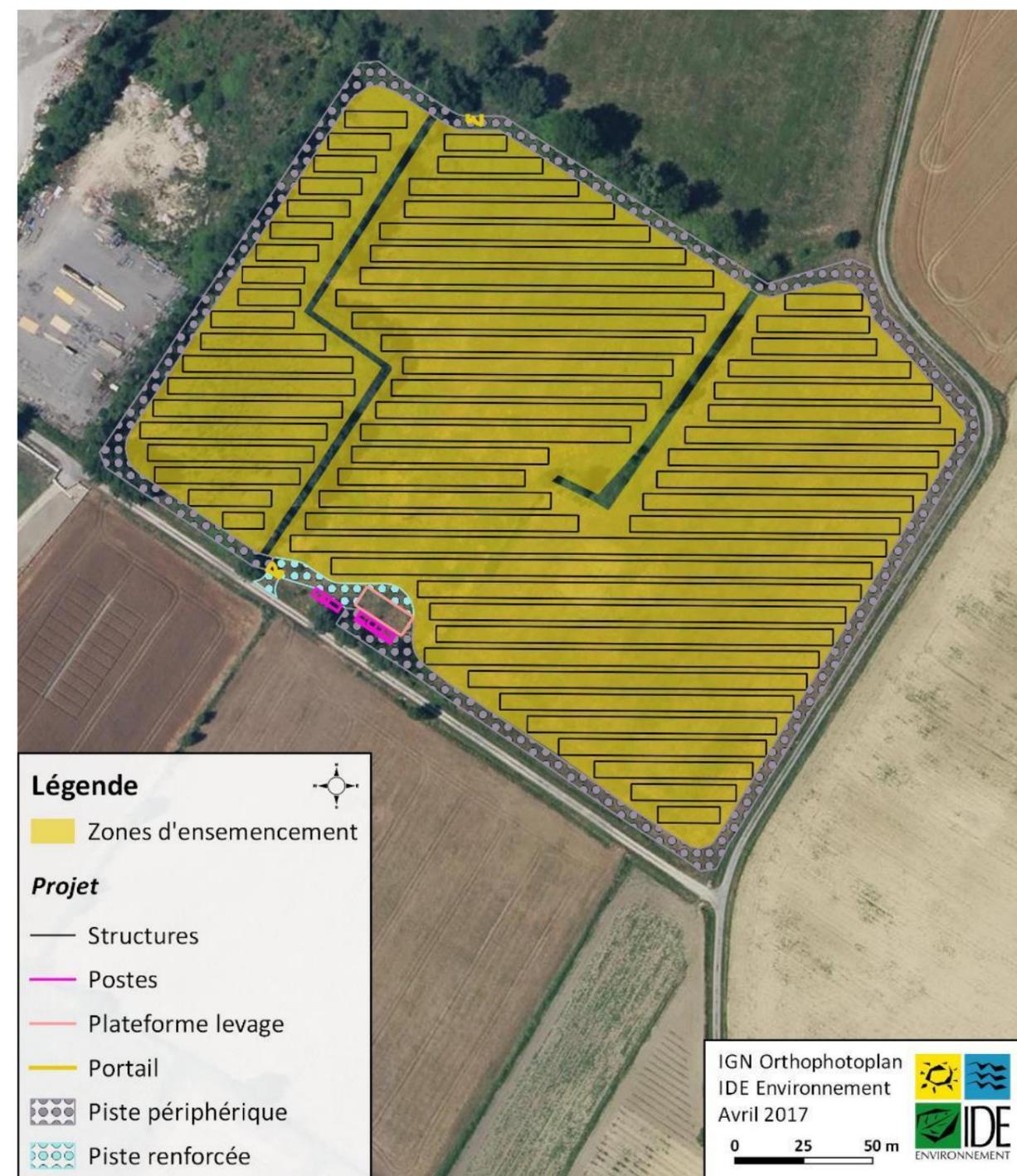


Figure 5 : Zones de mise en place de l'ensemencement

Objectif et numéro de la mesure	Intégration chromatique de la clôture métallique et des portails d'accès	ER6
Thématiques concernées	Paysage	
Secteurs concernés	Clôtures sur les flancs Est et Sud	
Description de la mesure	Mise en retrait volontaire de la clôture grillagée pour assurer une végétalisation renforcée des limites	
	Choix préférentiel de mailles à dessin rectangulaire et verticales de 10 cm de large et de 15 cm de haut	
	En pied de grillage, vide conservé pour le passage de la microfaune	
	Sélection de rouleaux ou de panneaux en acier galvanisé	
	Poteaux et barreaudage peints en gris mousse RAL 7003 pour fusion chromatique	
	Vis de fondations ou pieux battus, pour éviter toute introduction de béton dans le site et faciliter le démantèlement ultérieur de la centrale en fin d'activité	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises	
	Architectes-Paysagistes en charge de l'étude de détail et du suivi paysager	
Mise en œuvre	Mise en place pendant le chantier	
Coût	Inclus dans le coût du chantier de construction	

Objectif et numéro de la mesure	Nouveau cordon paysager arbustif le long des clôtures, en extérieur	ER8
Thématiques concernées	Paysage	
Secteurs concernés	Sur flancs Est et Sud	
Description de la mesure	2 lignes arbustives resserrées	
	Implantation en quinconce aléatoire, dans un souci de composition « naturelle »	
	Palette végétale exclusivement composée d'essences endémiques	
	Aucune introduction de bâches plastique	
	Mise en œuvre d'un paillis ou « mulch » de broyat de Peupliers (récupérés sur site)	
	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises	
Acteurs impliqués	Architectes-Paysagistes en charge de l'étude de détail et du suivi paysager	
	Mise en place pendant ou après le chantier	
Mise en œuvre	Mise en place pendant ou après le chantier	
Coût	27 000,00 € HT	

Objectif et numéro de la mesure	Complément arbustif des haies sauvegardées dans l'enceinte du site	ER7
Thématiques concernées	Paysage	
Secteurs concernés	Lignes bocagères internes au site	
Description de la mesure	Pas de plantations arbustives en lignes, trop rigides et artificielles, mais aléatoires	
	Implantation en quinconce, dans un souci de composition « naturelle »	
	Palette végétale exclusivement composée d'essences endémiques	
	Aucune introduction de bâches plastique	
	Mise en œuvre d'un paillis ou « mulch » de broyat de Peupliers (récupérés sur site)	
	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises	
Acteurs impliqués	Architectes-Paysagistes en charge de l'étude de détail et du suivi paysager	
	Mise en place avant le chantier	
Mise en œuvre	Mise en place avant le chantier	
Coût	8 000,00 € HT	

Objectif et numéro de la mesure	Habillage des postes techniques	ER9
Thématiques concernées	Paysage	
Secteurs concernés	Postes techniques - Entrée provisoire Sud	
Description de la mesure	Habillage en carrelats de bois (50x50 mm ou 100 x 100 mm avec des écartements de 5 cm entre lames)	
	Couronnement assuré avec une cornière (inox brossé en acier galvanisé et aluminium anodisé)	
	Utilisation d'un bois naturellement imputrescible de type: Cèdre, Douglas ou Mélèze	
	Pose effectuée à la verticale sur une structure support	
	Peinture de couleur gris mousse (RAL 7003) pour les modules eux-mêmes et les portes d'accès techniques	
	Implantation en quinconce aléatoire, dans un souci de composition « naturelle »	
Acteurs impliqués	Palette végétale exclusivement composée d'essences endémiques	
	Aucune introduction de bâches plastique	
	Mise en œuvre d'un paillis ou « mulch » de broyat de Peupliers (récupérés sur site)	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises	
	Architectes-Paysagistes en charge de l'étude de détail et du suivi paysager	
Mise en œuvre	Mise en place pendant le chantier	
Coût	20 000,00 € HT pour les 2 postes	

Objectif et numéro de la mesure	Traitement paysager de la piste intérieure	ER10
Thématiques concernées	Paysage	
Secteurs concernés	Piste périmétrique intérieure : maintien de la perméabilité des sols et réversibilité agronomique et intégration chromatique	
Description de la mesure	Pas d'angles vifs mais des tracés ondulants	
	Revêtement drainant en tout-venant compacté calcaire	
	Après mise en œuvre finale des panneaux, scarification de surface sur 5 cm environ	
	Adjonction d'un substrat de terreau, mélangé au tout venant de surface, puis ensemencement et roulage	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises	
	Architectes-Paysagistes en charge de l'étude de détail et du suivi paysager	
Mise en œuvre	Mise en place pendant et après le chantier	
Coût	Inclus dans le coût du chantier de construction	

2.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Objectif et numéro de la mesure	Mise en place d'un Management Environnemental fort du chantier	TA1
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble du chantier	
Description de la mesure	Dans le cadre de sa certification ISO14001, le maître d'ouvrage va mettre en place un système de contrôle interne pour le suivi de ses engagements et va imposer : <ul style="list-style-type: none"> Au Maître d'œuvre : le contrôle et la validation des documents établis par l'entreprise relatif à l'environnement avec des visites spécifiques sanctionnées par des CR ; Aux entreprises : une notice de respect de l'environnement est établie et fait partie du cahier des charges de consultation des entreprises. 	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage	
Mise en œuvre	Dossier de Consultation des Entreprises (DCE)	
Coût	/	

Objectif et numéro de la mesure	Mise en place d'un accompagnement écologique de la phase de chantier	TA2
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble du chantier	
Description de la mesure	L'accompagnement des différentes phases de chantier sera réalisé par un écologue, spécialement détaché pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement. Le but de cet accompagnement est de : <ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune ; • Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées ; • Apporter / adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours de l'exploitation pour assurer leur efficacité ; • Sensibiliser et informer le personnel du chantier ; • Assistance et Conseil. 	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage	
Mise en œuvre	Désignation de l'assistance environnementale dès l'obtention de l'autorisation.	
Coût	3 200 € HT (à raison d'une visite tous les 15 jours par un écologue - 400 €/j)	

2.4. MESURES DE COMPENSATION

En raison d'un impact résiduel faible à nul pour l'ensemble des thématiques, aucune mesure de compensation n'a été jugée utile dans le cadre du projet.

Le projet présente notamment un impact résiduel faible sur les habitats naturels, la flore et les groupes faunistiques. Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en place par EDF EN France permettent de limiter significativement l'impact du projet.

La bonne prise en compte de l'environnement dans le cadre de la conception et de la réalisation du projet doit permettre d'éviter une procédure de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

2.5. COUTS ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES

L'article R. 122-5 du code de l'environnement, qui définit le contenu de l'étude d'impact, précise que la description des mesures « doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, [...] ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets... ».

Outre les obligations strictement réglementaires, EDF Energies Nouvelles a la volonté de vérifier le respect des engagements pris, dans le cadre des diverses autorisations obtenues. Une procédure interne, mise en place dans le cadre de la **certification ISO 14001**, permet ainsi de suivre les engagements à toutes les phases de vie du projet : chantier, exploitation, démantèlement. Cette procédure reprend également les modalités de suivi non réglementaires.

Le Groupe EDF Energies Nouvelles est certifié ISO 14001 depuis 2005 pour l'ensemble de ses activités relatives à l'énergie photovoltaïque en France.

Dans ce cadre, EDF EN France s'engage sur les points suivants :

- Agir en tant qu'acteur majeur des énergies renouvelables à travers des filières matures (éolien et photovoltaïque), tout en développant de nouvelles filières (énergies marines...) et en tant que société responsable vis-à-vis de ses impacts environnementaux ;
- Prévenir les risques de pollution de l'environnement en phase construction et exploitation, se conformer aux exigences réglementaires ainsi qu'aux engagements souscrits (avec les élus, les riverains ...), et améliorer de manière continue les performances environnementales ;
- Optimiser l'organisation pour assurer une gestion et un suivi efficace des prestataires ainsi qu'une concertation avec l'ensemble des parties prenantes tout au long du projet ;
- Contrôler périodiquement et améliorer de manière continue les performances environnementales.

Concrètement, le Groupe a mis en place un Système de Management Environnemental, duquel découlent des Programmes de Management Environnemental (PME) qui prescrivent des actions adaptées aux principales activités du Groupe : développement et conception du projet, construction, exploitation et maintenance.

Voici quelques exemples d'actions inscrites dans le PME :

- Recensement et qualification des prestataires en charge des études environnementales ;
- Consultation des prestataires de chantier, et d'exploitation et maintenance, sur la base de cahiers des charges environnementaux adaptés au site ;
- Mise en place d'une fiche de Suivi des Exigences Environnementales (fiche SEE) qui recense les mesures environnementales prescrites lors de la conception du projet, et qui est transmise au responsable de la construction de la centrale, puis aux responsables de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance de la centrale. **Ce document est central dans la vie d'un projet et permet de s'assurer que tous les engagements pris en phase développement vis-à-vis des parties prenantes seront respectés en phase réalisation et exploitation ;**
- Formation et sensibilisation des salariés et des prestataires sur des sujets environnementaux.

2.5.1. MESURES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions d'EDF EN France en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux.

Concrètement, lors de la consultation des entreprises, un **cahier des charges environnemental spécifique et adapté au chantier** est annexé. Il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux.

Ce document contractuel est rédigé par le Bureau d'études environnement mandaté pour assurer le suivi du chantier, selon une trame type transmise par EDF Energies Nouvelles. Sur la base de l'étude d'impact, ce cahier des charges rappelle les principales caractéristiques environnementales du site, les impacts liés aux travaux, et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages.

Il rassemble donc l'ensemble des précautions, restrictions, interdictions et obligations que le prestataire doit s'engager à respecter. Il reprend les risques et enjeux environnementaux du chantier sur lesquels l'entreprise doit être vigilante. Il précise également les procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident.

Un **Bureau d'études environnement** est désigné par la Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. En plus de la rédaction du cahier des charges environnement, il a pour mission d'effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.

Le Bureau d'études Environnement veillera tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Afin d'assurer un vrai suivi des plans d'actions pouvant découler des visites de site, les remarques faites par le bureau d'études environnement sont également reprises par le maître d'œuvre dans le compte-rendu des réunions de chantier dans le paragraphe environnement.

De son côté, l'Entreprise doit désigner un référent environnement chargé d'être présent lors des réunions de chantier et de servir de relai vis-à-vis des personnes intervenant sur site.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et **sensibilisé par le Maître d'Ouvrage** aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

Pour cela, un **Livret d'Accueil HSE** (Hygiène, Sécurité, Environnement) est distribué au début des travaux à chacun des intervenants. Celui résume les principes généraux de prévention en matière HSE ainsi que les mesures spécifiques à appliquer pour garantir le respect des politiques Santé-Sécurité et Environnement d'EDF Energies Nouvelles. Il constitue un complément aux documents réglementaires et prescriptions internes que sont le Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé (PGCSPS) du chantier, les Plans Particuliers pour la Sécurité et la Protection de la Santé des entreprises intervenantes, et le Cahier des Charges Environnemental, et auxquels toute personne intervenant sur le chantier doit se conformer.

Ce Livret d'Accueil précise notamment les **règles à respecter** relatives :

- Aux accès et à la circulation : respect des balisages, des limitations de vitesse, des zones de stationnement, etc. ;
- A l'organisation générale du chantier : équipements de protection, équipements d'urgence (extincteurs, kits anti-pollution, etc.), nettoyage et propreté du site (humidifications des zones poussiéreuses, stockage des produits chimiques sur bacs de rétention couverts, stockage trié des déchets) etc. ;
- Aux risques liés aux activités : indication des précautions minimales à prendre pour limiter les risques pour chaque nature de travaux (rétention adaptée pour les produits potentiellement polluants, etc.

De plus, ce livret précise les procédures à suivre en situation d'urgence :

- En cas de situation dangereuse pour l'homme ou l'environnement ;
- En cas d'incident corporel ou environnemental ;
- En cas d'incendie.

Enfin, EDF Energies Nouvelles s'investit dans la **qualité environnementale de ses chantiers**. Pour cela un focus spécifique environnement est réalisé lors de la réunion de lancement de chantier par la responsable environnement corporate ou par le correspondant environnement de la direction industrie. De plus, le maître d'œuvre doit également réaliser un point environnement lors de chaque réunion de chantier.

Par ailleurs, des visites de chantier environnementales sont réalisées par EDF Energies Nouvelles. Elles sont conduites par la responsable environnement Corporate ou bien par le Correspondant environnement de la direction industrie. Elles permettent notamment à EDF Energies Nouvelles de contrôler le respect des différents engagements contractuels des entreprises d'un point de vue environnemental et de s'assurer de la bonne tenue du chantier.

Le **non-respect des préconisations environnementales lors du chantier est sanctionné d'une pénalité**. Le Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage ou le Responsable Environnement, lorsqu'il met en évidence un défaut, peut dresser immédiatement un constat précisant :

- La date ;
- L'emplacement de la non-conformité ;
- La nature de la non-conformité ;
- Le montant de la pénalité ;
- Le délai laissé à l'Entrepreneur pour remédier au défaut.

Le tableau suivant présente les différentes infractions possibles du règlement environnemental de chantier, et pour lesquelles un montant en euros (€) est appliqué :

Propreté général du site
Non respect des zones de stationnement autorisées
Non respect des itinéraires à emprunter
Non respect des signalisations et des balisages
Non nettoyage de la voie publique
Nettoyage des engins de chantier avant usage des voies publiques
Non respect du nettoyage
Entretien des véhicules et du matériel
Nettoyage interdit dans les cours d'eau
Non respect des conditions d'entretien
Non respect des conditions de nettoyage (par véhicule)
Centrale à béton
Nettoyage et vidange des bétonneuses hors des bacs prévus à cet effet
Protection des eaux superficielles
Non respect des interdictions (déversements sauvages)
Non remplacement des dispositifs anti-pollution (kits d'absorption) a proximité des zones de travaux
Gestion des déchets
Non respect des interdictions (abandon, brûlage, enfouissement, dépôts sauvages)
Collecte et tri des déchets
Non respect des conditions de stockage
Traitement et valorisation des déchets
Non présentation des bordereaux de suivi des déchets
Gestion des volumes de déblais
Non respect des aires de stockage
Non respect des itinéraires de transport
Stockage produits dangereux
Non respect des règles relatives aux produits dangereux (lieu, bacs de rétention, étiquetage, ravitaillement et conditions d'évacuation)
Régulation des vitesses de circulation
Non respect des limitations de vitesse de circulation

2.5.2. MESURES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

Les Chargés d'Affaires environnementales d'EDF Energies Nouvelles sont chargés de mettre en place, suivre et adapter l'ensemble des actions indiquées dans la présente étude d'impact. Ces actions (suivis, mesures de réduction voire de compensation, mesures d'accompagnement) sont menés par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée dans l'étude d'impact ou relevant d'un caractère réglementaire.

Les actions pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issu des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront.

2.6. SYNTHÈSE DES MESURES, DES MODALITÉS DE SUIVI ET DES COÛTS

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures qu'EDF EN France s'engage à mettre en œuvre.

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Numéro de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé (en €HT)
Evitement	Travaux	Physique Naturel	TE1	Eviter au maximum les milieux naturels sensibles : haies et fossés	Intégré au coût global de la construction
Réduction	Travaux	Physique Naturel	TR1	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, des eaux et du milieu naturel	Inclus dans le coût du chantier de construction.
		Physique Naturel	TR2	Limiter les emprises du chantier	Inclus dans la prestation du coordinateur environnemental.
		Physique Naturel	TR3	Protéger les milieux naturels sensibles en les balisant : haies et fossés	513 €
		Naturel	TR4	Protéger les amphibiens en installant des barrières anti-intrusion autour des fossés	3 900 €
		Physique Naturel	TR5	Limiter la propagation des espèces invasives	Inclus dans le coût du chantier de construction.
		Naturel	TR6	Choisir une période de moindre sensibilité écologique pour le démarrage des opérations d'abattage d'arbres et de débroussaillage.	/
		Humain	TR7	Limiter les nuisances du chantier sur le voisinage : qualité de l'air et bruit	Inclus dans le coût du chantier de construction.
		Physique Humain	TR8	Entreprendre une bonne gestion des déchets du chantier	Inclus dans le coût du chantier de construction.
	Exploitation	Physique Naturel	ER1	Limiter le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes.	Inclus dans le coût global du projet.
		Physique Naturel	ER2	Ne pas aggraver le risque d'incendie	Inclus dans le coût global du projet.
		Naturel	ER3	Eviter la création de discontinuités écologiques en adaptant les clôtures	Inclus dans le coût global du projet.
		Naturel Paysage	ER4	Restaurer les continuités écologiques en plantant des arbres dans les haies altérées	2500 €
		Physique Naturel Paysage	ER5	Ensemencer les terrains mis à nu pendant la phase de chantier	2700 €
		Paysage	ER6	Intégration chromatique de la clôture métallique et des portails	Inclus dans le coût global du

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Numéro de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé (en €HT)
				d'accès	projet
		Paysage	ER7	Complément arbustif des haies sauvegardées dans l'enceinte du site	8 000 €
		Paysage	ER8	Nouveau cordon paysager arbustif le long des clôtures, en extérieur	27 000 €
		Paysage	ER9	Habillage des postes techniques	20 000 €
		Paysage	ER10	Traitement paysager de la piste intérieure	Inclus dans le coût global du projet
Accompagnement	Travaux	Physique Naturel	TA1	Mise en place d'un management environnemental fort du chantier	/
		Physique Naturel	TA2	Mise en place d'un accompagnement écologique en phase chantier	3 200 €

Tableau 1 : Ensemble des mesures mises en œuvre et coûts associés