

Figure 119 : Cartographie de l'occupation végétale dans l'aire d'étude éloignée – Source : Clotilde Liot

6.4.9.5 Les composantes urbaines

○ Les axes de communication

Le territoire d'étude comprend un réseau de circulation assez régulier et homogène. Ce maillage se compose de voies très diverses allant de l'autoroute aux allées forestières.

Le socle géographique peu ondulé et l'absence de réseau hydrique n'ont pas constitué d'entrave à leur tracé, qui est le plus souvent assez rectiligne.

Son implantation entre Paris et Orléans, a favorisé de tout temps la création d'axes de circulation important.

Le réseau principal est essentiellement constitué de voies orientées Nord/Sud, reliant Orléans à Paris : RD 2020 (ancienne RN20) traversant Chevilly et Cercottes, la voie ferrée Paris-Tours, et en tangente à notre périmètre élargi l'A10. Plus de 10 000 véhicules/jour ont emprunté la RD2020 en 2021.

Dans le sens Est/Ouest, une autoroute plus récente, l'A19 relie Artenay à Courtenay, elle traverse la partie nord du département du Loiret.

La RD97 orientée Sud-Ouest / Nord-Est longe le site de stockage et de valorisation des déchets qui devrait accueillir sur une partie du site la centrale photovoltaïque.

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne ISDND de Chevilly



La route Départementale D97 (45) est une route départementale du Loiret (45) qui relie Orléans à Etampes (91), en passant par Fleury-les-Aubrais et à proximité de Neuville-aux-Bois. Elle est prolongée par la RD49 (91). Cette route emprunte la Voie romaine d'Acquebouille (voie romaine reliant Lutèce à Genabum ou Cenabum – Orléans)

Cet axe supporte l'itinéraire Bis dans le sens Province > Paris (via Etampes). Plus de 6800 véhicules/jour ont emprunté cet axe en 2021.

La Zone d'Implantation Potentiel est perçue depuis cette route départementale.



Figure 120 : Composantes urbaines – axes de communication – Source : Clotilde Liot

○ Le bâti et occupation humaine

L'ensemble du bâti est réparti dans l'espace ouvert **agricole**. Aucun bâtiment ne se trouve sous le couvert végétal de la forêt. Quelques constructions sont implantées dans les zones proches de la lisière forestière (Château de Cossolle, ferme de Mauchêne).

Le tissu urbain est constitué de petites agglomérations, hameaux, bâtis isolés (fermes, château). Les **centres-bourgs** se sont développés à la **croisée**, ou le **long des voies de communication**.

Les **quatre (4) bourgs** situés dans notre AEE, **Chevilly, Cercottes, Saint-Lyé-la-Forêt et Bucyle- Roi** se sont **développés** de manière **linéaire** ; tout comme les **hameaux principaux** : La Chapelle (ancienne commune), Les Mardelles, La Mardelle.

Leur bâti est implanté de part et d'autre de la voie formant une bande construite avec des séquences plus ou moins continues. La pression urbaine liée à la présence proche de la capital régionale Orléans a entraîné un épaississement des villages. Les flèches élancées des églises par-dessus (dépassant) les rares bosquets signalent la présence des bourgs.

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne ISDND de Chevilly

Les bourgs et hameaux redonnent une échelle humaine au paysage.

Le paysage ouvert est animé par d'éléments verticaux : châteaux d'eau, mâts électriques et depuis peu éoliennes.

Les occupations humaines les plus proches du projet photovoltaïque sont :

- Le **château de Cossolle** est implanté à proximité du massif forestier, à 2km du projet. La propriété privée comprend également des terres et de la forêt. Le **château** proprement-dit n'est pas en relation visuelle avec le projet. Le **domaine forestier** par contre se développe jusqu'au site de stockage. Il sera **riverain** avec le projet. Une **allée forestière, privée, mais accessible, longe la clôture du site**. Depuis cette allée forestière, le projet sera perçu.
- **Les Bureaux** (actuellement occupé par un centre équestre) et la ferme **Les Ecossoires** – situés à 2,3km ne percevront pas le projet. Tout comme **Les Fermes Neuves** implantées à moins d'un kilomètre de la ZIP,
- **Une lisière forestière** créant un filtre visuel même en période hivernale.



Centre-bourg de Chevilly



Traversée de Saint-Lyé-lez-Forêt



Centre-bourg de Cercottes



Village de Bucy-le-Roi

Figure 121 : Composantes urbaines – bâti ½ – Source : Clotilde Liot

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne
ISDND de Chevilly



Ferme Mauchêne



Ferme Les Écossoires



Château d'eau, réseau électrique et Eoliennes

Figure 122 : Composantes urbaines – bâti 2/2 – Source : Clotilde Liot

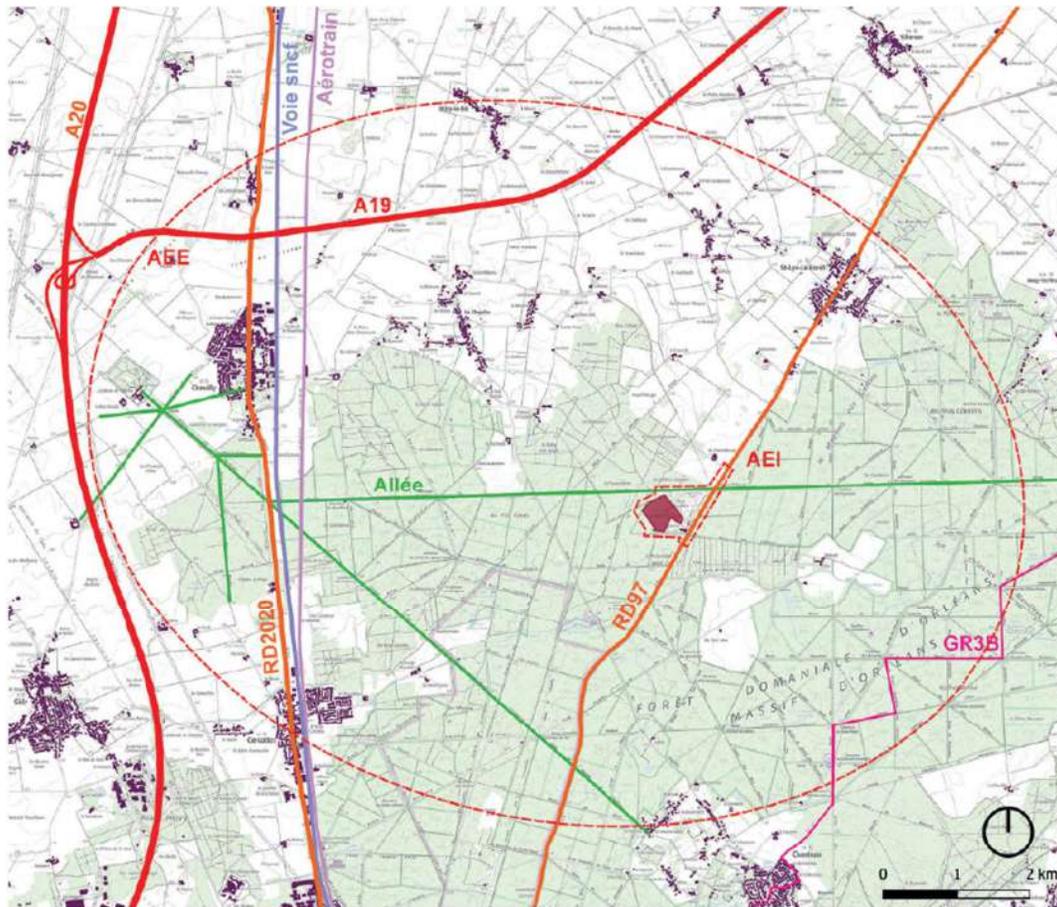


Figure 123 : Les composantes urbaines– source : Clotilde Liot

6.4.9.6 Le patrimoine culturel aux abords du site

○ Patrimoine architectural, naturel

□ Espaces naturels

La **forêt d'Orléans** est en Espace Boisé Classé (EBC) au titre de l'article L.113-1 du Code de l'Urbanisme. Le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. Dans les espaces boisés classés, les coupes et abattages d'arbres sont généralement soumis à la déclaration préalable prévue par l'article L. 421-4 du code de l'urbanisme.

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne ISDND de Chevilly



Forêt d'Orléans, EBC

Figure 124 : Photographie de la forêt d'Orléans – Source : Clotilde Liot

La forêt d'Orléans est repérée en A sur la cartographie ci-après.

□ Sites inscrits et sites classés

Un (1) site inscrit est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.

Le **château de la Motte** est une propriété privée implantée à 3.5km au nord-Est de la Zone d'Implantation Potentielle. Il est localisé dans la commune de Saint-Lyé-la-Forêt. Il s'agit d'une propriété privée de 15,59 ha repéré en B sur la cartographie ci-après.

Des terrains agricoles ponctués de bosquets séparent le Domaine de la ZIP, mais la distance importante ainsi que le massif forestier ne permettent pas d'avoir des covisibilités.



Château de la Motte et son parc



Château de la Motte

Figure 125 : Château de la Motte – Source : Clotilde Liot

□ Monuments historiques

Le **château de Chevilly**, 2^{ème} quart du 18^e siècle est une propriété privée classée MH partiellement 1965/02/03 et inscrit MH partiellement 1967/12/19. Le château de Chevilly est une propriété privée implantée à 7km à l'Ouest de la Zone d'Implantation Potentielle. Le domaine est composé d'un château, d'une chapelle et de deux communs, l'ensemble datant du

XVIII^{ème} siècle. L'ensemble est implanté au cœur d'un parc (lui-même MH). Il est éloigné du lieu-dit « les Maréchaux » mais l'une des allées secondaires menant au château longe le site.

De plus, le jardin d'agrément et parc du château de Chevilly est inscrit MH 1965/02/03 et 1937/12/19. France jardin à la française souligné par de belles allées plantées de marronniers, de platanes et de merisiers typiques de ce type de jardin. Ils sont ornés d'un ensemble de vases

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne ISDND de Chevilly



et de statues du XVIII^{ème} siècle ayant appartenu à la dernière reine du France et représentant les cinq parties du monde : Asie, Amérique, Afrique, Europe et Océanie.

Le périmètre classé du domaine de Chevilly est implanté à 5,5km à l'Ouest de la Zone d'Implantation Potentielle.



Château de Chevilly, la façade Sud-Est depuis l'allée principale



Le château et le parc de Chevilly - photo aérienne issue du site Géoportail



Château de Chevilly : Grille d'accès sud-est, vue générale - Ministère de la Culture, médiathèque du patrimoine et de la photographie



Allée principale du Château de Chevilly se prolongeant dans le massif forestier

Figure 126 : Monuments historiques – Source : Clotilde Liot

□ Label Architecture contemporaine remarquable

La **voie de l'aérotrain** (prototype unique au monde) fut construite dans la deuxième partie des années 60. Abandonné, le projet a laissé dans le paysage une construction monorail en béton de 18km, traversant les paysages forestiers et agricoles du nord d'Orléans, entre Saran et Ruan. Il a été labellisé Architecture contemporaine remarquable en 2015. La section, la plus proche de la Zone d'Implantation Potentielle est implantée à 4,5km à l'Ouest. Le massif forestier ne permet pas d'avoir une covisibilité. Elle est localisée dans les communes de Saran, Cercottes, Chevilly, Artenay et Ruan et est repérée en D sur la cartographie ci-après.



L'aérotrain - Vue générale d'une voiture - Ministère de la Culture (France), Direction des Affaires Culturelles du Centre-Val de Loire



L'aérotrain

Figure 127 : Label architecture contemporaine remarquable – Source : Clotilde Liot

□ Autres patrimoines

Le **château de Cossolles** est une propriété privée localisée dans la commune de Chevilly.

La construction de l'actuel château date du XVIIIème siècle, à l'emplacement de l'ancien château fortifié. Il ne reste de ce dernier que les marais marquant la place des fossés qui l'entouraient.

Au XIXème siècle, le château de 5 travées a été agrandi d'un pavillon carré et réhaussé d'un second étage. S'y ajoutent un étage de combles et un étage en surcroît sous la toiture. Il est localisé en E sur la carte ci-après.



Le domaine du château de Cossolles



Château de Cossolles

Figure 128 : Autres patrimoines – Source : Clotilde Liot

D'autres éléments bâtis sont aussi à noter malgré qu'ils ne fassent pas l'objet de protection : religieux (églises et chapelles), corps de fermes et longères, maisons de centre-bourgs.

○ Lieux d'intérêt touristiques

On recense les éléments d'intérêt touristique suivants à l'échelle de l'Aire d'Etude Eloignée, qu'ils s'agissent d'itinéraires ou de lieux ponctuels, auxquels s'ajoutent les éléments patrimoniaux décrits ci-avant. L'ensemble est représenté sur la carte ci-après.

□ Boucle de Chêne de l'Evangile (PR6)

Au sud de l'Aire d'Etude Eloignée, on relève un chemin local de randonnée le PR 6. Ce sentier trace une boucle de 10 km sur le territoire communal de Chanteau. Le circuit est marqué par la traversée de la forêt d'Orléans et du bourg.

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne ISDND de Chevilly

□ GR 3B

Le sud-est de l'Aire d'Etude Eloignée est marqué par le passage du GR 3B qui relie Dampierre-en-Burly à Fleury-les-Aubrais. Long de 109km, il est une variante du GR 3, passant un peu plus au nord de la Loire et traversant la forêt d'Orléans. Il permet de découvrir de nombreux étangs, des lieux historiques (carrefour de la Résistance, la Cour Dieu, ...) ainsi que la faune et la flore.

□ Allées forestières

Les allées forestières de la forêt domaniale offrent de nombreuses promenades au gré des envies de chacun.

A noter que l'allée forestière longeant la limite nord de la Zone Potentiel d'Implantation est une allée privée, mais aucune barrière interdit son accès, seul un panneau informe le visiteur de son statut privatif. Depuis cette allée, le projet sera perçu.

□ Les aires de repos forestières

2 aires de repos principale sont recensées. L'une associée à l'étang de la Retrève, l'autre au carrefour du chêne de l'Evangile.

□ Accueil touristique (hébergement, réception, loisirs)

Le domaine de Cossolles propose une offre d'hébergement et de réception pour mariage, anniversaire, séminaire). 1 gîte et 1 chambre d'hôtes complètent l'offre. Les écuries du Lys située, au lieu-dit « Les Bureaux », 2,3km au nord du potentiel projet propose des cours, pension.



Chemins de randonnée au coeur de la forêt - GR3B et PR6



Aire de repos de l'Etang de la Retrève



Sur la RD97, le panneau indicatif des écuries du Lys

Figure 129 : Lieux d'intérêt touristiques – Source : Clotilde Liot

En conclusion, la distance qui sépare les lieux d'intérêt touristique de la zone de projet ainsi que le contexte forestier ont pour effet de limiter toutes perceptions, si ce n'est l'allée forestière privée du domaine du château de Cossolles. Un travail sur les plantations sera à envisager.

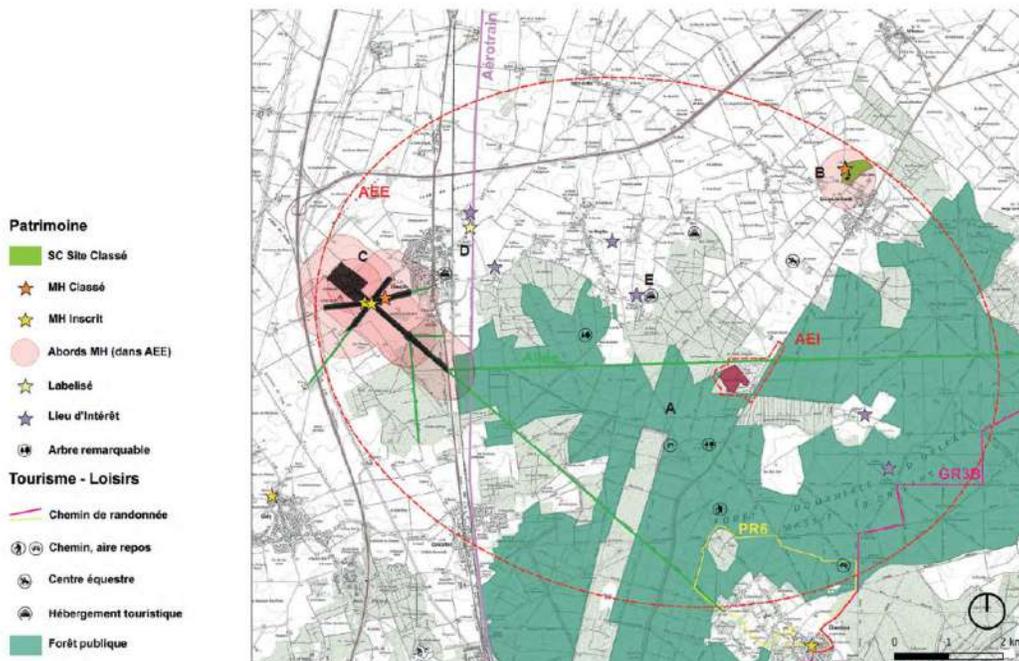


Figure 130 : Patrimoine culturel du secteur d'étude – source : Clotilde Liot

6.4.9.7 Le territoire rapproché

Le site de recyclage et de valorisation fait 37 ha, est scindé en deux.

Chevilly 1 au lieu-dit Les Maréchaux. Exploitation entre 1986 (87) jusqu'en 2008.

Le site est dit fermé, car il n'est plus en exploitation. Les anciens casiers de déchets ont atteint la côte buttoir de 144 NGF autorisée.

Un réaménagement en forme de dômes a été réalisé. Il se compose de : Couche de matériaux perméable + géomembrane + 80cm de matériaux végétalisables.

Le profil en forme de dôme permet d'orienter les eaux pluviales et de ruissellement ainsi que les lixiviats vers des bassins. La face nord se rejette vers un bassin qui est muni d'une pompe permettant de renvoyer les lixiviats vers le bassin allongé à l'ouest.

Chevilly 2 au lieu-dit de la Chancellerie est en exploitation depuis 2008, et jusqu'en juin 2026.

Le casier 23 est en fonction actuellement. Il restera ensuite le casier 22.

Sur l'ensemble du site les gaz sont récupérés par un réseau dit « Biogaz » (rien sur 3m de part et d'autre des tuyaux) pour la création de biogaz (CH₄).

Le site est entièrement clôturé.

Seuls les déchets industriels sont récupérés et stockés (pas de déchets ménagers). Il y a donc peu de visiteurs : Ouverture aux portes ouvertes, école ; 1 visite par an de la CSS (Commission de suivi de site) : préfet (ou son représentant, Maires des communes proches, Maire de MSL, ARS, Dreal).

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne
ISDND de Chevilly



Figure 131 : Le territoire rapproché – Source : Clotilde Liot

Abords



Depuis l'allée forestière, à gauche de la photo, le site de recyclage et valorisation et sa limite nord



Depuis la forêt, la ZIP, côté ouest



Depuis l'allée forestière, au premier plan le bassin EP Nord-Ouest et en arrière-plan la ZIP



Depuis la forêt, la ZIP, côté sud



Vue prise depuis l'allée forestière, en regardant vers la ZIP



Depuis la RD97, le cordon boisé le long de la limite Est du site Suez

Figure 132 : Le territoire rapporté – Source : Clotilde Liot

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne ISDND de Chevilly



Echelle planimétrique x 1 - échelle altimétrique x 5

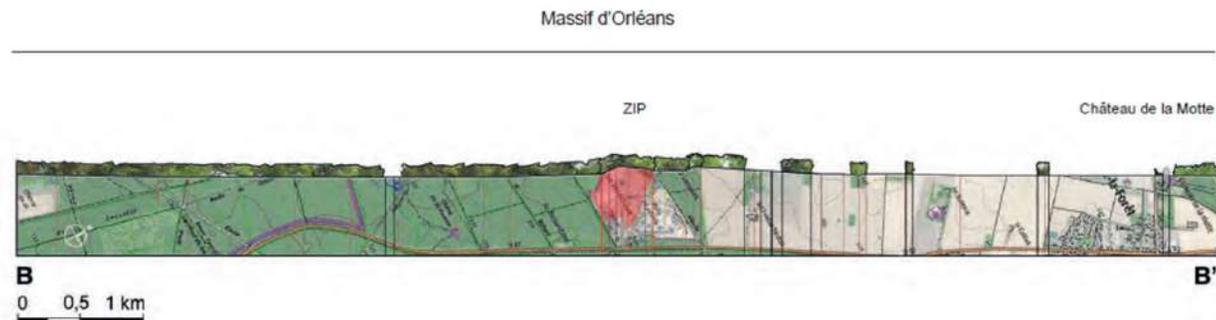
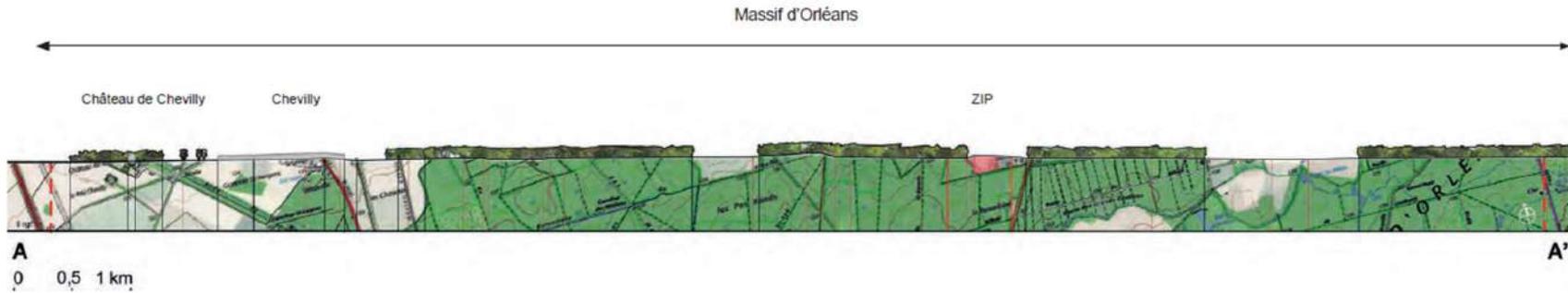


Figure 133 : Coupes paysagères du territoire rapproché – Source : Clotilde Liot

6.4.9.8 Synthèse des enjeux paysagers

Le territoire dans lequel s'inscrit la zone d'étude est majoritairement plat. Couplée au couvert forestier très présent et encadrant l'Aire d'Etude Immédiate (AEI), cette topographie ne génère aucun point de vue dégagé depuis lequel l'aire d'étude immédiate pourrait être perçue en vue lointaine ou semi-lointaine.

Néanmoins le site totalement artificiel a un relief particulier, assez mouvementé et en remblais (jusqu'à 16m de haut) par rapport au territoire environnant.

Cette position en surplomb pourrait offrir des points de vue sur le site du projet. Mais la végétation arborée, dès lors qu'elle existe, constituée d'arbres de haut-jets de première grandeur crée un écran suffisamment épais pour isoler visuellement le site du projet.

Le relief peu marqué et la présence forte de la strate arborée permettent de limiter les perceptions vers la zone de projet, depuis les structures anthropiques les plus proches.

Dans ce cadre, les sensibilités relevées des lieux de vie et des axes de communication concernent donc :

- Les vues depuis la séquence de la RD97 qui se situe dans l'aire d'étude immédiate et qui longe le site de stockage et de valorisation. La vue la plus importante est au niveau de l'entrée du site.
- Les vues depuis l'allée forestière privée qui se situe dans l'aire d'étude immédiate et qui longe le site de stockage et de valorisation.

6.5 Risques naturels et technologiques

Afin de connaître les risques naturels et technologiques présents sur la commune de Chevilly, le site internet Géorisques a été consulté.

Il ressort que la commune est concernée par les risques suivants :

- Mouvement de terrain
 - lié au retrait gonflement des argiles
 - aux cavités souterraines ;

6.5.1 Risque mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles

Cette carte permet d'identifier des zones possiblement exposées au phénomène, basé sur la carte géologique et les données de la sinistralité observée. Le caractère gonflant des argiles ne peut être vérifié que par des investigations sur le terrain.

Le site d'étude se situe majoritairement en zone d'exposition importante au retrait-gonflement des sols argileux.

La commune de Chevilly dispose de 5 arrêtés de catastrophe naturelle lié à des épisodes de sécheresse.

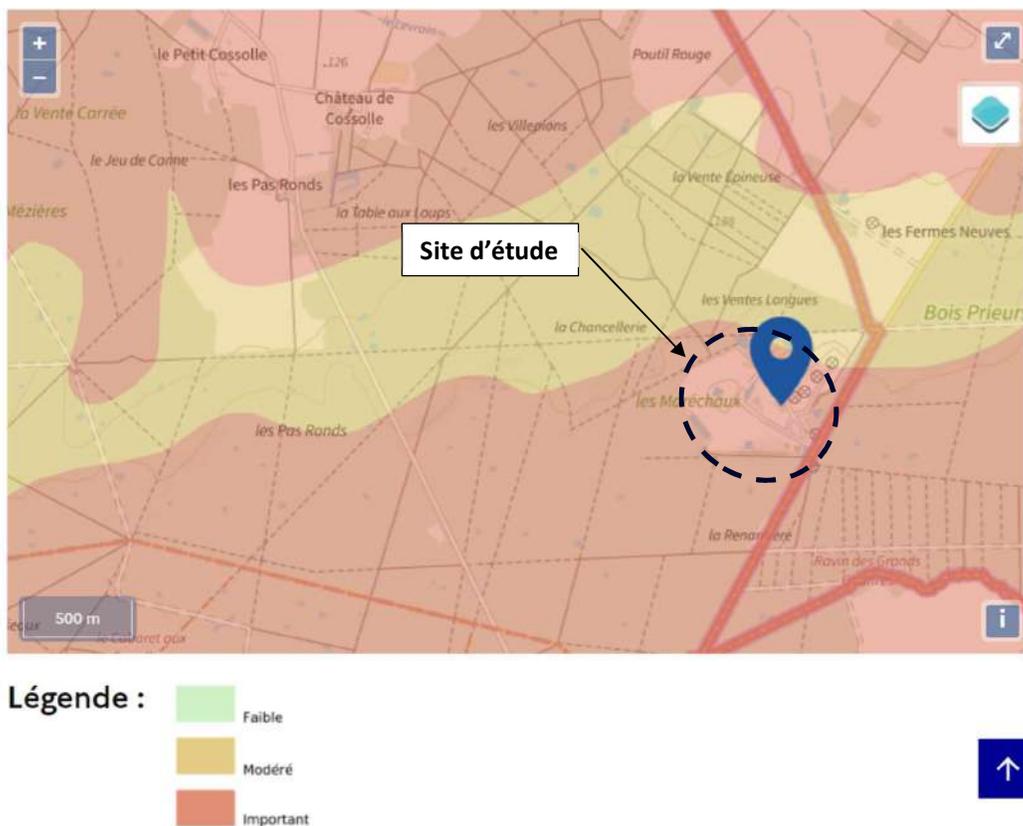


Figure 134 : Aléa retrait-gonflement des argiles au niveau du site d'étude – source : Géorisques

6.5.2 Risque mouvement de terrain lié aux cavités souterraines

La commune est concernée par ce risque cependant le site d'étude n'est pas concerné, le site n'étant pas installé au droit d'une cavité souterraine.

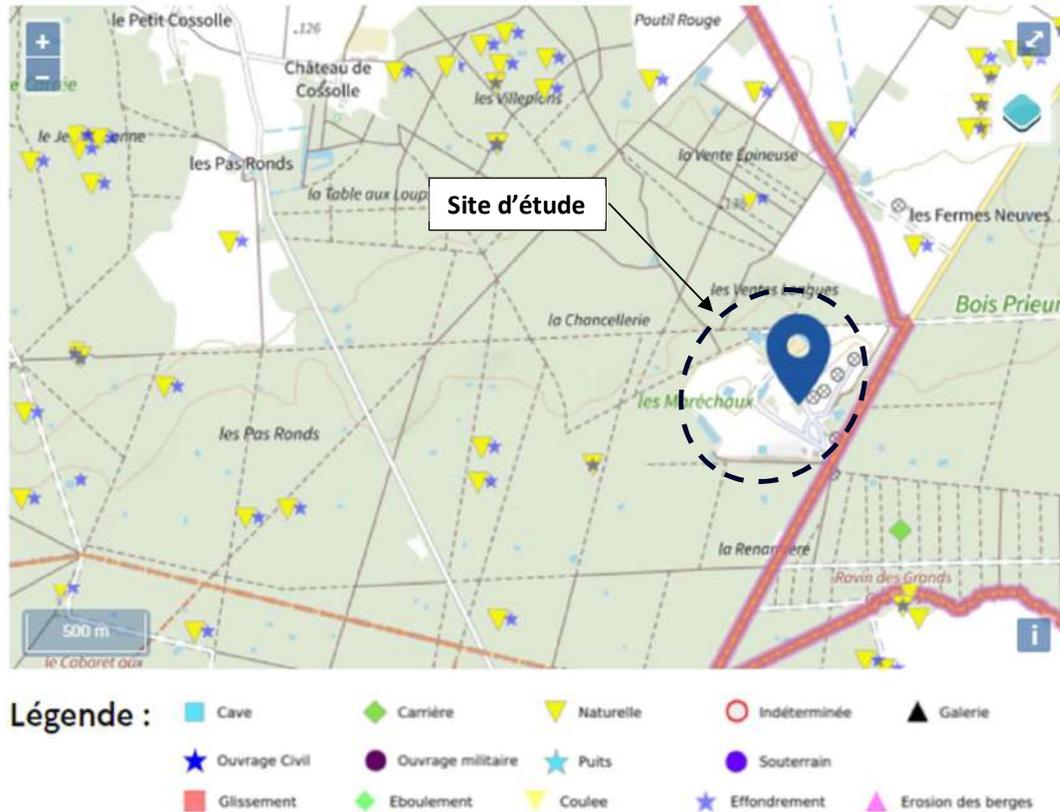


Figure 135 : Cartographie des cavités souterraines – source : Géorisques

6.5.3 Séisme

La commune de Chevilly est concernée par un aléa sismique très faible (niveau 1).

6.5.4 Risque incendie / feux de forêts

D'après les documents et les bases de données consultés (Géorisques, DDRM Loiret) la commune de Chevilly n'est pas concernée par le risque feux de forêt.

ENGIE Green mettra cependant en place sur son installation les mesures adéquates pour réduire le risque de départ de feu au sein de la centrale solaire photovoltaïque (cf. chapitres 2.5.7.3).

Dans le cadre de la conception du projet, ENGIE Green prévoit d'utiliser les bassins pluviaux existants sur le site, dont le bassin est qui constitue une réserve incendie, afin d'assurer la défense incendie du projet de centrale solaire photovoltaïque.

6.5.5 Risque technologique

La commune de Chevilly n'est pas soumise à un PPRT. Il n'y a pas d'installation classée ICPE à proximité du site d'étude.

La commune de Chevilly n'est pas soumise à un risque minier ni nucléaire.

La commune de Chevilly est concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

6.5.5.1 Transport de matières dangereuses

Le risque TMD (Transport de matières dangereuses) est lié à l'acheminement de matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, aérienne ou par de réseau de canalisation (oléoducs, gazoducs...).

Selon Géorisques, un pipeline d'hydrocarbures liquides traverse la commune du nord au sud.

Le site n'est pas directement concerné par ce risque, la canalisation étant située à plus de 5 km à l'ouest.

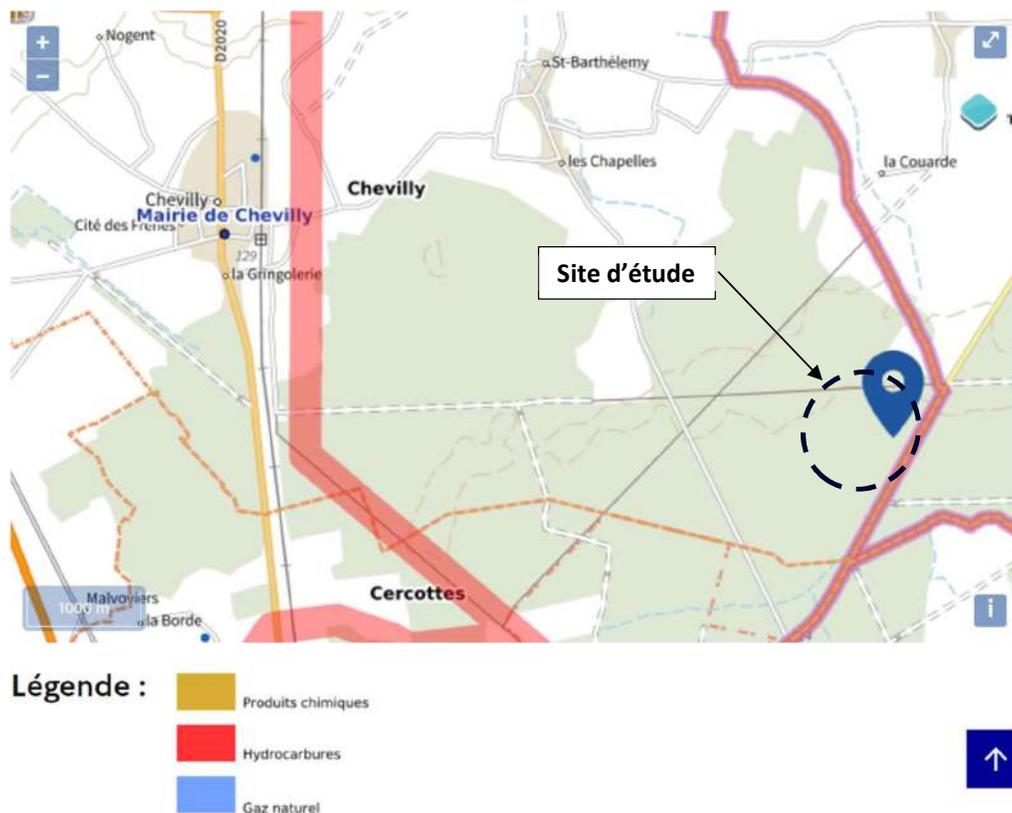


Figure 136 : Localisation des canalisations de matières dangereuses à proximité du projet – source : Géorisques

6.6 Synthèse de l'état initial

Tableau 16 : Synthèse de l'état initial

Thématique	Description	Enjeux
Climat	Climat océanique dégradé	Aucun
Topographie	Implantation du projet sur le site d'une ancienne ISDND. Le site est composé de deux dômes, dont les altitudes maximales sont respectivement de 143 m NGF (ouest) et 139 m NGF (est).	Faible
Sol	Le site d'étude n'est pas référencé BASIAS ni BASOL.	Faible
Masses d'eaux souterraines	La première masse d'eau souterraine rencontrée est FRG135 « Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans » dont l'état chimique et quantitatif est de bon. Aucune tendance à l'amélioration ou à la dégradation n'est observée. Le site d'étude n'est pas concerné par un périmètre de captage AEP.	Faible
Masses d'eaux superficielles	Il n'y a pas de cours d'eau à proximité immédiate du site. Le cours d'eau le plus proche est la Loire, qui traverse Orléans à 9 km au sud du site.	Faible
Ruissellement des eaux pluviales	La zone d'implantation de la centrale photovoltaïque ne reçoit pas les eaux de ruissellement externes au site. Les eaux de ruissellement ne transitant pas par la zone de déchet sont gérées par un réseau de fossés acheminant les eaux vers trois bassins de rétentions étanches. Les lixiviats sont collectés et traités ou épandus à l'extérieur du site.	Faible
Milieu naturel : Zonages réglementaires et protection	L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte très urbanisée et présente une matrice dominée par les espaces artificialisés dans sa partie Nord et Est. Le sud-ouest de l'aire d'étude est quand-à lui dominé par des espaces ouverts en bordure de boisement. Aucun de ces zonages n'intercepte l'aire d'étude rapprochée	Faible
Milieu naturel : zone humide	La prélocalisation des zones humides effectuée par le SAGE n'identifie que les pourtours de l'aire d'étude rapprochée comme zone humide potentielle. Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore), 33 280 m ² de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme caractéristiques de zone humide. Les habitats humides atteignent un recouvrement cumulé de 12,2% de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides 47,1% et les végétations non caractéristiques 15,9%. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques. Parmi les 14 sondages réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée, tous peuvent être classés humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur.	Fort
Milieu naturel : Habitat	L'ensemble des habitats présentent peu d'enjeux, exception faite de la prairie marécageuse à Peucédan de France et Molinie bleue, située au nord de l'aire d'étude rapprochée, en lisière de boisement. Cet habitat est en effet un habitat communautaire humide classé en liste rouge en région Centre-Val de Loire.	Fort
Milieu naturel : Flore	Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée au sein de l'aire d'étude.	Faible
Milieu naturel : Avifaune	L'aire d'étude rapprochée est survolée par des individus en période migratoire. Huit espèces patrimoniales sont présentes en période de migration pré-nuptiale mais cela ne semble pas constituer une zone privilégiée pour le stationnement des oiseaux lors de cette phase migratoire. Les oiseaux sont principalement observés en repos ou en alimentation dans l'aire d'étude. Au total, 56 espèces d'oiseaux dont 18 remarquables ont été observés en période de nidification. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones boisées (bois, buissons, ronciers) favorables à la reproduction d'oiseaux forestiers ou de milieux semi-ouverts mais également les zones humides. Lors du passage effectué sur site, 25 espèces d'oiseaux ont été identifiées en période d'hivernage. Parmi elles et au regard de leurs statuts de rareté/menace, 3 sont considérées comme patrimoniales. Néanmoins, ces 3 espèces ne présentent que de faibles effectifs.	Moyen à fort
Milieu naturel : Entomofaune	30 espèces d'insectes sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 5 remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent la mare favorable au Leste des bois, la lisière forestière favorable au Miroir, au Petit collier argenté et à l'Hespérie du brome et les friches favorables à l'Azuré des cytises.	Moyen
Milieu naturel : Amphibiens et reptiles	11 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Les principaux secteurs à enjeux concernent les mares forestières, bassins de rétention et les fossés inondés. La forêt d'Orléans est quant à elle favorable à l'hivernage des amphibiens. Les autres milieux ne présentent guère d'intérêt pour les amphibiens.	Fort

Thématique	Description	Enjeux
	5 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles une est considérée comme patrimoniale : le Lézard des souches.	
Milieu naturel : Mammifères terrestres	6 espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles aucune n'est remarquable. On notera que l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe sont protégés au niveau national ; les individus ainsi que leurs habitats de reproduction/repos seront donc à préserver.	Moyen
Milieu naturel : Chiroptères	La richesse chiroptérologique est importante (plus de 50% des espèces connues dans la région) compte tenu du contexte. Le site offre des habitats de chasse (prairies, arbres isolés, zones humides, lisières et boisements ...) favorables. Le site offre une diversité d'espèce de chauves-souris relativement importante. Les différents milieux présents au sein du site constituent des habitats de chasse favorables à l'ensemble des espèces identifiées. Les bassins de rétention d'eaux et les fossés inondés fournissent des zones de chasse riches en insectes particulièrement appréciées du Murin de Daubenton, des Pipistrelles ou encore de la Noctule commune. Toutes les espèces observées sont protégées.	Fort
Occupation du sol	Le secteur d'étude se situe à l'emplacement d'une ISDND fermée. Le site est aujourd'hui principalement occupé une zone industrielle ou commerciale.	Faible
Urbanisme	Le site d'étude est en zone Ne (zone naturelle) dont le règlement permet l'implantation de construction de production d'énergie.	Faible
Accès au site	L'accès au site d'étude se fait via la D97 unique voie d'accès au site. Cet axe, long de 50 km, relie Orléans à Etampes.	Faible
Habitat	La première habitation la plus proche se situe à environ 1km au nord (habitations isolées).	Faible
Qualité de l'air	Au regard de la surveillance effectuée par Lig'Air et de l'implantation du projet en zone rurale, on peut considérer que la qualité de l'air est bonne dans le secteur d'étude.	Faible
Bruit	Le site du projet est situé dans un environnement rural. La principale source de bruit à proximité immédiate du site est l'axe routier (D97) classé en catégorie 3 (environ 6 700 véhicules par jour).	Faible
Patrimoine culturel	Le projet n'est pas concerné par le périmètre de protection d'un monument historique. Absence de site inscrit ou classé à proximité du site d'étude.	Aucun
Paysage	L'aire d'étude est interceptée par 3 unités paysagères dont le Massif d'Orléans qui accueille le projet. Il s'agit d'un paysage forestier à proximité de terrains agricoles. Le territoire dans lequel s'inscrit la zone d'étude est majoritairement plat. La distance qui sépare les lieux d'intérêt touristique de la zone de projet ainsi que le contexte forestier ont pour effet de limiter toutes perceptions, si ce n'est l'allée forestière privée du domaine du château de Cossolles. Dans ce cadre, les sensibilités relevées des lieux de vie et des axes de communication concernent donc : <ul style="list-style-type: none"> ○ Les vues depuis la séquence de la RD97 qui se situe dans l'aire d'étude immédiate et qui longe le site de stockage et de valorisation. La vue la plus importante est au niveau de l'entrée du site. ○ Les vues depuis l'allée forestière privée qui se situe dans l'aire d'étude immédiate et qui longe le site de stockage et de valorisation. 	Moyen
Risques naturels et technologiques	Le site est concerné par le risque de mouvement de terrain par retrait gonflement des argiles : risque important	Moyen

Note : Il est résumé dans la colonne enjeux le niveau d'enjeu le plus fort trouvé pour chaque thématique. Ce niveau d'enjeu peut ne pas être uniforme sur l'ensemble du site d'étude, avec des zones d'enjeux plus faibles, détaillées dans la colonne de description.

7 INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ERC ASSOCIEES

7.1 Milieu physique

7.1.1 Climat

7.1.1.1 Phase travaux : effets temporaires

Une augmentation des émissions de gaz à effet de serre issues des moteurs thermiques des engins de chantier est attendue durant la phase de travaux de la centrale solaire photovoltaïque. Environ 7 rotations par mois de semi-remorques seront prévues durant les travaux afin d'acheminer les matériaux, ainsi que d'autres engins de chantier sur site (engin élévateur, pelle mécanique et toupie béton).

Ces nuisances seront perçues principalement par le personnel de chantier du site. Les riverains sont trop éloignés pour être impactés directement (habitations les plus proches à environ 1 km au nord du site d'étude).

Au vu de la durée des travaux (12 mois), ces émissions rejetées dans l'atmosphère ne sont pas significatives sur le cycle de vie complet de l'aménagement et ne sont pas de nature à avoir un effet sur le climat.

Mesures

Des dispositions peu contraignantes peuvent cependant être mises en place pour contribuer à réduire l'émission de gaz de combustion :

- Le respect de la limitation de vitesse : 30 km/h,
- L'arrêt des moteurs lorsque les engins sont à l'arrêt ou en stationnement,
- Le suivi et l'entretien périodiques des engins et matériels, qui devront respecter les normes en vigueur d'émissions de gaz de combustion.

7.1.1.2 Phase d'exploitation : effets permanents

L'exploitation de panneaux photovoltaïques ne produit ni émission gazeuse ni poussière ni émission polluante. Le faible trafic lié aux opérations de maintenance ponctuelles de la centrale solaire photovoltaïque induira des émissions négligeables.

Une augmentation de la chaleur pourra être observée de façon très localisée au-dessus et en-dessous des modules en raison de leur recouvrement sur le sol et de la diminution de la biomasse sous les modules. Cette légère modification du microclimat n'aura pas d'incidence significative sur les conditions climatiques locales.

Le projet permettra globalement l'évitement d'émissions de gaz à effet de serre qui auraient été nécessaires à la production de la même quantité d'électricité dans des centrales électriques conventionnelles. **L'effet à long terme est donc positif sur le climat.**

Mesures

Aucune mesure n'est prévue au regard de l'absence d'incidence spécifique.

7.1.1.3 Bilan carbone

Soucieux de s'assurer du bon équilibre du projet, ENGIE Green a souhaité établir un bilan carbone.

En effet, si l'exploitation d'une centrale solaire photovoltaïque n'est pas émettrice de gaz à effet de serre (GES), les étapes amont (fabrication, installation) peuvent être très consommatrices en énergie.

Le tableau suivant présente les chiffres clés du bilan carbone réalisé :

Tableau 17 : Synthèse du bilan carbone

Bilan Carbone – Centrale photovoltaïque de Chevilly	
Puissance installée	8,234 MWc
Technologie	Silicium monocristallin
Temps de retour CO ₂ ⁴	4,5 ans
Production sur 35 ans en GWh	311,64 GWh
Tonnes de CO ₂ économisées par an (moyenne sur 35 ans)	2 131 tonnes de CO ₂ /an
Nombre de personnes alimentées en électricité	1 165

Le bilan carbone indique que le projet d'implantation de la centrale solaire photovoltaïque de Chevilly permettra d'économiser 2 131 tonnes de CO₂/an par rapport à l'impact de la production électrique par une centrale à gaz en France. L'impact du projet est donc largement positif vis-à-vis des émissions de GES.

7.1.2 Topographie

7.1.2.1 Phase travaux : effets temporaires

Le projet s'adaptera aux contraintes du terrain.

L'installation des panneaux photovoltaïques n'affectera pas la topographie du site.

Mesures

Aucune mesure particulière n'est requise

7.1.2.2 Phase d'exploitation : effets permanents

L'exploitation de la centrale photovoltaïque n'est pas de nature à modifier la topographie du site.

Mesures

Aucune mesure particulière n'est requise.

7.1.3 Sol et sous-sol

7.1.3.1 Phase travaux : effets temporaires

Les sols mis à nu (piste, grattage ponctuel de la végétation) seront temporairement fragilisés et plus facilement mobilisables.

⁴ Temps mis par la centrale pour compenser les émissions relatives à son développement, sa réalisation et son exploitation.

Des longrines seront installées pour constituer les fondations. Leur mise en place nécessitera certainement un léger grattage de la surface du sol.

Comme dans toute phase chantier, le sol et le sous-sol peuvent être soumis à des risques de pollution.

Mesures

Dans le cadre des relations contractuelles entre le Maître d'Ouvrage et les entreprises intervenant sur le chantier, des mesures et objectifs de protection des sols et des eaux durant le chantier seront inscrits dans les cahiers des charges des entreprises.

Afin d'éviter toute pollution des sols et des sous-sols, les exigences suivantes devront être respectées :

- Réalisation d'une aire de travaux (base chantier) pour l'entreposage du matériel, des engins et l'implantation de la base de vie ;
- Lavage et ravitaillement des engins en carburant à l'extérieur du site ;
- Les contenants de produit (huile...) devront être installés sur rétention, avec une étiquette normalisée (symbole de danger...). Les FDS (Fiches de Données de Sécurité) devront être disponibles au niveau de la zone entreprise. Tout risque de pollution (fuite...) par ces produits devra pouvoir être maîtrisé.

Le maître d'œuvre rédigera une note à destination des entreprises extérieures qui interviendront sur le site dans le cadre du chantier sous la forme d'un Plan Assurance Environnement (PAE). Cette note récapitule les exigences environnementales pour les domaines eau, sol, air, bruit, déchets, trafic, ressources naturelles et énergies, notamment :

- La gestion des produits dangereux (peintures...) ;
- La gestion des déchets ;
- Les émissions sonores.

Ce PAE comprendra également la formation et la sensibilisation du personnel, un plan d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle, les dispositions prévues en cas de découverte au cours des travaux de matériaux pollués.

Un assistant au Maître d'Ouvrage spécialisé dans la protection de l'environnement pourrait être désigné pour le suivi du chantier afin de contrôler la mise en œuvre des mesures suivantes :

- En cas d'écoulement : absorber le produit (terre...) et récupérer l'absorbant souillé en totalité pour le stocker dans un contenant étanche en vue d'une élimination en filière agréée ;
- Le stockage des déchets produits par les travaux sur une aire imperméabilisée et sur un bac de rétention pour les déchets solides. Le tri sélectif, quand il sera possible dans des conditions d'hygiène et de sécurité sera effectué.

7.1.3.2 Phase d'exploitation : effets permanents

○ **Imperméabilisation des sols**

Le projet va générer une imperméabilisation des sols due aux structures bâties. La surface imperméabilisée correspond uniquement à la surface des locaux techniques, aux longrines béton et à la piste d'exploitation, soit 15 666,75 m² (15,67% du site).

○ **Risques de tassements**

La mise en place des panneaux pourra avoir un effet de tassement sur les sols.

Mesures

Sur les zones d'anciens stockages, la mise en place de longrines béton au lieu de pieux métalliques permettra de garantir l'intégrité de la couverture du site.

Afin de limiter les risques de tassement :

- une étude géotechnique sera réalisée avant la phase travaux pour le dimensionnement des longrines béton ;
- les structures porteuses pourront être reliées entre elles afin de permettre une répartition homogène du poids des structures ;
- les structures supports seront fixées aux longrines par des pieds réglables afin de suivre le mouvement du terrain.

7.2 Masses d'eau en présence

7.2.1 Masses d'eaux souterraines

7.2.1.1 Phase travaux : effets temporaires

○ Incidence quantitative

La phase chantier ne nécessite aucun prélèvement d'eau. L'approvisionnement de la base vie du site se fera à partir de bouteilles et de citerne pour l'eau sanitaire.

La phase travaux n'aura aucune incidence quantitative sur les eaux souterraines.

○ Incidence qualitative

L'incidence sur la nappe superficielle sera nulle car les travaux qui consistent à gratter la surface du sol de façon ponctuel, n'interviendront que sur les premiers centimètres de terre.

La phase travaux peut toutefois avoir des incidences potentielles sur les eaux souterraines liées au risque de pollution dû aux engins.

Les risques de pollution liés aux engins proviennent de fuites accidentelles d'hydrocarbures (fuite de réservoir, rupture de conduite hydraulique...). Ce type de pollution nécessite une intervention rapide pour limiter son extension et dépolluer le site.

Le nombre de véhicules présents par jour sera variable en fonction des phases de travaux.

Le stockage des engins constitue un risque de pollution du milieu naturel par les hydrocarbures. Des mesures seront prises pour limiter ce risque de pollution. Le risque provenant de leur ravitaillement et de leur entretien sera inexistant puisqu'ils s'opéreront en dehors du site.

Rappelons que le site de projet n'est pas situé à l'intérieur d'un périmètre de captage AEP.

L'impact général des travaux sur les eaux souterraines est considéré comme faible voire nul.

Mesures

Les mesures prises pour limiter les risques sur le sol et le sous-sol seront également appliquées pour limiter les risques de pollution des eaux souterraines (7.1.3.1)

7.2.1.2 Phase d'exploitation : effets permanents

○ Incidence quantitative

L'exploitation de la centrale photovoltaïque ne nécessite aucun prélèvement d'eau. La quantité d'eau nécessaire pour l'exploitation du site sera très faible (éventuel nettoyage annuel des panneaux). Pour cette opération, le site sera alimenté en eau par camions citernes.

Par ailleurs, l'exploitation des installations ne sera à l'origine d'aucun rejet direct dans les eaux souterraines.

○ Incidence qualitative

Les éventuelles eaux de lavage des panneaux (une fois par an maximum) ne comprendront que des matières en suspension présentes dans l'atmosphère.

En cas de situation accidentelle, seuls les transformateurs pourraient générer des rejets liquides. Les supports et constructions porteuses des modules peuvent dégager, dans certaines conditions, des quantités minimales de substances dans l'environnement par lessivage des revêtements anti-corrosion. Les structures porteuses (tables, visseries) supportant les panneaux seront en acier galvanisé. La pollution potentielle émise sera diffuse mais surtout en quantité très réduite.

Ainsi, étant donné les faibles quantités de polluants susceptibles d'être entraînées vers la nappe, et les caractéristiques du site d'implantation, **l'incidence du projet sur la ressource en eau souterraine est considérée comme nulle.**

Mesures

Les mesures suivantes seront mises en place dans le cadre de l'exploitation du site et permettront de limiter le risque de pollution des eaux souterraines :

- Les transformateurs seront équipés de bacs de rétention ;
- Les éventuels polluants (produits de maintenance, déchets, chiffons souillés...) seront stockés sur des aires imperméabilisées ou des aires de rétention afin d'éviter tout risque de pollution. Tout stockage à même le sol devra être limité dans le temps ;
- Aucun produit chimique (pesticides, herbicides...) ne sera employé sur le site.

7.2.2 Masses d'eaux superficielles

L'installation d'une centrale photovoltaïque peut avoir plusieurs conséquences d'un point de vue hydraulique :

- Imperméabilisation des sols ;
- Modification de l'écoulement des eaux ;
- Ravinement ;
- Qualité des eaux superficielles et usages associés.

7.2.2.1 Phase travaux : effets temporaires

7.2.2.1.1 Imperméabilisation des sols

Les sites de projet sont actuellement occupés majoritairement par une couverture végétalisée. L'imperméabilisation générée par la base vie et le stockage sur site des éléments de construction

de la centrale solaire photovoltaïque entraîneront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol.

7.2.2.1.2 Modification de l'écoulement

En phase chantier, le passage des engins, sans modifier la topographie générale, pourra engendrer une modification locale et ponctuelle des écoulements.

7.2.2.1.3 Incidence qualitative

Les incidences potentielles des travaux sur les eaux superficielles sont principalement liées aux engins de terrassement et aux mouvements des terres et des matériaux.

Risques liés aux engins :

Les risques de pollution liés aux engins proviennent de fuites accidentelles d'hydrocarbures (fuite de réservoir, rupture de conduite hydraulique...). Ce type de pollution nécessite une intervention rapide pour limiter son extension et dépolluer le site. Le nombre de véhicules présents par jour sera très variable en fonction des phases de travaux.

Le stockage des engins constitue un risque de pollution du milieu naturel par les hydrocarbures. Des mesures seront prises pour limiter ce risque de pollution.

Risques liés aux mouvements des terres et des matériaux :

Le déplacement des terres au moyen d'engins peut entraîner la mise en suspension de particules dans les fossés de collecte des eaux pluviales. Ces particules peuvent être entraînées par les eaux ruisselant sur le chantier ou par les différents déplacements effectués par le personnel et les engins.

Cet impact sera limité par le volume volontairement faible de remblais mobilisés.

L'impact général des travaux sur les eaux superficielles est considéré comme faible.

7.2.2.2 Phase d'exploitation

7.2.2.2.1 Imperméabilisation des sols

Dans le cadre du projet, les surfaces imperméabilisées correspondent :

- Aux longrines,
- Au poste de transformation,
- Au poste de livraison,
- A la piste lourde d'exploitation nouvellement créée.

Les surfaces imperméabilisées par le projet d'implantation de la centrale solaire photovoltaïque de Chevilly sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 18 : Surface imperméabilisée par le projet

Elément	Surface unitaire (m ²)	Nombre	Surface totale (m ²)
Poste de transformation	30	2	60
Poste de livraison	30	1	30
Longrine	3,325	2 par table (1395 tables)	9277
Piste	6300	1	6300
Total			15 667

La surface totale imperméabilisée par le projet sera d'environ 15 667 m². La surface totale du site du projet est d'environ 10 ha. La surface imperméabilisée représente donc 15,67 % de l'emprise du projet.

L'incidence du projet vis-à-vis du volume d'eau écoulé est considéré comme faible.

7.2.2.2 Modifications des conditions de ruissellement

La mise en place de 13 956 panneaux représentera une surface horizontale au sol d'environ 3,27 ha, soit environ 32,7 % de la surface de l'emprise projet et 9,34 % de l'emprise foncière. 32,7% de la pluviométrie seront donc interceptés par les panneaux.

Concernant l'emprise des panneaux en elle-même, rappelons que les rangées de panneaux sont éloignées entre elles d'une distance d'environ 2,3 mètres, la partie basse des panneaux dépassera d'une hauteur minimale de 1 m au-dessus du sol et l'inclinaison d'un module sera de 25°. Au regard de cette disposition, le vent pourra apporter de l'eau de pluie sur la surface recouverte.

Pour chaque structure, la lame d'eau interceptée pourra s'écouler entre les modules (un espace de 2 cm étant présent entre chaque module) et au niveau du bas des panneaux.

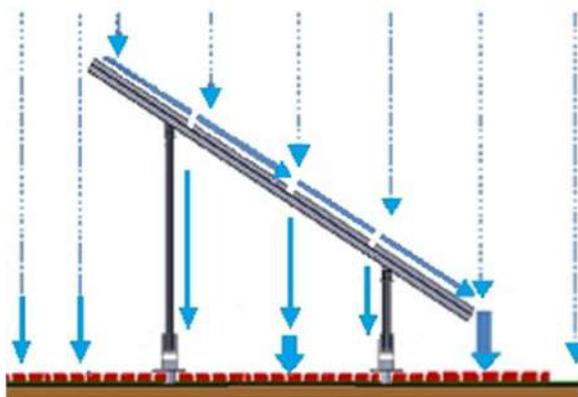


Figure 137 : Écoulements préférentiels sur une structure photovoltaïque

Ainsi l'espacement des modules permet une meilleure répartition de la lame d'eau et évite une concentration des écoulements en bas des panneaux. L'effet parapluie sera ainsi limité.

La capacité drainante du sol et la présence de végétation permettra également de restreindre cet effet potentiel.

7.2.2.2.3 Incidence qualitative

Seules les voiries existantes sont imperméabilisées et elles ne feront pas l'objet d'un trafic notable. Le nombre de véhicules intervenant sur le site sera en effet limité aux véhicules du personnel de l'équipe technique : environ 1 passage par semaine.

En cas de situation accidentelle, seuls les transformateurs pourraient générer des rejets aqueux. Cependant, ils seront équipés de bacs de rétention.

Les supports et constructions porteuses des modules peuvent dégager dans certaines conditions des quantités minimales de substances dans l'environnement par lessivage des revêtements anticorrosion. Les structures porteuses, et les vis supportant les panneaux seront en acier galvanisé. La pollution potentielle émise sera diffuse mais surtout en quantité très réduite.

Enfin, les éventuelles eaux de lavage des panneaux (une fois par an) ne comprendront que des matières en suspension présentes dans l'atmosphère et donc sans risque pour le milieu naturel.

L'incidence qualitative du projet sur les eaux superficielles est considérée comme faible.

Mesures

Aucune mesure particulière n'est requise, toutefois les mesures mises en place pour limiter les risques de pollution du sol, du sous-sol et des eaux souterraines permettront également de limiter les risques de pollution des eaux de surface en phase travaux et pendant l'exploitation de la centrale photovoltaïque.

7.3 Milieu naturel

7.3.1 Impacts bruts sur le milieu naturel

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

Le tableau ci-dessous présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

L'ensemble des impacts du projet sur la faune et la flore sont décrites dans le tableau suivant.

Tableau 19 : Effets du projet sur la faune et la flore - source : Biotope

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)</p> <p>Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p>Destruction des individus</p> <p>Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent (à l'échelle du projet)</p> <p>Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.</p> <p>Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens.</p>
<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)</p> <p>Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique</p> <p>Toutes les espèces de faune.</p>

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).</p> <p>Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).</p>	<p>Impact direct ou indirect</p> <p>Impact temporaire (durée des travaux)</p> <p>Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p>Phase d'exploitation</p>		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)</p> <p>Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p>Destruction des individus</p> <p>Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec les véhicules ou les câbles électriques</p> <p>Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent (à l'échelle du projet)</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.</p>	<p>Impact direct ou indirect</p> <p>Impact temporaire (durée des travaux)</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p>Dégradation des fonctionnalités écologiques</p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles</p>

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne
ISDND de Chevilly



Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore

7.3.2 Description des mesures mises en place pour le milieu naturel

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

7.3.2.1 Mesures d'évitement et de réduction

7.3.2.1.1 Mesure d'évitement

ME01	Évitement des zones humide identifiées sur le critère « végétation »
Code CEREMA, 2018 : E1.1b	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Objectif(s)	Préserver les zones humides identifiées sur l'aire d'étude immédiate selon le critère « végétation ».
Communautés biologiques visées	Cariçaias mésotrophes, roselières à Baldingère, roselières hautes, prairie marécageuse à Peucedan de France et Molinie bleue, prairies hygrophiles pâturées acidiphiles à acidiphiles, saulaies marécageuses mésotrophes à eutrophes, manteaux et fourrés frais à humides identifiées comme humides sur le critère habitats et espèces inféodées.

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne ISDND de Chevilly



ME01	Évitement des zones humide identifiées sur le critère « végétation »
Localisation	
Acteurs	ENGIE Green, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>À l'issue du diagnostic zones humides sur le critère « végétation », l'emprise du projet a été optimisée afin d'éviter la majeure partie des cariçaies mésotrophes, des manteaux et fourrés frais à humides, des mégaphorbiaies eutrophes, des prairies marécageuses à Peucedan de France et Molinie bleue, des prairies hygrophiles pâturées acidiphiles à acidiphiles, des roselières à Baldingère, des roselières hautes et des saulaies marécageuses mésotrophes à eutrophes. L'ensemble de ces habitats évités présentent des enjeux localement forts pour les différents groupes de faune.</p> <p>1 433 m² seront cependant impactés par la mise en place des pistes.</p>
Mesures associées	L'écologue en charge de l'assistance environnementale du chantier s'assurera de veiller au respect des règles établies.

7.3.2.1.2 Mesures de réduction

Plusieurs mesures de réduction seront effectives pour limiter l'impact du projet sur l'environnement.

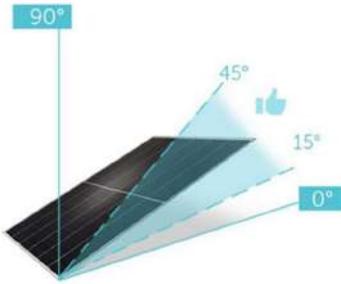
MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Code CEREMA, 2018 : A6.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Organisation administrative du chantier
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore.

MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Localisation	Emprises chantier, projet et raccordement électrique au poste source (si traverse des milieux naturel, tracé final non défini à ce jour).
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :</p> <p>Phase préliminaire</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier. ○ Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. <p>Phase préparatoire du chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), ○ Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, ○ Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, ○ Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. <p>Phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, ○ Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, ○ Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes, ○ En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, ○ Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage et dispositif anti-intrusion notamment), ○ Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p>



MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
	<p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; ○ La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; ○ Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation.

MR02	Redéfinition des caractéristiques du projet
Code CEREMA, 2018 : (E1.1c-R2.2d)	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Redéfinition des caractéristiques du projet - Dispositif anticollision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)
Objectif(s)	Sans modifier l'emprise du projet, procéder à des ajustements techniques permettant de garantir un meilleur ensoleillement sous les panneaux, réduire les modifications des flux hydrauliques, limiter les dégradations des conditions abiotiques et les risques de collision avec les espèces de chiroptères et d'oiseaux évoluant sur l'emprise projet.
Communautés biologiques visées	Tous les habitats naturels (dont habitats humides), habitats d'espèce situés dans l'emprise projet, avifaune, chiroptères et cortège floristique.
Localisation	Ensemble de l'emprise projet.
Acteurs	ENGIE Green
Modalités de mise en œuvre	<p>À l'issue du diagnostic milieux faune, flore et zones humides et après validation de l'emprise projet, des ajustements techniques ont été initiés en termes d'aménagements au sein même de l'emprise foncière.</p> <p>L'écartement inter-modules, a été dimensionné pour atteindre 30 cm, de manière à mieux répartir l'infiltration de l'eau dans le sol.</p> <p>Les types de supports envisagés sont des longrines pour des raisons techniques empêchant tout forage dans le sol (casiers de stockage), ce qui ne permet pas de limiter l'emprise au sol des installations.</p> <p>Selon une étude comparative entre plusieurs centrales photovoltaïques réalisée par Bne (Association allemande de la nouvelle économie énergétique en novembre 2019), il a été démontré que les écarts entre les rangées de modules ont une influence sur le nombre d'espèces et sur les densités de population atteintes. Les rangées orientées vers le soleil et larges de plus de 3 mètres augmenteraient considérablement la diversité pour les espèces d'insectes, de reptiles et d'oiseaux. L'espacement entre les tables de modules a été légèrement augmenté par rapport à la valeur initiale de 2,3m pour atteindre 2,5 m dans le cadre de ce projet.</p> <p>Le revêtement des panneaux solaires peut être confondu par les chiroptères avec des surfaces en eau, pour les panneaux installés horizontalement.</p> <p>Installés verticalement, les panneaux peuvent présenter des similarités avec les parois vitrées réputées particulièrement mortifères pour les oiseaux, et engendrer des collisions. (Marx G., LPO, 2022).</p>

MR02	Redéfinition des caractéristiques du projet
	<p>De fait, une inclinaison des panneaux de 20° permet de réduire les impacts directs, majoritairement avec les individus de chiroptères, mais également avec l'avifaune.</p> <p>En effet, pour des angles inférieurs à 15°, les chauves-souris cherchent à s'y abreuver (Marx, LPO, 2022) et se blessent dessus. En revanche, lorsque les panneaux présentent des angles supérieurs, les chauves-souris ne détectent plus les panneaux et entrent en collision.</p>  <p>Source : www.terresolaire.com</p>
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation.

MR03 Bonnes pratiques de chantier et balisage préventif de protection de secteurs à enjeux écologiques élevés	
Code CEREMA, 2018 : R1.1c	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Organisation administrative du chantier
Objectif(s)	Préserver l'intégrité des milieux sensibles à enjeux situés à proximité de l'emprise des travaux de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier). Cette mesure vient renforcer la mesure d'évitement ME01.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore.

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne ISDND de Chevilly



MR03 Bonnes pratiques de chantier et balisage préventif de protection de secteurs à enjeux écologiques élevés	
Localisation	<p>Emprise chantier et projet. Linéaire estimer à environ 1300 m à adapter par rapport au positionnement des clôtures définitives et des barrières anti-retour.</p>
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure vise ainsi à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles à proximité du projet :</p> <ul style="list-style-type: none">Mise en place, avant démarrage des travaux de terrassement, de clôtures permanentes et définitives de la centrale photovoltaïque pour empêcher toute extension du chantier. À cela, s'ajoute la pose de panneaux d'alerte sur la proximité d'enjeux particuliers ou de sensibilités particulières au sein de l'emprise travaux ;Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes ;Interdiction de stocker des matériaux sur ces secteurs ;Suivi du balisage. <p>L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Il assistera les entreprises pour la mise en place des panneaux et contrôlera sur le chantier le bon état du balisage tout au long des travaux. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.</p> <p>La localisation du balisage proposée dans ce document pourra être ajustée par l'ingénieur-écologue, suite à sa visite sur le site, avant la phase chantier pour préserver parfaitement ces secteurs sur le site.</p>

MR03 Bonnes pratiques de chantier et balisage préventif de protection de secteurs à enjeux écologiques élevés



Exemple de balisage et de panneaux d'alerte - © Biotope

Des protections plus robustes pourront être mises en place sur certains secteurs fortement fréquentés par les engins de chantiers, où les risques de dégradation des barrières temporaires sont donc les plus importants. La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles : drapeau, clôture légère ou renforcée, affiche, « rubalise », piquetage, palplanche, etc. Le dispositif retenu doit être adaptée au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Plusieurs dispositifs peuvent parfois être nécessaires.

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

Suivis de la mesure	Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions. Supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux. Suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale.
----------------------------	--

MR04 Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques

Code CEREMA, 2018 : E4.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
Objectif(s)	Réduire les effets négatifs liés à l'accomplissement des travaux sur les espèces évoluant au sein de l'emprise projet, notamment en phase de reproduction (destruction d'individus, perturbations des jeunes, fragilisation des nids...).
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, oiseaux (particulièrement ceux nichant au sol), chiroptères.
Localisation	Emprise chantier et projet.

Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.																																																																																																																											
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure concerne tous les travaux préparatoires lourds tels que la pose de la clôture, le défrichage, le débroussaillage, le terrassement et le décapage du sol.</p> <p>Les périodes d'interventions doivent être ciblées en dehors des périodes sensibles pour ces animaux (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation, de léthargie) et des types de travaux.</p> <p>Afin d'éviter la destruction de nids d'oiseaux, le dérangement ainsi que la destruction d'espèces protégées peu mobiles tels que les reptiles, tous les types de travaux devraient de préférence avoir lieu entre mi-août et mi-octobre.</p> <p>Si les travaux ne sont pas terminés avant la fin octobre, ils peuvent se poursuivre jusqu'à la fin de l'hiver, mais devront se faire sans interruption afin d'éviter le retour des espèces sur site (l'activité qu'il y aurait sur le terrain dissuaderait les espèces de reptiles d'hiverner à cet endroit).</p> <p>Aucun dérangement ne devra être possible entre début février et fin juillet au niveau du sol, pour préserver les espèces nichant à ce niveau (Alouette des champs, Tarier pâtre, Bruant jaune, Bruant proyer). Si des travaux ont été commencés avant cette période ils devront être poursuivis sur ces mois, de manière à dissuader la venue des espèces.</p> <p>D'après les retours d'expérience de Biotope sur les suivis de chantier, une interruption de 2 à 3 jours reste envisageable, mais plus de 7 jours d'inactivité sur site sont fortement déconseillés et pourraient nécessiter un passage sur site de l'écologue (notamment en période de reproduction des oiseaux).</p> <p>La figure ci-après présente les périodes de sensibilité pour les reptiles, oiseaux nicheurs et amphibiens</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Périodes de sensibilité des reptiles, amphibiens, oiseaux nicheurs et chiroptères</th> </tr> <tr> <th>Groupe biologique</th> <th>Jan</th> <th>Fév</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Jui</th> <th>Aou</th> <th>Sept</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amphibiens</td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="5">Alimentation/reproduction</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="3">Hivernage</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="2">Accouplement</td> <td colspan="2">Ponte et incubation</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3">Hivernage</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux nicheurs au sol ou sur zone arbustive</td> <td colspan="12">Période de reproduction</td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="2">Mise-bas</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3">Hivernage</td> </tr> </tbody> </table> <p>Légende :</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Période sensible – travaux préparatoires du sol (défrichage, déboisement, terrassement) et autres travaux (pose des pieux, raccordements)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Période moins sensible – travaux préparatoires du sol et autres travaux</td> </tr> </table> <p>L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique des travaux veillera, au démarrage du chantier, à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Périodes de travaux recommandées dans le cadre de ce projet</th> </tr> <tr> <th>Mois</th> <th>Jan</th> <th>Févr</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Jui</th> <th>Aout</th> <th>Sept</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lancement des travaux</td> <td colspan="8">Période fortement déconseillée</td> <td colspan="2">Période optimale</td> <td colspan="3">Période fortement déconseillée</td> </tr> </tbody> </table>	Périodes de sensibilité des reptiles, amphibiens, oiseaux nicheurs et chiroptères													Groupe biologique	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc	Amphibiens	Hivernage		Alimentation/reproduction							Hivernage			Reptiles	Hivernage		Accouplement		Ponte et incubation					Hivernage			Oiseaux nicheurs au sol ou sur zone arbustive	Période de reproduction												Chiroptères	Hivernage					Mise-bas					Hivernage				Période sensible – travaux préparatoires du sol (défrichage, déboisement, terrassement) et autres travaux (pose des pieux, raccordements)		Période moins sensible – travaux préparatoires du sol et autres travaux	Périodes de travaux recommandées dans le cadre de ce projet													Mois	Jan	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Lancement des travaux	Période fortement déconseillée								Période optimale		Période fortement déconseillée		
Périodes de sensibilité des reptiles, amphibiens, oiseaux nicheurs et chiroptères																																																																																																																												
Groupe biologique	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc																																																																																																																
Amphibiens	Hivernage		Alimentation/reproduction							Hivernage																																																																																																																		
Reptiles	Hivernage		Accouplement		Ponte et incubation					Hivernage																																																																																																																		
Oiseaux nicheurs au sol ou sur zone arbustive	Période de reproduction																																																																																																																											
Chiroptères	Hivernage					Mise-bas					Hivernage																																																																																																																	
	Période sensible – travaux préparatoires du sol (défrichage, déboisement, terrassement) et autres travaux (pose des pieux, raccordements)																																																																																																																											
	Période moins sensible – travaux préparatoires du sol et autres travaux																																																																																																																											
Périodes de travaux recommandées dans le cadre de ce projet																																																																																																																												
Mois	Jan	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc																																																																																																																
Lancement des travaux	Période fortement déconseillée								Période optimale		Période fortement déconseillée																																																																																																																	

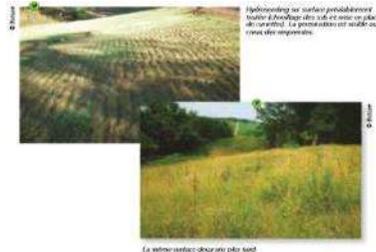
Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne ISDND de Chevilly



	<p>Déroulement des travaux Travaux autorisés uniquement si réalisés sans interruption suite au lancement à la période optimale</p>
<p>Suivis de la mesure</p>	CR de visites de l'écologue, registre de consignation.

MR05 Prévention des risques de pollution des milieux naturels	
<p>Code CEREMA, 2018 : R2.1d et R2.1e</p>	<p>Intitulés de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.</p> <p>Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols.</p>
<p>Objectif(s)</p>	<p>Les travaux sont localisés sur et/ou à proximité immédiate de milieux aquatiques, de ce fait l'assainissement au sein des emprises du chantier constitue un des enjeux majeurs en vue de la protection des milieux.</p> <p>Il recherche deux objectifs principaux, à savoir en priorité de protéger les milieux aquatiques, des eaux venant des emprises du chantier, et chargées en matières en suspension (MES) et d'autre part de permettre aux équipes qui interviennent au sein des emprises de travailler dans de bonnes conditions.</p> <p>L'approche retenue sur le chantier est une approche multi-barrières qui s'articule successivement autour de trois principes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Le premier concerne la prévention et la lutte contre l'érosion des sols, en réduisant le plus en amont possible le ruissellement, ○ Le deuxième, la collecte et l'évacuation des eaux superficielles qui ruissellent de la piste de chantier, ○ Enfin le dernier, vise à piéger les sédiments (ou MES) et protéger les milieux aquatiques. <p>Les mesures listées ci-dessous illustrent de façon globale l'approche multi-barrières et sont issues <i>du Guide des bonnes pratiques environnementales (McDonald et al., 2018)</i>. Les mesures qui seront mis en place sur le chantier seront donc un « assemblage » de plusieurs de ces dispositifs.</p> <p>Types de mesures recommandées pour lutter contre l'érosion :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Redan, berme ou banquette, ○ Microreliefs, ○ Ensemencement, ○ Paillage par mulch, ○ Paillage par géotextile biodégradable, ○ Protection des dépôts provisoires, ○ Protection des exutoires (ou points de rejet des eaux), ○ Seuil anti-érosion semi-perméable.



MR05 Prévention des risques de pollution des milieux naturels	
	<p>Types de mesures recommandées pour la gestion des écoulements superficiels :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Merlon, cunette et fossé provisoires, ○ Entretien de fossé – Technique du tiers inférieur, ○ Boudin de rétention provisoire, ○ Barrière de rétention (ou de clôture) provisoire, ○ Descente d'eau provisoire et drain de pente provisoire.  <p style="text-align: right;">© AFB</p> <p>Types de mesures recommandées pour le piégeage des sédiments :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Piège à sédiments provisoire, ○ Bassin de décantation provisoire, ○ Vidangeur passif flottant (dit « skimmer ») associé aux bassins de décantation provisoires, ○ Sac filtrant à sédiments, ○ Flocculants, ○ Protection des bouches d'égout, avaloirs, regards, ○ Aménagement des accès au chantier.  <p style="text-align: right;">© AFB</p>
Communautés biologiques visées	Ensemble des milieux aquatiques, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Ensemble des emprises du chantier/projet (secteurs provisoires ET définitifs y compris zone de stockage des dépôts) dès qu'il y a la présence de milieux humides ou aquatiques à proximité.
Acteurs	Entreprises de travaux et Écologie en charge de l'assistance environnementale
Mesures de gestion de l'érosion, du contrôle du ruissellement et de stockage des sédiments	<p>Emprises de chantier :</p> <p>L'impact provient de la mise à nue des terrains inclus au sein des emprises et aux travaux de terrassements nécessaires à la réalisation du projet. Au sein de ces espaces, la circulation des engins et du personnel, couplée à l'absence de couvert végétal rend la gestion de l'érosion difficile à assurer en phase chantier. L'accent est porté sur des dispositifs de gestion du ruissellement et de rétention des sédiments au niveau des limites d'emprises.</p> <p>Dans ce sens seront privilégiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lorsque cela est possible, conserver autant que possible des zones tampons végétalisées, sur les surfaces entre les emprises du chantier et les milieux aquatiques. La mesure est globalement facile à mettre en œuvre et doit être systématisée autant que possible sur le chantier. ○ La mise en place de systèmes de collecte des eaux de ruissellement afin de collecter les eaux fortement chargées en fines et les diriger sur des zones dédiées (zones d'épandage, systèmes d'exutoire aménagés ou bassins de décantation/piège à sédiments). Ces aménagements nécessiteront un entretien régulier afin de curer les sédiments accumulés et ainsi assurer leurs fonctionnalités lors d'événements pluvieux successifs),

MR05

Prévention des risques de pollution des milieux naturels



Photo de gauche et du centre : exemples de fossés de collecte acheminant sur des dispositifs filtrant (avant rejet en milieu naturel). Photo de droite : bassin de type piège à sédiments, à entretenir régulièrement après de fortes pluies (source : ARTELIA)

- La mise en place de barrières, merlons ou de boudins de rétention provisoire, localisés en limite des emprises afin de retenir et piéger les sédiments venant des emprises du chantier. Là encore la pérennité des dispositifs est directement liée à la pression d'entretien.



Exemples de pièges à sédiments (de gauche à droite : boudins de rétention, merlon et barrière géotextile), à privilégier le long des emprises de chantier, des cours d'eau et des zones humides (source : ARTELIA)

- La re-végétalisation des emprises immédiatement à la fin des travaux, prévue sur l'ensemble des remblais techniques. Cette mesure est particulièrement importante pour lutter contre l'érosion et le ruissellement, puisqu'elle permet de mettre les sites rapidement en sécurité, une fois les travaux terminés. Ce point est d'autant plus pertinent lorsqu'il est couplé systématiquement à un réensemencement des berges, des pentes et des talus autour des zones sensibles.

Gestion des zones de remblai/déblai et de stockage des matériaux :

La gestion des zones de déblais/remblais et plus généralement des stockages de matériaux issus des terrassements sera appréhendée de plusieurs manières :

- Mise en place de place de barrières, merlons ou de boudins de rétention provisoire, localisés tout autour des zones de stockage. Selon la proximité avec les milieux aquatiques, les dispositifs peuvent être doublés.
- Pour des durées importantes, l'ensemencement des tas de terre sera proposé. En effet, le retour d'une couverture végétale rapide permet d'éviter tout risque d'érosion des déblais/remblais.
- Enfin, et pour des surfaces limitées aux abords directs des zones à enjeux, la couverture des tas de terre via des bâches et/ou des géotextiles, permettra de prévenir l'érosion en amont. Cette option devra être privilégiée si des terrassements sont nécessaires et si aucune autre mesure de gestion ne peut être envisagée.

MR05

Prévention des risques de pollution des milieux naturels



A gauche : exemple de protection multi-dispositif (fossé piège à sédiment + système tampon + barrière provisoire) entre une zone de déblais/remblais et une zone humide. A droite : couverture de berge mise à nus pour des travaux afin de protéger le cours d'eau des MES issues de l'érosion des talus (Source : ARTELIA)

Gestion des eaux avant rejet :

Les travaux sur et/ou à proximité des milieux aquatiques nécessiteront des rejets des eaux de ressuyage, des eaux de ruissellement, des eaux d'exhaure, etc., dont la gestion est à prendre en compte afin de travailler dans de bonnes conditions.

Ces eaux de rejet, souvent fortement chargées en MES, peuvent s'avérer très nocives pour les milieux naturels, si elles ne sont pas correctement gérées. De ce fait, les principales règles à respecter sont les suivantes :

- Pas de rejets directs dans les milieux aquatiques,
- Aménagement des exutoires des rejets,
- Priorité à l'épandage sur des terrains végétalisés.

Des exemples de bonnes pratiques sont présentés ci-après.



A gauche : rejet dans une « chaussette » en géotextile, orienté de façon parallèle au ruisseau et profitant d'une surface végétalisée, afin de favoriser la filtration naturelle. Au centre : rejet aménagé et orienté vers un fossé de drainage afin d'éviter le ruissellement sur la parcelle agricole.



Exemples de dispositifs pour piéger un maximum de sédiments à l'exutoire de la pompe (source : ARTELIA)

Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion :

MR05

Prévention des risques de pollution des milieux naturels

- Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent,
- Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau,
- Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées ou éventuellement sur la base-vie,
- Les aires de parking des engins sont également imperméables,
- Le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se font uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux),
- Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public.



Exemple d'une aire de stockage des matériaux polluants dans un conteneur étanche associé à un kit anti-pollution. Certains produits sont isolés du sol et disposés sur des bacs de rétention ou géotextile absorbant © AFB

Gestion des déchets :

- Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place.



Tri sélectif des déchets de chantier (source : Biotope)

Gestion de pollution accidentelles :

- Collecter les écoulements superficiels, à l'aide de merlons, fossés de dérivation des eaux en amont de la zone polluée,
- Evitement des infiltrations, bâchage de la zone polluée,
- Adsorption et récupération de la pollution.

MR05	Prévention des risques de pollution des milieux naturels
	<div data-bbox="425 336 1312 630"> </div> <p data-bbox="435 634 1308 684">Exemple de récupération de terres polluées aux hydrocarbures et de leur stockage dans un big bag étanche © AFB</p> <p data-bbox="409 684 766 709">Erosion des sols en phase exploitation :</p> <p data-bbox="409 714 1010 739">Plusieurs facteurs vont permettre de réduire le risque d'érosion des sols :</p> <ul data-bbox="409 751 1334 886" style="list-style-type: none"> ○ La faible hauteur de chute des gouttes d'eau en bordure des tables (1 m) ; ○ L'espacement entre les tables, qui permettra un passage pour la lumière et la pluie sous les panneaux ; ○ L'espacement, au sein d'une table de 30 cm entre les modules permettra également le passage de l'eau et de la lumière (Cas n°2). <div data-bbox="435 940 1269 1302"> </div> <p data-bbox="409 1352 1334 1407">La couverture du sol est maintenue par une strate herbacée (voir fiche mesure MR14 : gestion des milieux ouverts), permettant l'infiltration sur place et empêchant le ruissellement et donc la création de rigole d'érosion.</p>
<p>Mise en œuvre</p>	<p>La ou les entreprises en charge des travaux sont responsables de la mise en œuvre des mesures visant à protéger les milieux aquatiques en phase chantier. Un ingénieur environnement assurera la coordination de cette mesure pour le compte des entreprises.</p>
<p>Indications sur le coût</p>	<p>Comme explicité précédemment, le coût inhérent de ces différents aménagements de protection des milieux aquatiques est difficile à évaluer car leur mise en œuvre est concomitante voire dans le prolongement de l'aménagement des emprises de travaux. Le temps nécessaire et le coût associé pour la mise en place de ces dispositifs est déjà prévu dans les coûts associés aux terrassements du projet.</p> <p>Dans ce sens il sera demandé aux entreprises, dans le cadre des DCE, de bien intégrer la dimension de gestion de l'érosion, du ruissellement et des MES dans le cadre de l'organisation des travaux et de prévoir des moyens dédiés pour l'entretien des ouvrages tout au long du chantier (cf. préconisations concernant le suivi de la mesure ci-après).</p>

MR05 Prévention des risques de pollution des milieux naturels	
	La mobilisation d'un écologue peut être évaluée à une base d'une visite tous les 15 jours, le nombre de passage reste variable en fonction de la nature du chantier et de sa durée.
Planning	<p>La mise en place des dispositifs de protection des milieux aquatiques intervient dès la phase d'ouverture des emprises et de terrassement ; les aménagements doivent être maintenus durant toute la durée du chantier. Les dispositifs de protection peuvent être retirés lorsque les travaux sont terminés et/ou lorsqu'il ne subsiste plus de risque (direct ou indirect) de pollution des milieux aquatiques.</p> <p>L'ingénieur environnement de l'entreprise et l'écologue en charge du suivi, demeurent les seuls juges de la pertinence ou non, de maintenir des aménagements de protection de l'érosion et du ruissellement.</p> <p>Dans ce sens l'assistance et suivi nécessaires écologique du chantier sont nécessaires tout au long des travaux. Celle-ci reste néanmoins variable selon l'évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et plus régulière au cours des travaux lourds et notamment les phases de terrassement.</p>
Suivis des mesures	<p>Le suivi des dispositifs doit être régulier tout au long du chantier, avec une surveillance accrue de l'état des dispositifs après les épisodes pluvieux, de façon à pouvoir intervenir rapidement en cas de défaillance de certains ouvrages. Les phases d'entretien et de remise en état sont particulièrement importantes afin de garantir la bonne protection des milieux aquatiques.</p> <p>L'ingénieur environnement sur le chantier aura en charge un suivi quotidien des aménagements. En complément, chaque visite de l'écologue fera l'objet d'un CR de visites et de la tenue d'un registre de consignation qui centralisera notamment les dysfonctionnements observés et les actions correctives attendues.</p>

MR06 Réduction des impacts liés au passage des engins de chantier	
Code CEREMA, 2018 : R2.1e., R2.1g.	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
Objectifs	Réduire l'impact sur les zones humides impactées de manière temporaire au niveau des zones d'accès au sein de l'emprise travaux (tassement des sols humides) afin de faciliter la restauration à la suite des travaux.
Communautés biologiques visées	Zones humides.
Localisation	Au sein des emprises travaux, au niveau des zones humides impactées de manière temporaire.
Acteurs	Maitrise d'œuvre, structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude) et entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	<p>Des modalités de travaux spécifiques seront mises en place afin de limiter les impacts sur les zones humides. En effet, la mise en place d'un dispositif augmentant la portance du sol permet de diminuer l'impact de tassements irrémédiables et profond du sous-sol.</p> <p>Par exemple, la mise en place d'un dispositif type plats bords ou en grillage à maille recouvert d'un géotextile, augmente la portance du sol au passage des engins, tels que les side-boom, et évite ainsi l'altération des terrains. Une piste renforcée permet ainsi aux engins de circuler sur les zones humides tout en réduisant les impacts sur celle-ci à long terme.</p>

MR06	Réduction des impacts liés au passage des engins de chantier
	 <p>Plat-bords en zone humide (géotextile + géogrille à gauche / bois à droite) (Source : Biotope)</p> <p>D'autre part, des pneus basses pression seront utilisés. L'adaptation des périodes de travaux permet également de limiter les impacts sur les zones humides. En effet, en période sèche (juillet à septembre) les sols sont plus portants et permettent de réaliser les travaux en limitant le tassement irréversible et profond du sous-sol. De façon plus générale, les travaux seront réalisés au maximum en dehors des périodes pluvieuses, ce qui permettra d'éviter un risque élevé d'inondation et un effet érosif.</p>
Suivis de la mesure	<p>Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Présence de l'écologue de chantier lors de la mise en place, visites de contrôle fréquentes de l'écologue de chantier pour vérifier la présence éventuelle de dégradations.</p>

MR07	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune
Code CEREMA, 2018 : R2.1k	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Objectif(s)	Limiter les perturbations des cycles biologiques par phénomènes d'attraction ou de répulsion (effets variables selon les espèces), l'éclairage sera adapté au niveau des temps d'éclairage, de la couleur de l'éclairage, de l'orientation et de l'intensité lumineuse.
Communautés biologiques visées	Avifaune nocturne, insectes, chiroptères, mammifères nocturnes et crépusculaires.
Localisation	Ensemble du projet.
Acteurs	ENGIE Green, Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure apparaîtra dans les cahiers des charges techniques (ou documents équivalents) liés aux futurs lots, de manière que les maîtres d'ouvrage des lots appliquent cette mesure.</p> <p>Temps d'éclairage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Absence de travaux de nuit ; ○ En phase d'exploitation, si les conditions de sécurité routière sont remplies, une extinction après 23 heures d'avril à octobre est préconisée le long des voiries. Il est important d'intégrer des programmeurs via une horloge astronomique pour adapter l'éclairage aux heures réelles de la nuit et prendre en compte le changement d'heure. ○ Les enseignes lumineuses des bâtiments seront éteintes conformément à l'arrêté du 27/12/2018 au maximum à 1h du matin selon le type d'activité. Il est toutefois recommandé de privilégier une extinction à partir de 23h entre avril et septembre. ○ Utilisation de système de contrôle pour limiter les dépenses énergétiques :

MR07	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Horloges : qui commandent les allumages et les extinctions à des heures déterminées ○ Interrupteurs crépusculaires (cellules) : mesurent la quantité de lumière du jour et déclenchent l'éclairage à partir d'un seuil assigné, ○ Calculateurs astronomiques (radio synchronisés) : gèrent plus finement les périodes d'allumage et sont moins sensibles aux dérives et aux salissures, ○ Détecteur de mouvement, ○ Rajouter des systèmes de télésurveillance qui participent également aux économies. <p>Implantation de l'éclairage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La densité des luminaires sera réduite au maximum dans les limites du besoin lié à la sécurité des usagers et particulièrement au niveau des espaces verts (parcs, noue, bosquets), conformément à l'arrêté du 27/12/2018 afin de limiter l'aspect « spot ». ○ Prendre en compte le type de revêtement afin d'éviter un effet réfléchissant. Ainsi, il est préférable de choisir sous les luminaires des matériaux entraînant un faible réfléchissement vers le ciel. Par exemple, les parkings pourront être revêtus d'un substrat semi-végétalisés (dalles) ou encore les cheminements secondaires dont le mobilier seront en balisage solaire, encastré ou en borne basse. <p>Caractéristiques des luminaires (lorsque la nécessité d'éclairage est indispensable):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Les lampes ne doivent pas dépasser de leur structure métallique (réflecteur et vasque) pour limiter leur vision directe par les animaux (de même que les humains) et ainsi réduire les risques d'éblouissements ; ○ Limiter l'éclairement conformément à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses ; ○ Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système renvoyant la lumière vers le bas (réflecteurs ; éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol), ○ Privilégier les détecteurs de présence et catadioptrés sur les routes ; ○ Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace, ○ Privilégier la plus faible hauteur de mât possible ; ○ Privilégier l'utilisation de lampes conforme à l'arrêté du 27/12/2018 (ULOR = 0%, température de couleur max : 3 000 K, ...), ○ Luminaires conseillés : LED ambrées à spectre étroit (exemple : « Bat-Lamps » de Innolumis), lampe Sodium Basse Pression. ○ Si des murs et des panneaux doivent être éclairés, éclairer du haut vers le bas et non pas du bas vers le haut. <div data-bbox="597 1554 1136 1827" style="text-align: center;"> </div>

Etude d'impact

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne ISDND de Chevilly

MR07	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune
	Schéma de principes d'éclairages conseillé (source : Biotope)
Suivis de la mesure	Suivi par le maître d'ouvrage durant le chantier puis au cours de la phase d'exploitation.

MR08	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes végétales
Code CEREMA, 2018 : R2.1f	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes végétales (actions préventives et curatives).
Objectif(s)	Éviter la dissémination des espèces envahissantes aux espaces alentours, la création de conditions favorables à l'implantation massive d'espèces envahissantes, limiter la progression des espèces très vigoureuses sur lesquelles les actions d'éradication sont peu probantes et éradiquer les espèces moins vigoureuses ou pour lesquelles les actions d'éradication sont efficaces.
Communautés biologiques visées	Flore et habitats naturels.
Localisation	
Acteurs	ENGIE Green, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Avant le début des travaux de débroussaillage, les secteurs présentant des plantes à caractère envahissant seront localisés de nouveau pour mettre à jour l'état initial. Les stations seront ensuite balisées par l'écologue participant au suivi de chantier, pour éviter leur dissémination. Les produits phytosanitaires sont proscrits dans la lutte contre les EEE. Lors des travaux, tout le matériel et les engins utilisés (godets et griffes de pelleuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels et bottes ou chaussures du personnel, etc.) devront systématiquement avoir été nettoyés avant intervention pour éviter d'importer des espèces invasives sur le site. Le même protocole devra être mis en place au sein même du site de chantier, entre les zones traitées, et avant</p>