

Résumé non technique de l'étude d'impact

Projet de centrale solaire des Bianlouts à Dogneville (88)



Rapport n° A126372/C – 31 octobre 2024

Projet suivi par Julien CHADEFaux

Sommaire

1.Objet de l'étude	4
1.1. Contexte et objet de l'étude d'impact	4
1.2. Présentation et justification du projet	4
1.2.1. Localisation	4
1.2.2. Caractéristiques de l'ensemble du projet	7
1.2.3. Nature des travaux envisagés sur le projet photovoltaïque des Bianlouts à Dogneville.....	11
1.2.4. Exploitation et maintenance	16
1.2.5. La fin d'exploitation	17
1.2.6. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus	18
2.Etat initial du site et de son environnement	19
2.1. Préambule	19
2.2. Méthode de définition/hierarchisation des enjeux	19
2.3. Synthèse des enjeux	19
3.Description des solutions de substitution raisonnables et raisons du choix effectué	23
3.1. Préambule	23
3.2. Analyse des alternatives favorables au développement de centrales photovoltaïques au sol	23
3.2.1. Recherche de sites dits dégradés	23
3.2.2. Choix du site d'implantation du projet solaire	25
3.3. Choix du parti d'aménagement.....	25
3.3.1. Recommandations au vu des premières contraintes du site	25
3.3.2. Variantes d'implantation étudiées et choix retenus	26
4.Evaluation des impacts et mesures	28
4.1.1. Impacts et mesures en phase travaux	29
4.1.2. Impacts et mesures en phase exploitation.....	33
4.2. Synthèse des mesures correctives, estimation des dépenses correspondantes et modalités de suivi.....	36
4.2.1. Mesures d'évitement.....	36
4.2.2. Mesures de réduction.....	38
4.2.3. Mesures de suivi	46
4.2.4. Mesures d'accompagnement	48
4.3. Analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés	53
4.3.1. Le cadre réglementaire de l'analyse.....	53
4.3.2. Les projets identifiés pour l'analyse des impacts cumulés	53
4.3.3. Analyse des impacts cumulés	53

4.4. Evolution de l'environnement avec et sans le projet par rapport à son état actuel	54
--	----

Table des figures

Figure 1. Emprise cadastrale du site de projet (source : plan cadastral informatisé vecteur de la DGFIP).....	4
Figure 2. Localisation du site sur fond de photographie aérienne (source fond de plan : Google Satellite)	5
Figure 3. Plan de situation (source fond de plan : Open Street Map)p)	6
Figure 4. Schéma de principe d'une installation-type de centrale solaire au sol (source : Valeco)	7
Figure 5. Plan masse d'implantation du projet (source : Valeco)	8
Figure 6. Photographie d'une table modulaire (source : Valeco)	8
Figure 7. Plan de coupe des tables (source : Valeco).....	9
Figure 8. Plans des postes électriques (source : Valeco)	9
Figure 9 : Exemple de réserve d'eau artificielle souple	10
Figure 10 : Plan d'une citerne 120 m ³	10
Figure 11. Photographie d'une clôture (source : Valeco)	10
Figure 12. Plan de la clôture (source : Valeco).....	11
Figure 13. Plan du portail (source : Valeco)	11
Figure 14. Photographie du modèle de portail (source : Valeco).....	11
Figure 15 et Figure 16. Sondage à la pelle et Fouille de sondage (source : Valeco).....	12
Figure 17 et Figure 18. Sondage au pénétromètre et Log type (source : Valeco)	12
Figure 19. Dessouchage avec pelle mécanique (source : Valeco)	12
Figure 20. Débroussaillage avec le gyrobroyeur (source : Valeco).....	13
Figure 21 et Figure 22. Tracé de la piste et Pose du géotextile (source : Valeco)	13
Figure 23 et Figure 24. Mise en place du gravier (source : Valeco)	13
Figure 25. Battage des pieux (source : Valeco).....	14
Figure 26. Pose des structures support à pieux vibrofoncés (source : Valeco)	14
Figure 27. Fixation des adaptateurs (source : Valeco).....	14
Figure 28. Fixation des rails de support (source : Valeco)	14
Figure 29. Pose des modules, centrale solaire de Cahors - 46 (source : Valeco).....	14
Figure 30. Tresse de cuivre dans l'espacement intertables (source : Valeco)	15
Figure 31. Prise de terre (source : Valeco).....	15
Figure 32. Boîte de jonction et câble de liaison module-boîte (source : Valeco)	15
Figure 33. Câble de liaison boîte-onduleur et tranchée (source : Valeco)	15
Figure 34. Poste de transformation en construction (2 onduleurs, 1 transformateur et enveloppe béton à venir) (source : Valeco)	15
Figure 35. Poste de livraison (source : Valeco)	16
Figure 36. Réalisation de tranchée pour enterrement des câbles (source : Valeco).....	16
Figure 37. Tranchée avec grillage avertisseur (source : Valeco).....	16
Figure 38. Raccordement au poste source le plus proche (source : Valeco).....	16
Figure 39. Localisation des sites dégradés (source : Valeco)	24
Figure 40. Variante de projet 1 (source : Valeco)	26
Figure 41. Variante de projet 2 (source : Valeco)	26
Figure 42. Variante de projet 3 (source : Valeco)	27
Figure 43. Localisation de la centrale de Golbey par rapport au site de projet	53

Table des tableaux

Tableau 1. Extrait de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement4

Tableau 2. Caractéristiques globales du parc photovoltaïque de Dogneville (source : Valeco)7

Tableau 3. Caractéristiques des postes électriques (source : Valeco)9

Tableau 4. Caractéristiques des pistes (source : Valeco)10

Tableau 5. Planning prévisionnel du chantier (source : Valeco)12

Tableau 6. Les principales émissions liées au projet (source : Valeco)18

Tableau 7. Synthèse des enjeux environnementaux à l'issue de l'état initial.....20

Tableau 8. Analyse de préfaisabilité des sites BASOL (source : Valeco).....24

Tableau 9. Analyse de préfaisabilité des carrières fermées (source : Valeco)24

Tableau 10. Présentation des évolutions du site avec et sans projet55

1. Objet de l'étude

1.1. Contexte et objet de l'étude d'impact

La société CS DES BIANLOUTS souhaite implanter un parc photovoltaïque dans la commune de Dogneville située dans les Vosges (88), en région Grand Est. Le site est localisé sur les terrains délaissés de l'aérodrome de Dogneville.

L'installation photovoltaïque au sol d'une **puissance de 11,46 MWc** est soumise à étude d'impact conformément à la rubrique 30 du tableau annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement.

Tableau 1. Extrait de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières

1.2. Présentation et justification du projet

1.2.1. Localisation

Le site de projet est localisé sur le territoire de la commune de Dogneville dans les Vosges (88).

Il s'inscrit sur la parcelle 0001 de la section AN du cadastre, d'une surface de 35,95 ha, dont il couvre environ un tiers, pour une surface de 11,57 ha.

Le site de projet est majoritairement une prairie enherbée.

Sur la Figure 1, l'emprise à l'ouest en trait rouge correspond à la zone d'implantation du projet, tandis que l'emprise en trait bleu correspond à la surface totale de la parcelle cadastrale.

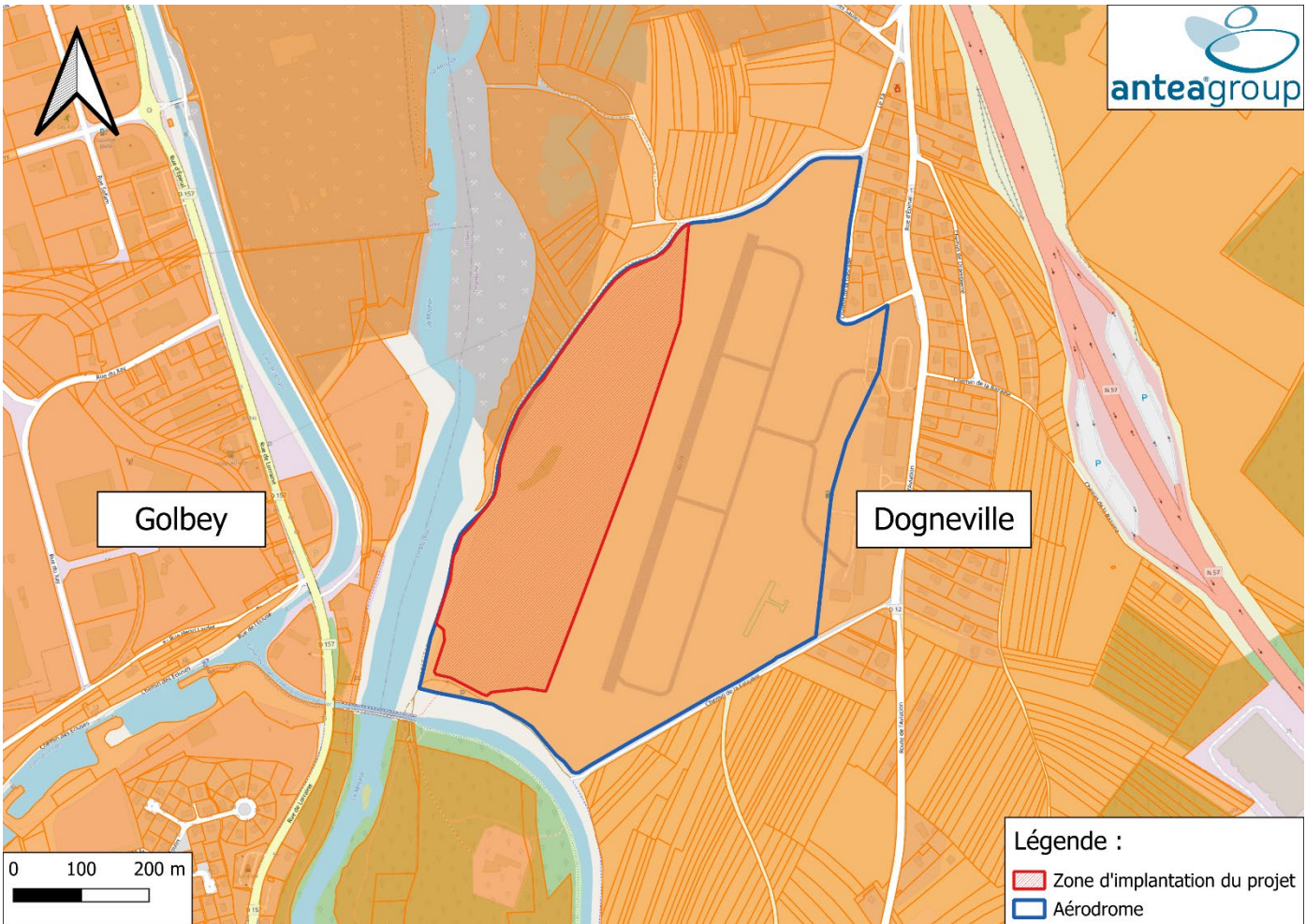


Figure 1. Emprise cadastrale du site de projet (source : plan cadastral informatisé vecteur de la DGFIP)

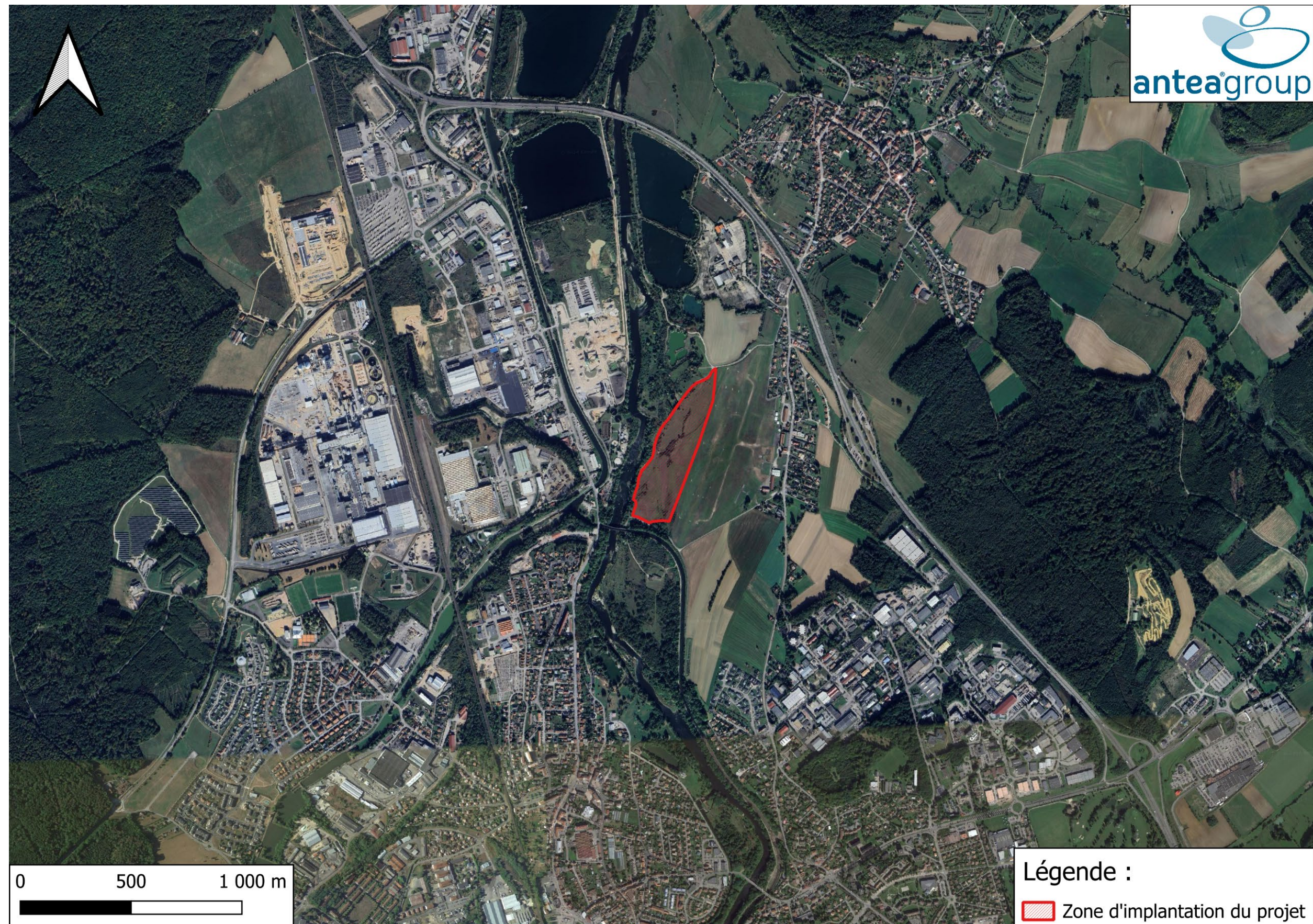


Figure 2. Localisation du site sur fond de photographie aérienne (source fond de plan : Google Satellite)

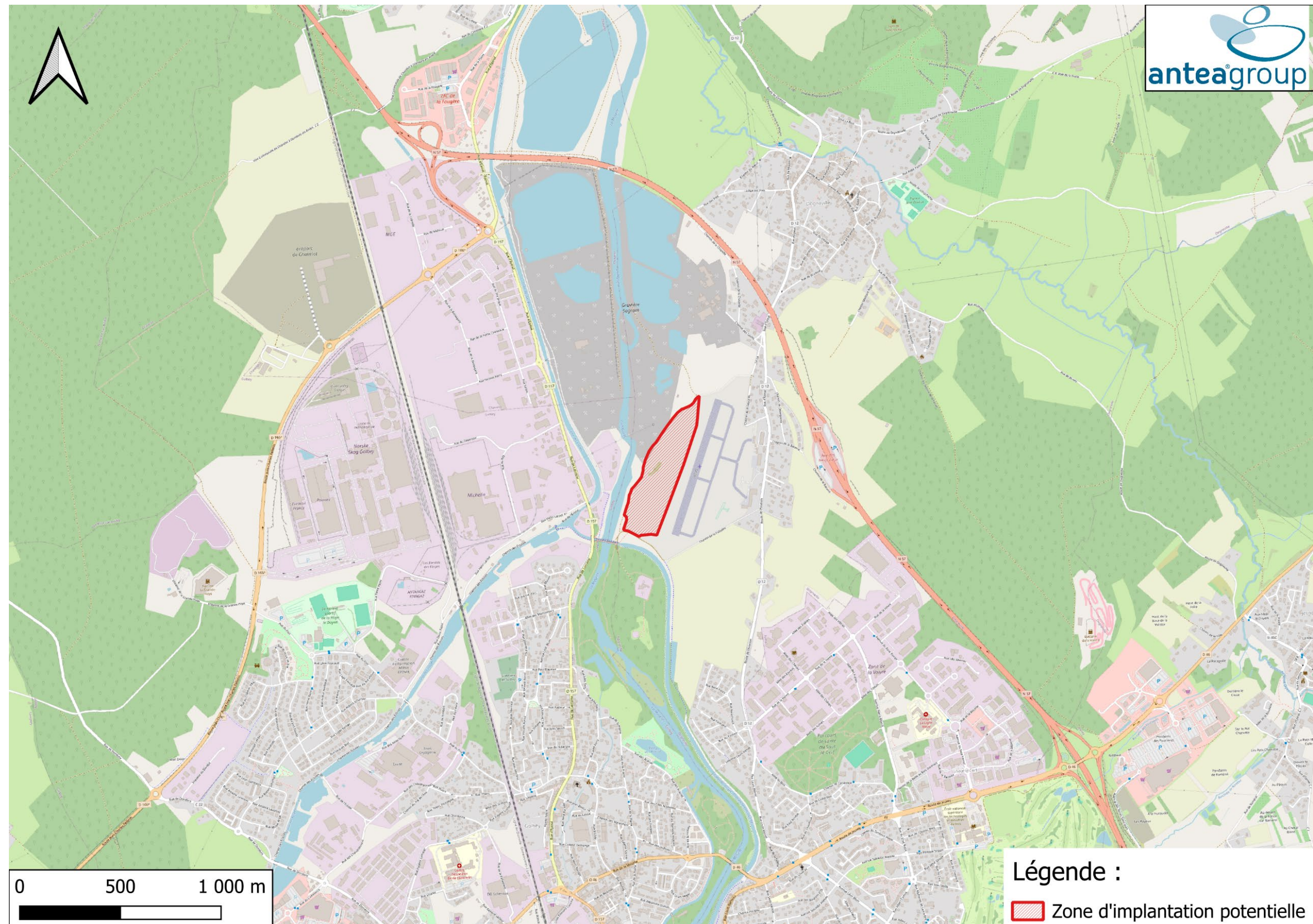


Figure 3. Plan de situation (source fond de plan : Open Street Map)p

1.2.2. Caractéristiques de l'ensemble du projet

1.2.2.1. Description générale de l'installation photovoltaïque

L'installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments :

1. **Le système photovoltaïque** : il comprend plusieurs alignements de panneaux. Chaque panneau contient plusieurs modules eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques. Les fondations reçoivent les supports sur lesquels sont fixés les modules.
2. **Les câbles de raccordement** : tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles haute tension en courant alternatif transportent le courant du local technique jusqu'au réseau de distribution.
3. **Les locaux techniques** abritent : les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ; les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ; les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ; les différentes installations de protection électrique. L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui se trouve dans le local technique.
4. **La clôture** des installations, qui est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes.
5. **Les voies d'accès et zones de stockage** : pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel et les déchets de chantier.

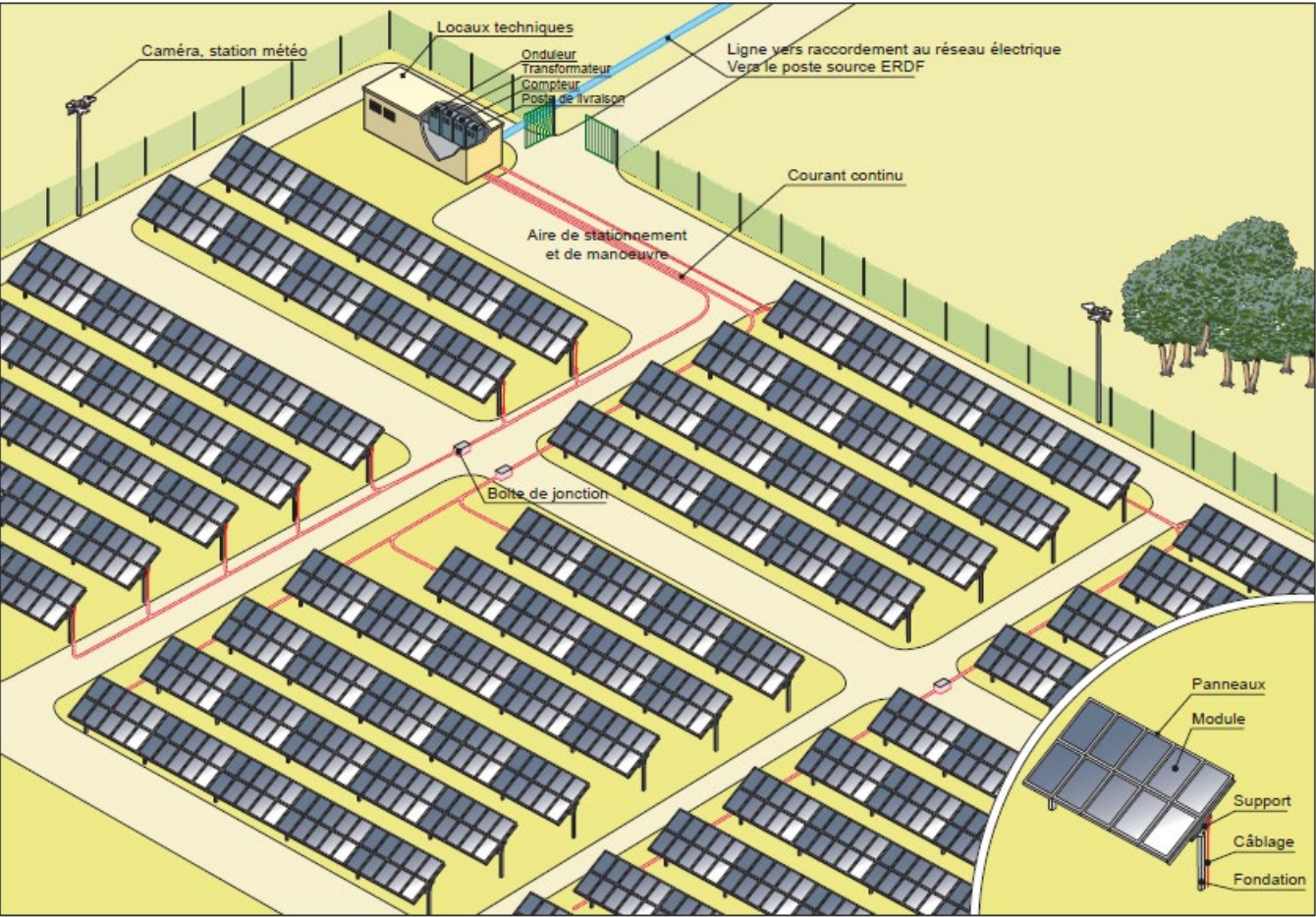


Figure 4. Schéma de principe d'une installation-type de centrale solaire au sol (source : Valeco)

1.2.2.2. Caractéristiques globales et plan d'implantation

Le tableau ci-après décrit les principales caractéristiques du parc.

Tableau 2. Caractéristiques globales du parc photovoltaïque de Dogneville (source : Valeco)

Localisation	Région	Grand-Est
	Département	Vosges (88)
	Commune	Dogneville
	Communautés de communes	Communauté d'Agglomération d'Épinal
Projet	Surface clôturée	11,57 ha
	Surface utile	8,67 ha
	Puissance	11,46 MWc
Aménagements	Hauteur bas de panneau minimum	1,20 m
	Hauteur haut de panneau	2,87 m
	Espace inter-tables	2,75 m
	Largeur de panneau projetée au sol	4,52 m
	Espacement inter-modules	3cm
	Technologie des modules	Verres structurés / anti-éblouissement de 590Wc
	Type de support envisagé	Structures fixes monopieux Les panneaux sont au format vertical de 2 modules sur 7 ou 13 colonnes
	Inclinaison de table	20°
	Nombre de modules	19 420
Production	Postes électriques	3
	Temps de fonctionnement à la puissance crête	1 155 h/an
	Production annuelle envisagée	~13 160 MWh/an
	Equivalent nombre de foyers alimentés	~3 000, soit ~6 500 habitants*
	Emissions de CO2 évitées	~5 000 tonnes de CO2 équivalent** par an évités
	Durée de vie	40 ans

* Estimation de la consommation d'un ménage de 4509 kWh/an par l'Ademe en 2021

** Substitution à un mix électrique de référence majoritairement carboné selon le principe du merit order

1.2.2.3. Composition de la centrale photovoltaïque des Bianlouts

Le plan de masse cadastral suivant détaille la composition de la centrale solaire des Bianlouts à Dogneville (88). Les plans plus détaillés sont disponibles en pièces PC2 et PC3.

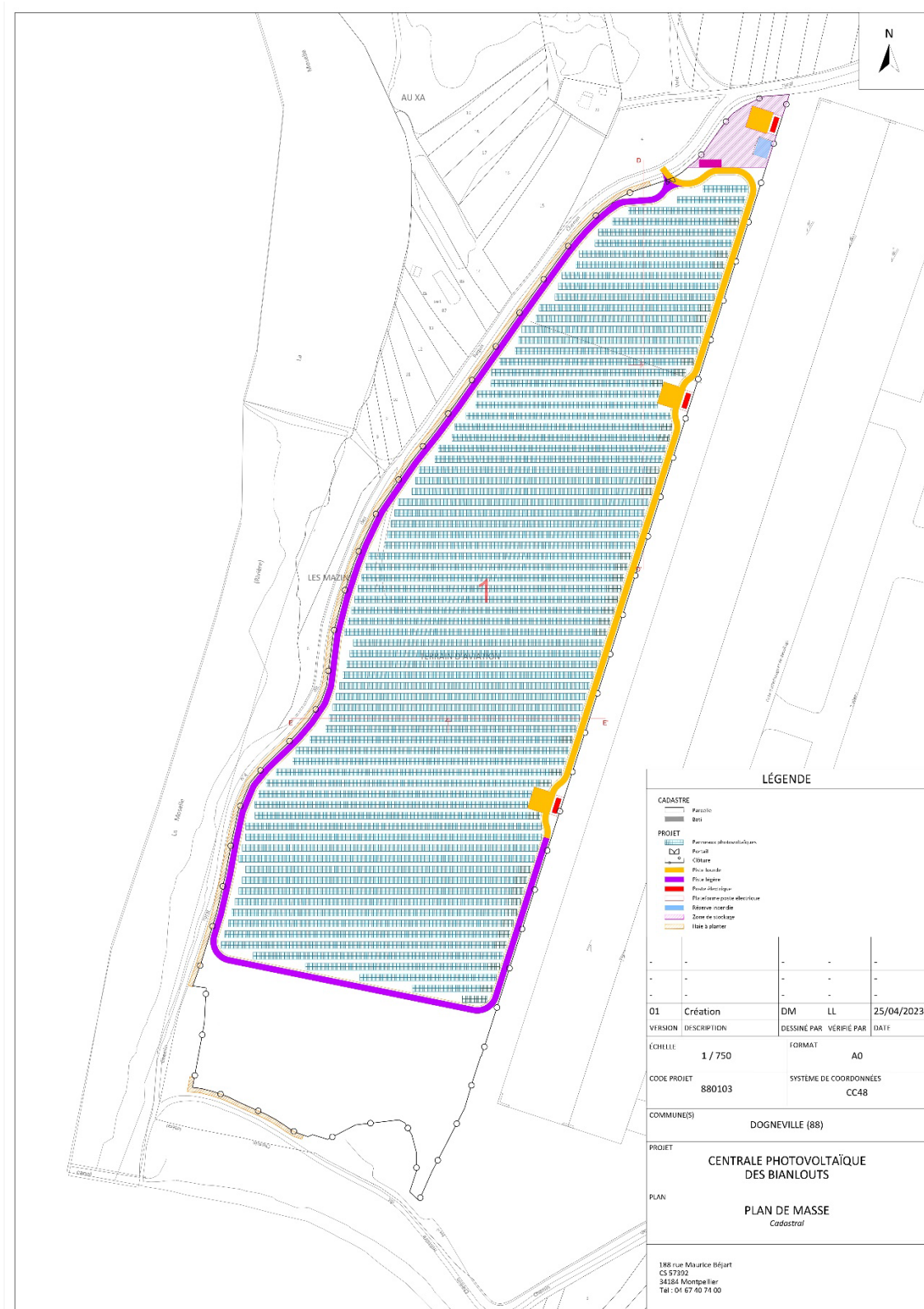


Figure 5. Plan masse d'implantation du projet (source : Valeco)

1.2.2.4. Structures et modules photovoltaïques

La centrale photovoltaïque des Bianlouts sera composée de 19 420 modules photovoltaïques sur des châssis de support en acier galvanisé, eux-mêmes fixés sur des pieux ancrés dans le sol. L'assemblage des modules sur le support forme un plateau (appelé aussi structure ou une table).

Les tables seront ancrées à une profondeur permettant le maintien de la structure à l'aide de pieux, qui seront, dans la majorité des cas directement battus. La profondeur de l'ancrage dans le sol dépendra des résultats des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier. Si cette étude, qui sera suivie d'essais complémentaires sur site montrent qu'il n'est pas possible de battre les pieux d'autres solutions peuvent être envisagées ; les pieux dits « vissés », forés battus ou des pieux forés bétonnés (en dernier recours).



Figure 6. Photographie d'une table modulaire (source : Valeco)

Les tables modulaires mises en place formeront un plateau composé de 26 ou 14 modules, correspondant à 7 ou 13 colonnes de 2 panneaux disposés à la verticale (format portrait). Les structures seront inclinées de 20° vers le sud par rapport à l'horizontale. Chaque structure aura les dimensions suivantes :

- Longueur : 8,12 m ou 15,10 m,
- Largeur : 4,79 m (largeur réelle), 4,52 m (projection au sol).

Chaque module a une longueur de 2,382 m et une largeur de 1,134 m. Il y aura un espace « horizontal » de 3 cm (entre les deux rangées de modules) et un espace « vertical » de 3 cm (entre deux modules d'une même rangée).

La surface utile pour les panneaux est de 8,67 ha, celle des pieux fixés dans le sol est de ~37 m², celle pour les plateformes des postes électriques et onduleurs est de ~704 m² et celle de la zone de stockage est de ~1 547 m².

Le bord inférieur des panneaux sera à 1,2 mètre du sol au minimum et son bord supérieur à 2,87 mètres de hauteur. Les rangées de tables sont espacées de 2,75 mètres.

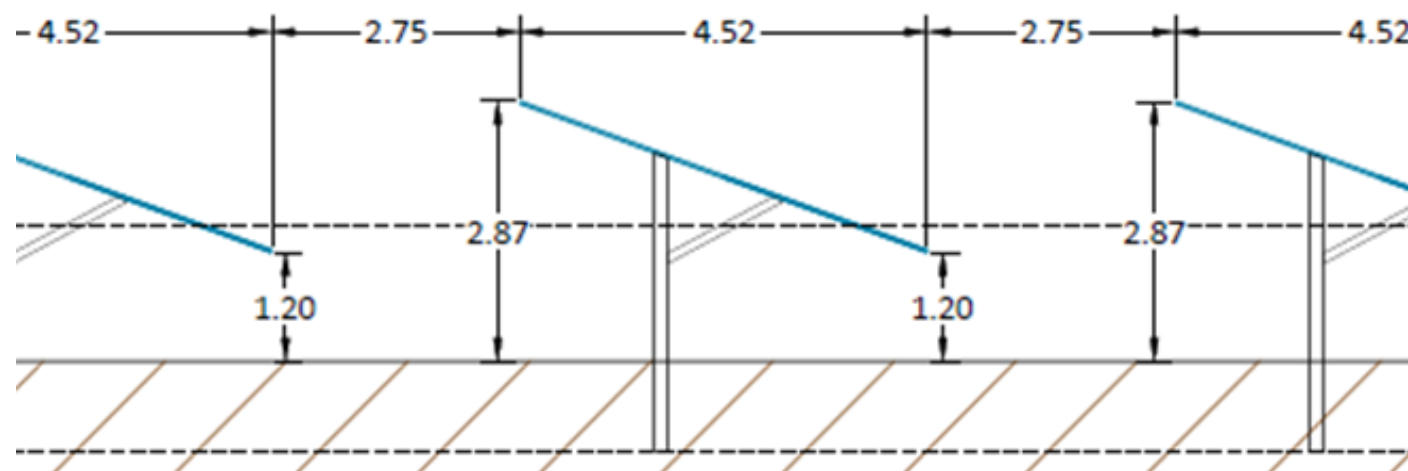


Figure 7. Plan de coupe des tables (source : Valeco)

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de silicium (monocristallin ou polycristallin) donnant une couleur bleu nuit aux panneaux. Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière ou une seconde plaque de verre selon la technologie retenue.

La puissance nominale d'un module varie suivant les modèles. Dans le cadre de la centrale solaire des Bianlouts, le projet a été dimensionné avec des modules en verre structuré de puissance nominale 590Wc afin d'éviter tout risque d'éblouissement incapacitant pour les usagers de l'aérodrome. Les cellules de silicium cristallin permettent d'optimiser la puissance de la centrale par rapport à la surface disponible. Il est important de noter que la technologie exacte des panneaux sera choisie en phase de préconstruction, c'est-à-dire après l'obtention d'une autorisation, en fonction des technologies disponibles à ce moment-là. La puissance indiquée des panneaux est prévisionnelle.

1.2.2.5. Les postes électriques

Au total, 3 postes électriques seront installés au sein de la centrale solaire des Bianlouts à Dogneville. Il s'agira d'un poste de livraison/transformation et deux postes de transformation uniquement. On parle de poste de livraison/transformation lorsque les transformateurs sont dans le même local que le poste de livraison.

Dans le cas des postes de livraison/transformation, la partie livraison du poste est constituée du local HTA et du local technique.

Les postes électriques sont des locaux en béton armé. L'extérieur de ces postes est revêtu d'un bardage en bois, en accord avec l'environnement présent, ce qui permettra de fondre les éléments techniques dans les teintes du paysage. Cette décision est également le fruit d'ateliers de concertation avec les habitants de Dogneville au mois de mai 2024.

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par des onduleurs positionnés de manière régulière au bout de chaque rangée. Les onduleurs sont équipés de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour une supervision à distance.

Le courant alternatif est ensuite amené vers des transformateurs. Le rôle des transformateurs est d'élever le courant à une tension de 20 000 V (domaine HTA). Le transformateur est équipé d'une protection fusible. Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée de profondeur de 80 centimètres, amènent ensuite le courant jusqu'au poste de livraison (lorsque ce dernier n'est pas dans le même local). Ces tranchées suivront dans la mesure du possible le linéaire des pistes.

Après avoir réalisé la pénétration des câbles enterrés dans les postes électriques par les réservations du vide technique, le pourtour des bâtiments sera remblayé avec des déblais sélectionnés provenant de la fouille ; l'entrepreneur évacuera en décharge les déblais excédentaires. Les plateformes de grutage seront conservées en phase exploitation.

Les dimensions des postes électriques sont spécifiées sur le schéma et le tableau ci-après.

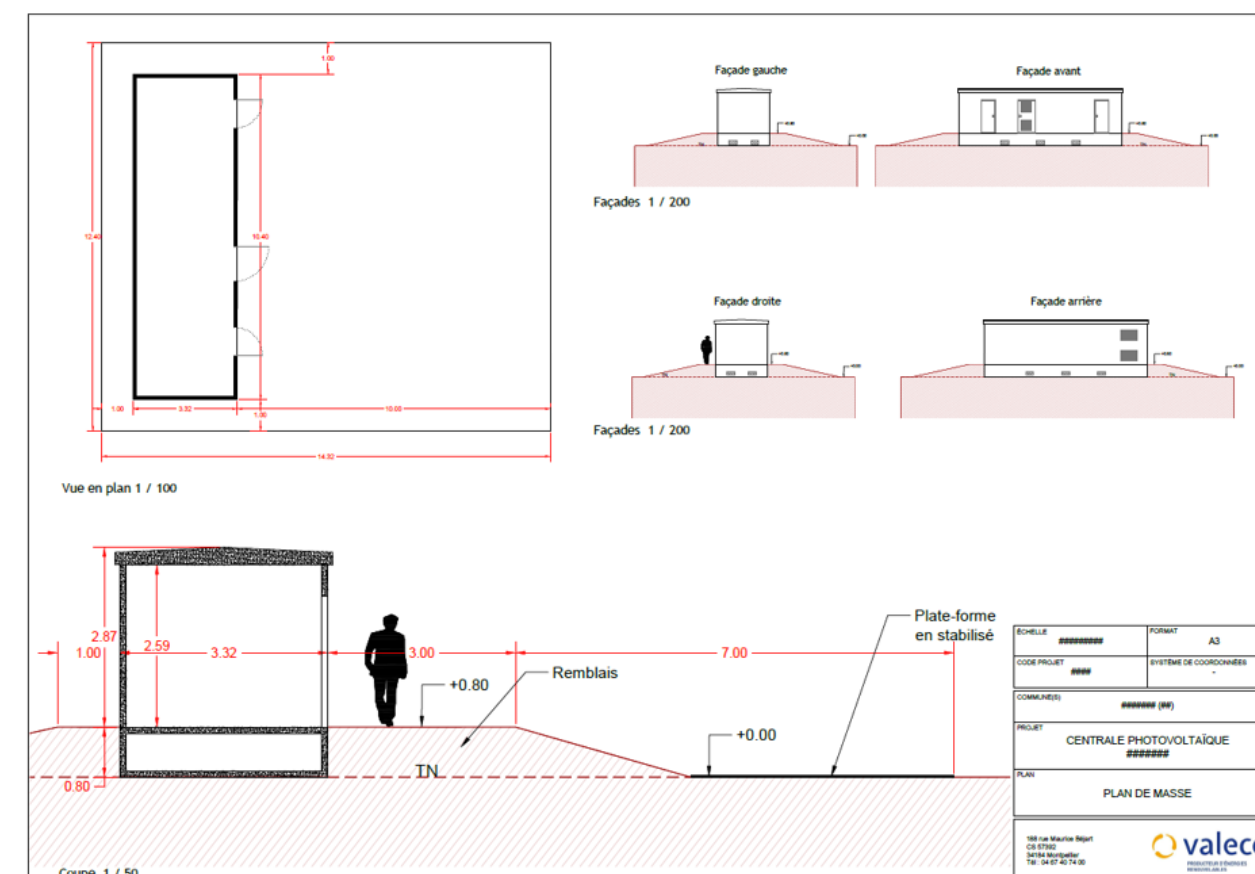


Figure 8. Plans des postes électriques (source : Valeco)

Tableau 3. Caractéristiques des postes électriques (source : Valeco)

Caractéristiques	Dimension
Longueur	10,4 m
Largeur	3,32 m
Hauteur	2,87 m

1.2.2.6. Les pistes

Les pistes permettront aux équipes du chantier puis de la maintenance d'accéder à tout le site. Elles répondront également aux besoins des services du SDIS. Afin de limiter l'imperméabilisation des sols, la création des pistes a été limitée au strict nécessaire pour les besoins d'exploitation et de sécurité incendie. Les pistes répondront aux préconisations suivantes :

- **Piste lourde** : Objectif 50 Mpa (structure d'environ 40 cm de GNT), utilisation pour les véhicules lourds, convois, grues et chantier qui relie des éléments techniques (postes électriques en particulier) aux portails d'accès. Les surfaces de grutage devant les postes électriques auront exactement la même composition.
- **Piste légère** : Objectif 20 à 30 Mpa (structure d'environ 10 à 20cm de GNT). Pistes souvent périphériques à la centrale, longeant ainsi les onduleurs décentralisés. Piste qui pendant le chantier servira de servitude principale pour accéder à toutes les rangées de tables.

Tableau 4. Caractéristiques des pistes (source : Valeco)

Type de piste	Lourde	Légère	Total
Largeur (m)	4	4	/
Surface (m²)	2 149	3 781	5 930

1.2.2.7. Les équipements de lutte contre les incendies

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les locaux techniques seront mis en place. Des aménagements respectant les doctrines locales du SDIS seront mis en place et permettront également une exploitation aisée du site par nos équipes de maintenance. Des pistes conformes aux réglementations des voies-engins d'une largeur de 4 mètres sont prévues sur l'ensemble du projet.

Les allées seront balisées afin de pouvoir reporter précisément sur un plan de situation l'emplacement des différents éléments de la centrale et faciliter la coordination et l'orientation des services de secours dans la centrale.

Le portail comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompier (clé triangulaire de 11 millimètres).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2000^{ème} ;
- Plan du site au 500^{ème} ;
- Localisation et accessibilité des points de rassemblement des secours ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser ;
- Renseignement de la base de données de la défense extérieure contre l'incendie.

Un plan d'intervention sera rédigé par l'exploitant en collaboration avec le SDIS. Il intégrera notamment :

- L'extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement des câbles, locaux techniques ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site ;
- Le secours à la personne en tout lieu du site.

Avant la mise en service industrielle du site, un représentant du SDIS sera invité à faire une reconnaissance des lieux en vue de réaliser un exercice de sécurité dans le premier mois d'exploitation.

La mise en place d'une réserve artificielle de 120 m³ fournira les besoins nécessaires en eau en cas de nécessité d'extinction d'incendie.



Figure 9 : Exemple de réserve d'eau artificielle souple

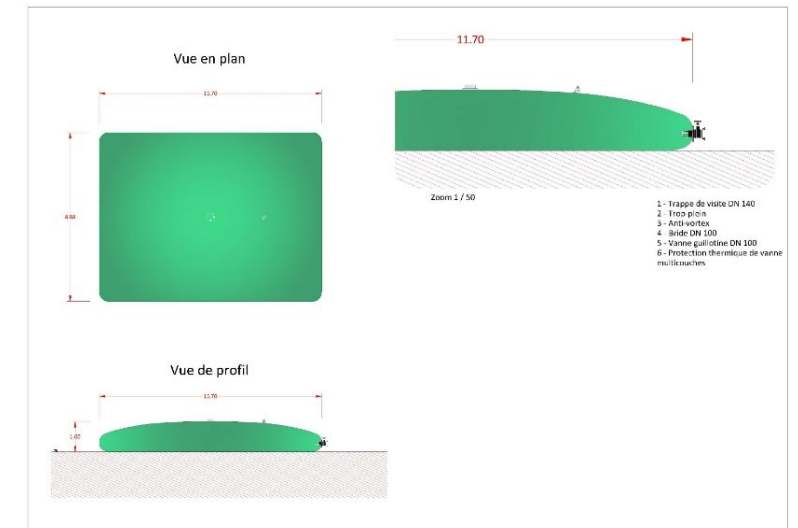


Figure 10 : Plan d'une citerne 120 m³

Une aire de manœuvre sera également aménagée afin de permettre aux camions de lutte contre l'incendie de se positionner pour remplir leurs cuves. Les caractéristiques précises de la citerne seront validées par le dépôt d'une demande d'agrément de réserve artificielle d'eau destinée à la lutte contre l'incendie à la Direction du SDIS.

1.2.2.8. Plan de la Clôture

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique souple de 2 m. Valeco privilégie l'installation de clôtures souples soudées galvanisées dotées de mailles larges régulières ou de mailles progressives, plus larges en bas de la clôture (exemples : 15 cm x 10 cm, 15 cm x 20 cm, 15 cm x 15 cm) et/ou de passages à faune (ex : 20 cm x 20 cm), afin de réduire la fragmentation des habitats d'espèces.

La clôture aura les caractéristiques suivantes :

- hauteur de 200 cm,
- fils en acier galvanisé de 3 mm,
- largeur de la maille : progressive.



Figure 11. Photographie d'une clôture (source : Valeco)

Le plan ci-après reprend les dimensions envisagées de la clôture.

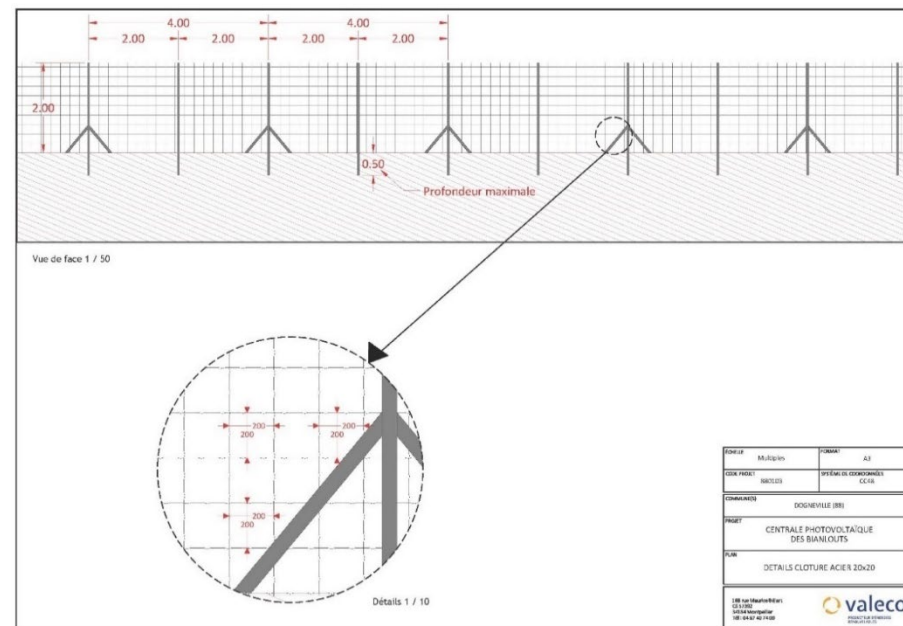


Figure 12. Plan de la clôture (source : Valeco)

1.2.2.9. Plan des portails

Les portails auront les caractéristiques suivantes :

- portail à 2 vantaux,
- acier galvanisé Z275 norme EN-1305.

Ses dimensions sont les suivantes :

- hauteur : jusqu'à 2 m,
- passage : jusqu'à 6 m.

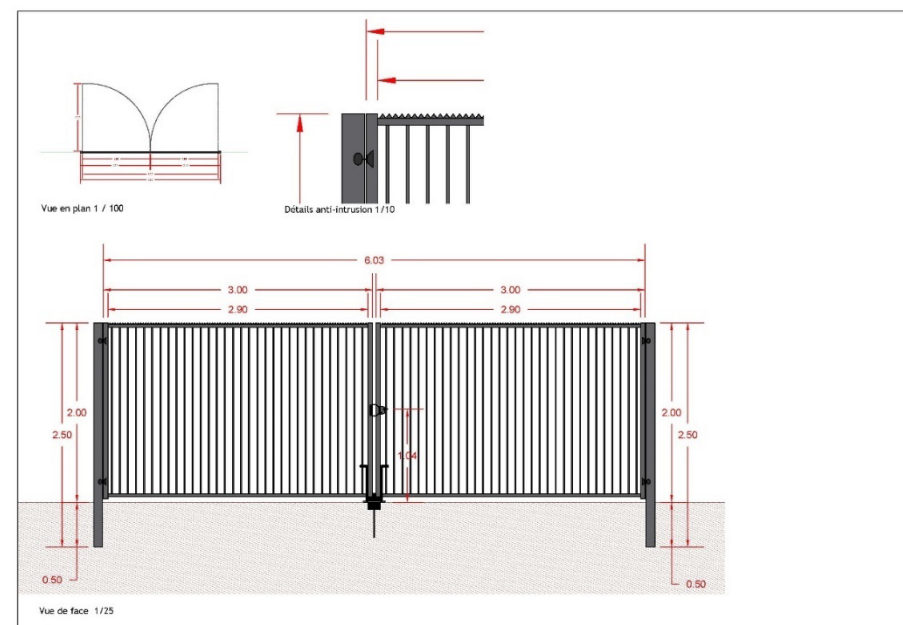


Figure 13. Plan du portail (source : Valeco)



Figure 14. Photographie du modèle de portail (source : Valeco)

1.2.3. Nature des travaux envisagés sur le projet photovoltaïque des Bianlouts à Dogneville

Plusieurs étapes sont nécessaires à la transformation du site en centrale solaire. L'expérience et le savoir-faire de Valeco garantissent une maîtrise de chacune de ces étapes, réalisées par sous-traitance, après avoir opéré à une consultation des entreprises. Les entreprises locales seront privilégiées afin d'engendrer un bénéfice économique pour le territoire des Vosges. Les chargés de construction de Valeco superviseront le chantier.

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 11,57 ha. Cette emprise comprend la plate-forme de stockage du matériel et d'entreposage des conteneurs. La construction de la centrale photovoltaïque s'étale sur une période allant de six à douze mois prévisionnels, selon la taille du chantier. Celui-ci sera divisé selon les tranches développées ci-après.

La phase de chantier comprend différentes étapes :

- **préparation du site** : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures. D'abord il y a les études géotechniques, le débroussaillage et le défrichage (si ce dernier est nécessaire), puis les terrassements, la création et l'aménagement des voies d'accès. Enfin, cette phase se termine par la mise en place de la clôture et des portails,
- **le montage des structures photovoltaïques** : réalisation des tranchées (pour la mise en place des câbles haute tension, câbles basse tension alternatif et divers gaines), battage des pieux, mise en place des structures, pose des modules,
- **le raccordement du circuit électrique** : entre le réseau de câbles, le ou les postes électriques, les onduleurs et les modules,
- **la mise en service** : des onduleurs et des postes de transformations et différentes phases de tests.

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement. Les accès au site seront aménagés. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- étude géotechnique,
- terrassements et création des pistes,
- préparation et installation du chantier.

Le planning prévisionnel du chantier est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 5. Planning prévisionnel du chantier (source : Valeco)

Chantier	Mois									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coordination SPS et environnementale										
Débroussaillage et Terrassements										
Clôtures										
Génie électrique : tranchées										
Battage des pieux										
Montage des structures										
Livraison des modules										
Montage des modules										
Génie électrique : raccordements										
Postes électriques										
Génie électrique : télésurveillance et communication										
Raccordement Enedis										
Mise en service / Tests										

Le calendrier du chantier sera adapté de manière à respecter les prescriptions concernant la biodiversité.

Par ailleurs, tout au long du chantier ont lieu des visites du bureau d'études pour s'assurer de la bonne gestion environnementale du chantier, ainsi que la visite de bureaux de contrôle qui s'assurent de manière objective de la bonne gestion du chantier en termes de sécurité et de respect des normes.

1.2.3.1. Préparation du site

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords.

1.2.3.1.1. Etudes Géotechniques

Durée : 2 à 3 jours d'intervention sur site
 Engin(s) nécessaire(s) : Pénétrömètre, pelle mécanique
 Localisation de l'intervention : sur l'ensemble du site

Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages (entre 20 et 25 pour ce site) destinés à dresser la carte d'identité du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse.

Cette étude peut également permettre de déterminer les zones sensibles sur lesquelles aucune installation ne pourra s'implanter.



Figure 15 et Figure 16. Sondage à la pelle et Fouille de sondage (source : Valeco)

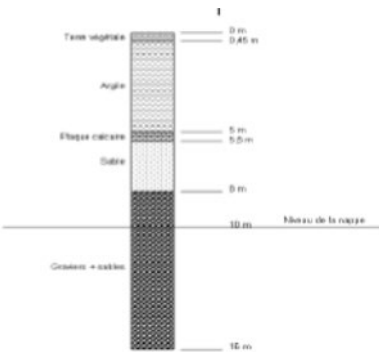


Figure 17 et Figure 18. Sondage au pénétromètre et Log type (source : Valeco)

1.2.3.1.2. Dessouchage / Débroussaillage

Durée : environ 1 mois
 Engin(s) nécessaire(s) : pelle pour le dessouchage / gyrobroyeur pour le débroussaillage
 Localisation de l'intervention : emprise clôturée



Figure 19. Dessouchage avec pelle mécanique (source : Valeco)



Figure 20. Débroussaillage avec le gyrobroyeur (source : Valeco)

1.2.3.1.3. Terrassement

Durée : environ 1 à 2 mois

Engin(s) nécessaire(s) : bulldozer/pelle mécanique

Localisation de l'intervention : pas de terrassement prévu sur le site, uniquement sur les abords à l'endroit des pistes périphériques

Généralement, la phase de travaux suivante est composée du terrassement pour préparer les étapes futures de construction et assurer leur bon déroulement. L'accès au site sera aménagé. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

Le reste du site sera terrassé de manière à créer une pente uniforme, et les zones de stockage seront aménagées pour avoir une pente de 0 %.

1.2.3.1.4. Création des pistes

Durée : environ 3-4 semaines

Engin(s) nécessaire(s) : bulldozer/pelle mécanique

Localisation de l'intervention : sur les extérieurs du site

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables.

Les engins utilisés pour la création de piste seront une pelle/bulldozer et un compacteur à cylindre pour les travaux suivants :

- le décapage de la terre végétale (généralement 30 cm)
- la mise en place de la GNT (Graves non traités). L'épaisseur dépendra des études géotechniques. Généralement 40 cm sont nécessaires sur les zones d'entrée et 30 cm sur les pistes.



Figure 21 et Figure 22. Tracé de la piste et Pose du géotextile (source : Valeco)



Figure 23 et Figure 24. Mise en place du gravier (source : Valeco)

1.2.3.1.5. Préparation et installation du chantier

Durée : environ 5 semaines

Engin(s) nécessaire(s) : généralement forage à la tarière

Localisation de l'intervention : sur les extérieurs du site et au niveau de l'entrée du site.

Une base vie composée de préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants sera mise en place pendant toute la durée du chantier (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.).

Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés. Ces aménagements seront installés en périphérie à l'entrée du site ainsi qu'une plateforme de stockage au nord du projet.

Une citerne incendie sera mise en place, avec préparation et stabilisation de la plateforme l'accueillant.

La clôture protégeant le site ainsi que le portail et système de détection d'intrusion et d'alarmes seront également posés lors de cette phase.

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique. La clôture sera constituée d'un grillage simple par panneaux soudés rigides.

La hauteur des panneaux de la clôture sera de 2 mètres. Ils seront fixés sur des poteaux supports par serrage mécanique non démontables de l'extérieur. Des passages seront laissés pour la faune.

Un portail de 2 mètres de hauteur et 6 mètres de largeur permettra l'accès à la centrale pour le personnel d'exploitation, les secours, et le public dans le cadre de visites du site organisées. Il sera équipé d'une lisse dentée défensive en sommet. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen d'une clé carrée dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers.

1.2.3.2. Montage des structures et modules

1.2.3.2.1. Pose du système d'ancrage

Durée : environ 4-5 semaines (pour le battage direct)

Engin(s) nécessaire(s) : batteuse / foreuse si besoin

Localisation de l'intervention : à l'intérieur du site

L'estimation actuelle du terrain permet d'envisager les structures classiques à pieux vibrofoncés en acier galvanisé. Celles-ci permettront de surélever les panneaux photovoltaïques. Une fois mis en œuvre, les pieux feront l'objet d'une inspection technique, de tests d'extraction et d'un contrôle qualité. Ce système est peu intrusif, il évite l'installation d'ancrages bétonnés.



Figure 25. Battage des pieux
(source : Valeco)



Figure 26. Pose des structures support à pieux vibrofoncés (source : Valeco)

1.2.3.2.2. Montage des structures et pose des modules photovoltaïques

Durée : environ 8-10 semaines

Engin(s) nécessaire(s) : Manitou pour le transport des structures et modules & montage manuel pour les structures et modules

Localisation de l'intervention : A l'intérieur du site

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées à la base de la structure installée dans l'étape précédente. Ces structures se décomposent en plusieurs parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support (voir la première photo ci-après), pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium (cf. seconde photo ci-après) sur lesquels les modules seront posés.

Les panneaux livrés au fur et à mesure de l'avancement du projet seront ancrés à la structure en acier galvanisé grâce à un système de glissière. Les modules courants peuvent facilement être manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 centimètres. Ce système permet d'associer une grande rapidité de montage et une sécurité mécanique efficace.



Figure 27. Fixation des adaptateurs (source : Valeco)



Figure 28. Fixation des rails de support (source : Valeco)



Figure 29. Pose des modules, centrale solaire de Cahors - 46 (source : Valeco)



1.2.3.3. Câblage électrique de la centrale et raccordement au réseau

Durée : environ 6-7 semaines

Engin(s) nécessaire(s) : Manitou pour le transport des onduleurs et matériels électriques + Trancheuse ou pelle pour la réalisation des tranchées

Localisation de l'intervention : bord de piste pour les tranchées, à l'intérieur du site pour le câblage des modules

Pour acheminer l'électricité produite par chacun des panneaux au réseau, de nombreuses étapes de raccordement, de jonction et de transformation de l'énergie électrique sont nécessaires.

1.2.3.3.1. Mise à la terre et équipotentialité des structures

Une rangée de panneaux photovoltaïques est constituée de tables sur lesquelles peuvent être posées les panneaux. Les tables sont espacées entre elles de 20 cm, et constituent une rangée en se succédant les unes aux autres. La liaison électrique des tables entre elles est assurée par une tresse cuivre de 10 mm² dans l'espacement de 20 cm entre tables.

La liaison électrique des rangées entre elles est assurée par câble cuivre HO7VK 16 mm² enterré. Ces liaisons électriques (entre tables et entre rangées) sont nécessaires pour assurer l'équipotentialité des structures et leur connexion à la terre.

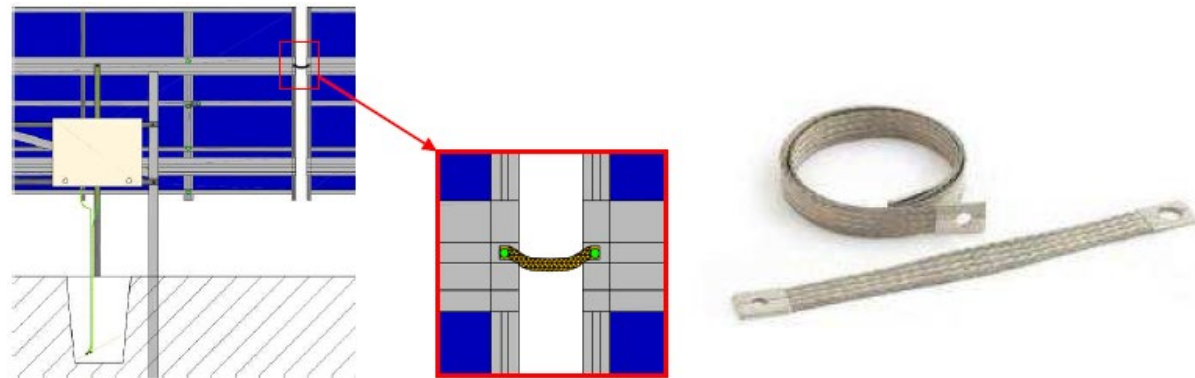


Figure 30. Tresse de cuivre dans l'espace intertableaux (source : Valeco)

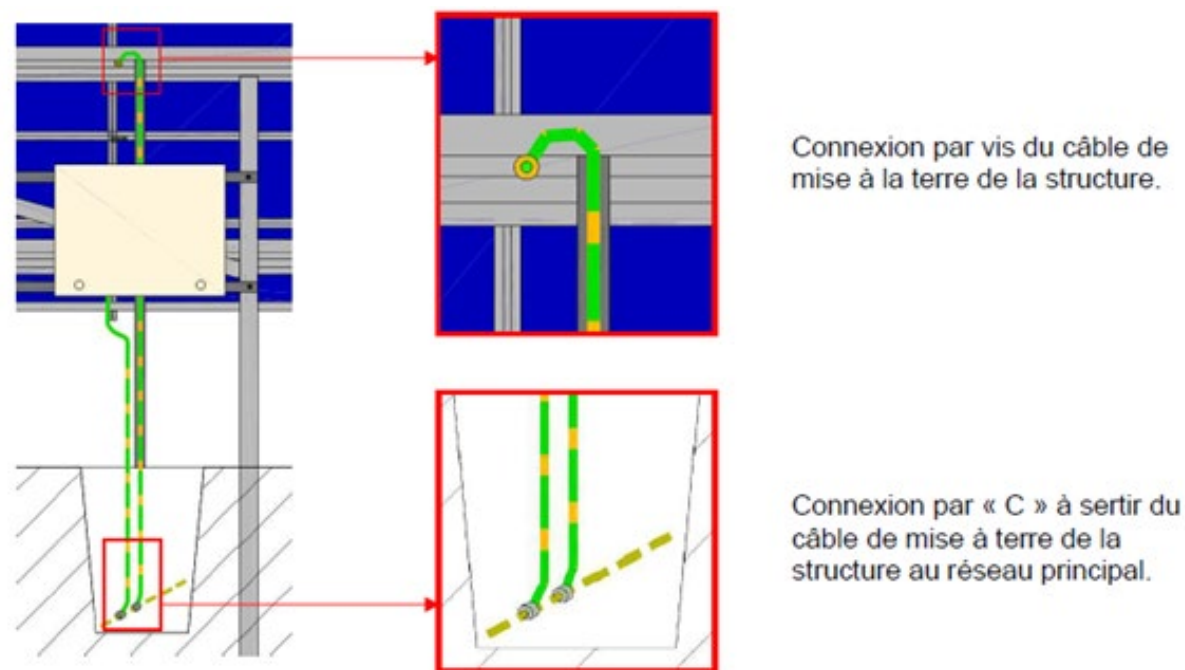


Figure 31. Prise de terre (source : Valeco)

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

1.2.3.3.2. Raccordement des modules aux boîtes de jonction

La première étape de l'acheminement de la production des modules photovoltaïques au réseau est de relier des paquets de 20 tables à des boîtes de jonction. La liaison entre les modules et ces boîtiers est assurée par des câbles solaires 4 mm², PV ZZ-F ou équivalent, adaptés à une utilisation en extérieur et répondant aux exigences des normes en vigueur.

Outre leur fonction principale de rassembler les tables de modules photovoltaïques, les boîtes de jonction vont permettre la protection des différents composants de la centrale. Chaque polarité est protégée d'un fusible 15A afin d'assurer la protection électrique des conducteurs. Un parafoudre de type 2 sera installé dans chaque boîte de jonction. Un interrupteur général sera placé en sortie des boîtes de jonction pour assurer la séparation entre l'onduleur (voir partie suivante) et les modules photovoltaïques.

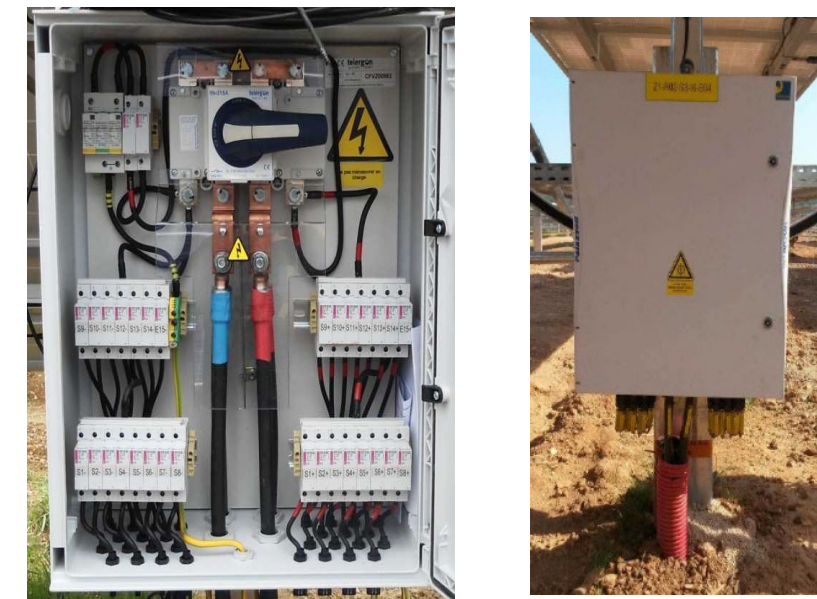


Figure 32. Boîte de jonction et câble de liaison module-boîte (source : Valeco)

1.2.3.3.3. Raccordement des boîtes de jonction aux postes de transformation

Les boîtes de jonctions sont ensuite connectées à des onduleurs (une dizaine de boîtes par onduleur), qui transforment le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif (utilisé sur le réseau électrique). Les onduleurs sont situés à proximité d'un transformateur qui élève la tension pour passer en haute tension. Les onduleurs et transformateurs forment des postes de transformation (PTR).

Pour la liaison boîte de jonction-onduleur, des câbles de section 2 x 240 mm² sont enterrés (U-1000 AR2V ou équivalent) en respectant les normes électriques (NFC 15-100) et les recommandations en vigueur. Selon la norme électrique mentionnée et les recommandations des fabricants de câbles, ceux-ci seront enterrés sur un lit de sable.



Figure 33. Câble de liaison boîte-onduleur et tranchée (source : Valeco)



Figure 34. Poste de transformation en construction (2 onduleurs, 1 transformateur et enveloppe béton à venir) (source : Valeco)

Le PTR sera installé sur une dalle en béton. Le poste comprendra un transformateur et aura une enveloppe béton de 10,4 x 3,3 m. Les différents équipements seront positionnés de façon à limiter la longueur des liaisons courant alternatif entre le transformateur et les onduleurs. Des équipements électriques d'utilités seront installés dans le poste de transformation (prises de courant, éclairage, arrêt d'urgence).

1.2.3.3.4. Raccordement des postes de transformation aux postes de livraison

L'étape finale avant la livraison de la production de la centrale au réseau est la liaison des PTR au poste de livraison (PDL). Le PDL est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Une liaison haute tension est réalisée entre le PTR et le PDL en suivant les pistes créées. Celle-ci est assurée par des câbles de 50 mm² directement enterrés. Les câbles utilisés seront des câbles NF C 33-226 ou équivalents, destinés aux réseaux de distribution haute tension. Ils peuvent être installés à l'extérieur, sous terre ou encore dans l'eau. Ils correspondent aux classes C2 pour « Non-propagation de flamme », et disposent d'une gaine extérieure en polyéthylène très dure pour permettre de les enterrer directement sans apport de matériaux extérieurs quel que soit le type de sol.

Le PDL sera dans le même local technique que le PTR. Il comprendra différents appareillages haute tension : cellules interrupteur « arrivées EDF », cellule « transformateur de potentiel », cellule disjoncteur double sectionnement, 1 cellule transformateur HTA/BT pour auxiliaires 4 kVA, L'enveloppe aura un vide technique pour la pénétration des câbles venant de l'extérieur (50 cm environ). Il sera équipé d'une porte métallique, 4 grilles de ventilation pare-pluie avec grillage anti-insectes.



Figure 35. Poste de livraison (source : Valeco)



Figure 36. Réalisation de tranchée pour enterrément des câbles (source : Valeco)



Figure 37. Tranchée avec grillage avertisseur (source : Valeco)

Une ligne enterrée de 20 kV (ou plus) permet la liaison du site au poste source le plus proche, où l'énergie est acheminée.

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes de circulation créées au sein de la centrale.

Projet solaire des Bianlouts Carte de raccordement au poste source



Figure 38. Raccordement au poste source le plus proche (source : Valeco)

1.2.4. Exploitation et maintenance

La durée d'exploitation de la centrale prévue est de 40 ans. En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien.

L'entretien du site consiste essentiellement à :

- entretenir la végétation (pâturage et gestion des refus de manière mécanique),
- entretenir et débroussailler les chemins d'exploitation et la voie périphérique (zone tampon risque incendie),
- remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure,
- remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Le nettoyage des panneaux n'est pas régulièrement nécessaire, notre retour d'expérience sur nos centrales solaires en exploitation confirme que la pluie est suffisante pour éliminer les salissures éventuelles de manière à garantir une production suffisante. Cependant, d'éventuels nettoyages tous les 2 ou 3 ans pourront avoir lieu si nécessaire. La périodicité d'entretien sera adaptée aux besoins de la zone. Tout produit polluant est proscrit pour le nettoyage occasionnel des panneaux. Le nettoyage se fait à l'eau pure sous une faible pression.

Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations. Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra de se passer de gardiennage sur la zone.

La maintenance et l'exploitation de la centrale sont gérées par Valeco à distance. La centrale étant connectée 24/7/365, un technicien peut être envoyé dans les plus brefs délais sur site pour résoudre les problèmes techniques.

Le système de monitoring comprend une Webdyn qui permet d'envoyer les données du site, par GPRS, sur le serveur FTP de QOS Energy. Les capteurs branchés sur la Webdyn sont les contacts secs de porte du local technique, d'AGCP (coupure), de sonde d'ensoleillement, de sondes de température ambiante sous modules et le bus RS485 onduleurs. De plus, la centrale sera équipée de sectionneurs et disjoncteurs qui se déclencheront au moindre défaut. Elle est connectée 24h/24 au système de monitoring qui transmet les informations de production ainsi que les éventuels dysfonctionnements de l'installation.

La maintenance annuelle assurée par les agents de Valeco concerne :

- les modules photovoltaïques,
- le système d'intégration support de modules,
- les structures,
- les onduleurs,
- l'installation électrique DC (coffrets, connectiques),
- l'installation électrique AC (coffrets, connectiques, équipement HT),
- le poste de livraison,
- le système de mesure.

En cas de dysfonctionnement constaté sur un élément du système ne pouvant être corrigé immédiatement, les mesures correctives seront apportées par des agents de Valeco, sous 48 h ouvrées.

Par ailleurs, les actions menées par les agents de Valeco dans le cadre du plan de maintenance sont présentées dans le tableau suivant.

SUPERVISION & EXPLOITATION	MAINTENANCE PREVENTIVE & CORRECTIVE
Contrôle quotidien de l'installation au travers des outils de supervision	Audit technique sur site : inspection visuelle et thermographique
Réception et analyse des messages d'erreur	Gestion des planifications de maintenance
Astreintes 24h/24 et 7j/7	Maintenance onduleurs tous niveaux
Analyse production, élaboration d'indicateurs pertinents, rapport d'erreur	Interventions correctives et préventives sur onduleurs, modules et connectiques selon la norme FDX 60-000
Rédaction et diffusion aux actionnaires des rapports périodiques : Quantité d'énergie produite Quantité d'énergie vendue Analyse de la disponibilité Analyse économique	Coordination et supervision des interventions de sous-traitants Gestion et réapprovisionnement du stock de pièces de rechange

1.2.5. La fin d'exploitation

1.2.5.1. Démantèlement

Le pétitionnaire s'engage à provisionner à cet effet un montant minimal, pour le démantèlement de la centrale.

Ainsi, Valeco garantit dans le cas de la centrale solaire des Bianlouts à Dogneville le démantèlement et la remise en état du site :

- évacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles, etc.,
- démantèlement des postes électriques,
- travaux de remodelage du site.
- suivi par un ingénieur écologue de la phase de re végétalisation.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain.

Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par de nouveaux modules de dernière génération, ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou encore que les terres deviennent vierges de tout aménagement.

S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- récupération des modules,
- démontage et évacuation des structures et matériels hors-sol,
- pieux arrachés et évacués,
- câbles et graines déterrées et évacuées,
- récupération des postes,
- pistes et plateformes empierrées enlevées.

Chaque année d'exploitation, VALECO constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

De plus, l'article R111-63, décret relatif à la loi d'accélération des énergies renouvelable prévoit des opérations et garanties de démantèlement des centrales. Des arrêtés sont encore à venir afin de préciser les modalités. Le projet de Dogneville respectera les modalités prévues dans la loi.

1.2.5.2. Recyclage

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, jusque 40 ans après leur mise en œuvre.

Les sociétés membres de l'association européenne Soren ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie.

L'association Soren a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65 % des panneaux installés en Europe depuis 1990 et d'en recycler près de 95 % des déchets.

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- de réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- d'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs,
- de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

1.2.6. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

Tableau 6. Les principales émissions liées au projet (source : Valeco)

Type de résidu ou d'émission	Origine des résidus ou émissions en phase de construction	Origine des résidus ou émission en phase d'exploitation
Pollution des eaux souterraines	Risque de rejets de produits polluants dans le sol ou le sous-sol lié notamment au remplissage de réservoirs à essence, etc.	Pollution liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) au cours de la maintenance (faible probabilité d'occurrence d'un tel événement).
Pollutions des eaux superficielles	Risque de rejets de matières en suspension (MES) issues notamment, de la circulation des engins. Risque de pollution accidentelle potentielle : déversement accidentel d'hydrocarbures, vidange sauvage de matériels de chantier, fuite d'huile...	Pollution liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) au cours de la maintenance (faible probabilité d'occurrence d'un tel événement).
Pollution de l'air	Emissions atmosphériques de : • poussières (lors des opérations de terrassement, lors du déplacement des engins et camions sur les terres nues, etc.) ; • gaz d'échappement (principalement monoxyde de carbone CO, oxydes d'azote NOx et particules) émis par les engins de chantier et camions.	Emissions indirectes négligeables. Seuls quelques véhicules légers sont susceptibles venir sur site pour effectuer la maintenance du parc solaire.
Pollution du sol et du sous-sol	Pollution accidentelle potentielle : déversement d'hydrocarbures, fuite d'huile...	Pollution liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) au cours de la maintenance (faible probabilité d'occurrence d'un tel événement).
Emissions lumineuses	Aucune	Aucune
Emissions sonores et /ou Vibrations	Emissions liées aux activités de construction ainsi qu'au fonctionnement des engins de chantier mobiles ou fixes.	Aucune d'autant que les panneaux ne seront pas équipés de trackers dans le cadre de ce projet. Absence de nuisances vibratoires.
Nuisances olfactives	Emissions liées aux activités de construction ainsi qu'au fonctionnement des engins de chantier mobiles ou fixes.	Absences d'émissions olfactives.
Emissions de chaleur	Chauffage de l'installation de base vie de chantier.	Aucune

Type de résidu ou d'émission	Origine des résidus ou émissions en phase de construction	Origine des résidus ou émission en phase d'exploitation
Elimination et valorisation de déchets	Production de déchets inertes, ménagers et assimilés et de déchets industriels spéciaux qui seront collectés et traités dans des centres adaptés.	Production de déchets potentielle en lien avec les différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations.

2. Etat initial du site et de son environnement

2.1. Préambule

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement, présentée ci-après, est la première étape de l'étude d'impact. Elle consiste à définir, pour chaque segment de l'environnement (le milieu physique, les milieux naturels, le paysage, etc.), les sensibilités du territoire qui peuvent être affectées par le projet et les enjeux environnementaux qui en découlent.

2.2. Méthode de définition/hierarchisation des enjeux

A l'exception de la thématique milieu naturel dont la définition des enjeux plus spécifiques, le niveau d'enjeu est ainsi défini :

FORT : le projet est susceptible d'impacter fortement le segment de l'environnement étudié et / ou cette thématique est particulièrement à prendre en compte tenu de la sensibilité du site.

MODERE : le projet est susceptible d'impacter de façon modérée le segment de l'environnement étudié et / ou cette thématique est à prendre en compte tenu de la sensibilité du site.

FAIBLE : le projet est susceptible d'impacter faiblement le segment de l'environnement étudié et / ou cette thématique présente une sensibilité faible vis-à-vis de la réalisation du projet.

NEGLIGEABLE : le projet n'est pas susceptible d'impacter significativement le segment de l'environnement étudié, le site n'est pas sensible sur ce point.

2.3. Synthèse des enjeux

La description des facteurs environnementaux au sein de la zone d'étude présente les différentes caractéristiques de l'environnement. Elle permet d'évaluer les enjeux et la sensibilité du site dans sa globalité. Cette partie est le point d'ancrage pour définir les grandes orientations d'aménagement et les mesures à prendre, le cas échéant, pour éviter, réduire, atténuer voire compenser les incidences du projet.

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement stipule que l'étude d'impact doit présenter : « 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

L'objectif de cette partie est de faire ressortir les forces et faiblesses du territoire sur lequel le projet est installé, ainsi que quelques tendances de son évolution.

Le tableau ci-après présente à l'issue de l'état initial, la hiérarchisation finale des segments de l'environnement susceptibles de présenter le plus d'enjeux vis-à-vis du projet.

Tableau 7. Synthèse des enjeux environnementaux à l'issue de l'état initial

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
MILIEU PHYSIQUE	Relief/Topographie	Faible	Le relief est peu marqué à l'échelle du site d'étude. Les travaux de terrassements concerneront uniquement les abords à l'endroit des pistes périphériques.
	Géologie	Fort	Les sols sont constitués de matériaux alluvionnaires, sans recouvrement de surface ; ils sont vulnérables à une éventuelle pollution en provenance du site. Dans le cadre du projet, l'enjeu sera de prévenir une pollution accidentelle des sols et sous-sols en particulier en phase chantier. Des études géotechniques seront réalisées afin de préciser la structure des sols et déterminer le type d'ancrage des panneaux ainsi que les recommandations à suivre en phase travaux.
	Pollution des sols	Faible	La zone d'étude n'est pas concernée par un site ou des sols pollués ou potentiellement pollués ni par des anciens sites industriels et activités de service. Dans le cadre du projet, l'enjeu sera de prévenir une pollution accidentelle des sols et sous-sols en particulier en phase chantier.
	Hydrogéologie	Fort	La nappe des alluvions de la Moselle présente au droit du site est considérée vulnérable aux contaminations, du fait de sa faible profondeur (< 5 m). De plus, le site est compris dans les périmètres de protection rapprochés et éloignés liés aux captages d'alimentation en eau potable de la ville d'Epinal, situés à 250 m au sud. Ces captages ont fait l'objet d'une DUP. Toute construction est interdite dans l'emprise du périmètre de protection rapprochée. De ce fait, le projet devra être adapté à cette contrainte. A défaut, la conformité du projet avec les prescriptions en vigueur au sein de ce périmètre devra être examinée et l'avis d'un hydrogéologue agréé devra être demandé sur la faisabilité du projet.
	Hydrologie	Modéré	Par sa proximité, la Moselle est vulnérable à une éventuelle contamination en provenance du site de projet. De plus, la Moselle présente un usage sensible, puisque la pêche y est pratiquée. Dans le cadre du projet, l'enjeu sera de prévenir une pollution accidentelle des sols et sous-sols en particulier en phase chantier.
	Climat	Nul	Climat de type semi-continental caractérisé par des étés chauds et des hivers souvent marqués, avec des gelées et des chutes de neige jusqu'en plaine.
MILIEU NATUREL	Référentiels (Zones d'intérêt écologiques)	Faible	Aucun zonage naturel ne chevauche directement la ZIP du projet ni la zone tampon de 50 m. La zone la plus proche se situe à 750 m.
	Habitats naturels	Faible à modéré	Un habitat à enjeu fort, d'intérêt communautaire prioritaire, a été identifié en bordure ouest de la ZEE, le long de la Moselle : il s'agit d'un aulnaie-frênaie alluviale (code Natura 2000 : 91E0*). Il n'est pas inclus dans le périmètre du projet et ne sera pas impacté. Un autre habitat identifié sur site présente un enjeu modéré. Il s'agit de la prairie mésophile collinéenne de fauche, classée comme d'intérêt communautaire non-prioritaire (code Natura 2000 : 6510). L'enjeu de conservation de l'ensemble des habitats identifiés est considéré de faible à modéré dans la ZIP. L'enjeu des habitats est défini comme étant jusque fort hors de l'emprise de la ZIP, dû notamment à la présence de l'aulnaie-frênaie (HIC prioritaire).
	Flore	Faible à modéré	Sur 282 espèces végétales recensées, 4 présentent un enjeu modéré (la Téedalie à tiges nues, le Trèfle strié, la Scléranthe vivace, la Cotonnière d'Allemagne) et 4 présentent un enjeu faible (le Myosotis changeant, la Pensée sauvage, le Sélin des montagnes, la Tourette glabre). L'enjeu de conservation de la flore est considéré de faible à modéré, du fait de la présence d'espèces patrimoniales présentant des statuts défavorables sur liste rouge.
	Avifaune	Faible à fort	Les niveaux d'enjeu pour l'avifaune nicheuse sont les suivants : - Fort : Concerne une espèce nicheuse observée autour de la ZIP ayant un statut de conservation défavorable au niveau national. Il s'agit du Gobemouche noir. - Modéré : Concerne le Faucon crécerelle et le Tarier pâtre. Les niveaux d'enjeu pour l'avifaune non nicheuse sont les suivants : - Modéré : la Linotte mélodieuse, espèce hivernante sur le site et présentant un statut défavorable au niveau national ; ainsi que le Martin-pêcheur d'Europe, observé en alimentation au niveau de la Moselle en période d'hivernage et de migration. - Faible : concerne 2 espèces d'oiseaux observées de passage au-dessus de la ZIP. Il s'agit de la Buse variable et de l'Hirondelle rustique (uniquement en alimentation sur site mais en période de nidification). L'enjeu de conservation concernant l'avifaune est considéré de faible à fort, du fait de la présence d'espèces nicheuses sur le site d'étude ou à proximité, protégées et/ou présentant un statut défavorable sur liste rouge.
	Chiroptères	Faible à modéré	Les inventaires ont permis d'identifier 8 espèces. Toutes les espèces recensées sont intégralement protégées (l'espèce et son habitat) au niveau national et le taxon fait l'objet d'un Plan National d'Action. Les espèces sont inféodées aux boisements et au bâti accessible. Les enjeux définis pour les espèces contactées ont été pondérés selon leur niveau d'activité respectifs et leur usage déterminé du site d'étude. D'après le nombre de contacts pour toutes les espèces, le site ne semble être utilisé que pour la chasse et le transit des chiroptères. Les niveaux d'enjeu pour les chiroptères sont les suivants : - Modéré : concerne la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et la Noctule commune ; - Faible : concerne le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Les enjeux de conservation concernant les chiroptères sont considérés de faibles à modérés, du fait des statuts de protection des espèces inventoriées.

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
	Mammifères terrestres	Très faible à faible	Les inventaires ont permis de révéler la présence de 4 espèces de mammifères. Il s'agit du Renard roux, du Lapin de garenne, du Campagnol champêtre et du Mulot sylvestre. Seul le Lapin de Garenne présente un enjeu faible car il présente un statut défavorable sur la liste rouge nationale. L'enjeu de conservation concernant les mammifères va de très faible à faible
	Reptiles	Très faible à faible	Aucune espèce de reptile n'a été observée sur la ZIP lors des inventaires, malgré la présence d'habitats favorables. L'enjeu de conservation concernant les reptiles va de très faible à faible du fait de la potentielle présence de l'Orvet fragile, du Lézard des murailles et du Lézard des souches, espèces bibliographiques protégées.
	Amphibiens	Très faible à faible	Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur la ZIP lors des inventaires. L'enjeu de conservation concernant les amphibiens va de très faible à faible du fait de la potentialité des espèces bibliographiques protégées (Grenouille de Lessona, Grenouille rousse, Triton alpestre et Triton palmé).
	Insectes	Très faible à modéré	Aucune espèce protégée d'insecte n'a été recensée lors des inventaires. L'enjeu de conservation concernant l'entomofaune est très faible à modéré, du fait de la présence d'espèces déterminantes de ZNIEFF sur le site, comme le Conocéphale des roseaux et l'Œdipode turquoise.
	Zone humide	Modéré	Selon le critère habitats, une surface de 8 053 m ² de la ZEE a été catégorisée comme zone humide, correspondant à la roselière localisée au sud-est de la ZIP, ainsi qu'une aulnaie-frênaie bordant l'extérieur du côté ouest de la ZIP. La ZIP en elle-même est concernée par 286 m ² de zone humide identifiée sur le critère habitat. Les sondages pédologiques n'ont pas permis la découverte de sols hydromorphiques et ne traduisent donc pas de présence de zones humides selon la réglementation, d'un point de vue pédologique.
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Paysage	Faible	Le site de projet n'est pas visible depuis les habitations au centre du village de Dogneville, ni depuis le lotissement des Teseins et alentours. Les habitations de Golbey et de Chavelot n'ont pas de vue directe sur le site non plus. En effet, la végétation et la topologie du terrain ne permettent pas de visibilité directe dans les zones précitées. Les habitations situées le long de la route départementale D12, de la rue Clément Ader, du chemin de la Cascade, du chemin de la Falayère, ont une vue directe sur le site de projet. La vue depuis ces habitations porte sur des lieux déjà urbanisés et sur l'aérodrome. Le site de projet est par ailleurs longé par un chemin de grande randonnée (GR5F) sur la limite ouest de son périmètre et une piste cyclable au sud. Le chemin de grande randonnée, emprunté par les randonneurs et cyclistes, a une vue directe sur le site de projet. Le site n'est pas visible depuis les monuments historiques compris dans un rayon de 5 km autour du site
	Sites classés et inscrits	Nul	Le projet n'est pas situé dans un site inscrit ou classé. L'étude des perceptions sur le terrain n'a pas révélé de situation de covisibilité entre les sites paysagers classés ou inscrits et le site de projet.
	Monuments historiques	Nul	Le site de projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 m de rayon autour des monuments historiques ni à proximité. L'étude des perceptions sur le terrain n'a pas révélé de situation de covisibilité entre les édifices protégés recensés sur le secteur et le site de projet.
	Protections patrimoniales via le document d'urbanisme en vigueur	Nul	Le PLU de la commune de Dogneville (dernière approbation datée du 01/02/2023) n'édicte aucune protection patrimoniale sur le site d'étude ou ses abords.
	Archéologie	Nul	Le site d'étude n'est pas concerné par une zone de présomption de prescription archéologique.
MILIEU HUMAIN	Occupation du sol	Faible	Le site de projet se trouve sur un délaissé d'aérodrome. La parcelle est actuellement exploitée pour le pâturage bovin.
	Documents d'urbanisme	Faible	Le projet est compatible avec les documents : les centrales photovoltaïques sont autorisées à condition qu'elles ne portent pas atteinte au caractère et à l'intérêt du site (paysage, milieux écologiques...), qu'elles ne soient pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou forestière, et qu'ils ne compromettent pas la vocation de la zone. Le projet devra respecter le règlement de la zone N du PLU.
	Politique énergétique	Nul	Les projets participent à l'atteinte des objectifs fixés par les politiques énergétiques locales et nationales.
	Servitudes d'utilités publiques et réseaux divers	Fort	Servitudes d'utilité publique : le projet se trouve dans les périmètres de protection rapprochés et éloignés liés aux captages d'alimentation en eau potable de la ville d'Epinal. Toute construction est interdite dans l'emprise du périmètre de protection rapprochée. De ce fait, le projet devra être adapté à cette contrainte. A défaut, la conformité du projet avec les prescriptions en vigueur au sein de ce périmètre devra être examinée et l'avis d'un hydrogéologue agréé devra être demandé sur la faisabilité du projet. Le projet est également concerné par la servitude T5 (servitudes aéronautiques de dégagement) : les constructions à proximité de l'aérodrome devront respecter la NIT (Notice d'Information Technique – 5ème version 2022). <u>Réseaux</u> : Le site de projet est traversé par un réseau d'électricité enterré moyenne tension (HTA) Enedis ; des échanges devront être menés avec Enedis pour un déplacement de cette ligne en phase travaux
	Population et voisinage	Faible	Des riverains sur Dogneville ont une visibilité vers le site ; toutefois, actuellement, la vue depuis ces habitations riveraines porte sur des lieux déjà urbanisés et sur l'aérodrome

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
	Contexte économique	Nul	Le taux de chômage est en constante augmentation depuis 2009. Le projet est susceptible de générer de l'emploi sur le secteur, particulièrement en phase travaux.
	Déplacements et circulation	Faible	Le site d'étude est éloigné des axes routiers à fort trafic. Il sera accessible en phase chantier. La Voie Bleue présente un intérêt touristique, mais son usage ne sera pas perturbé par les travaux.
CADRE DE VIE ET SANTE	Qualité de l'air	Nul	La qualité de l'air est bonne sur le site d'étude d'après les données contextuelles.
	Emissions de GES	Faible	Des émissions de GES seront liées à la fabrication, au transport, à la maintenance du dispositif de production et à son démantèlement et recyclage. L'analyse du cycle de vie (ACV) permettra de quantifier ces émissions. Selon le rapport de l'ADEME « Etude des bénéfices liés au développement des EnR&R en France » de Juin 2022, en cumulé sur la période 2000-2019, le développement des EnR&R en France a permis d'éviter 371 millions de TCO2e.
	Environnement sonore	Nul	L'environnement sonore est calme sur le site d'étude.
	Gestion des déchets	Faible	Les déchets générés sur le site pourront soit être collectés par les services de ramassage des ordures ménagères, ou acheminés vers des points de collecte appropriés, ou vers des centres d'élimination appropriés, disponibles sur la commune, le département ou la région
VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES	Risques naturels	Faible	Le site de projet est faiblement exposé au risque retrait gonflement des argiles et modérément exposé au risque sismique.
	Risques technologiques	Nul	L'ICPE soumise à autorisation la plus proche est à 500 m à l'ouest du site d'étude. Il s'agit de l'installation Antargaz Finagaz (site soumis à autorisation, SEVESO seuil haut). Elle ne soumet pas le site à un risque particulier. Une canalisation de transport de gaz naturel est présente à environ 450 mètres à l'est du site d'étude. Le site d'étude est en dehors de la zone d'effets létaux délimitée par une distance de 25 m de part et d'autre de la canalisation

3. Description des solutions de substitution raisonnables et raisons du choix effectué

3.1. Préambule

Le site retenu sur la commune de la commune de Dogneville est le résultat d'une volonté locale de valoriser son foncier. Un diagnostic est effectué en amont du projet afin de dresser un inventaire des contraintes réglementaires, environnementales, physiques ou autres pouvant exister sur le site choisi.

Ainsi, le choix d'un terrain favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol revient à répondre à l'ensemble des critères suivants :

- protéger le patrimoine culturel et naturel,
- respecter les contraintes réglementaires,
- permettre la réalisation d'un projet viable techniquement et économiquement.

3.2. Analyse des alternatives favorables au développement de centrales photovoltaïques au sol

Cette partie s'attache à mettre en évidence les raisons du choix du terrain d'implantation du projet des Bianlouts. Une analyse a été menée sur le territoire de la communauté d'agglomération d'Epinal pour s'assurer que le site de l'aérodrome de Dogneville est bien le plus propice à un tel projet.

Uniquement les sites permettant d'accueillir une centrale photovoltaïque au sol ont été analysés, le potentiel en toiture ayant été jugé assez faible. En effet, bien qu'il existe un certain nombre d'industries, les installations photovoltaïques sur bâtiment existant sont compliquées à réaliser, entraînant dans la plupart des cas un renouvellement de la couverture et un renforcement des structures, ne permettant pas d'obtenir un équilibre économique. Ainsi, le potentiel en toiture résiderait plutôt sur des bâtiments à construire, ce qui ne suffirait pas à atteindre les objectifs ambitieux fixés par l'Etat.

3.2.1. Recherche de sites dits dégradés

La doctrine de l'état en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des sites dits dégradés. Ils constituent, en théorie, les milieux les plus favorables pour l'implantation de centrales photovoltaïques au sol, du fait d'enjeux environnementaux généralement limités.

Ces sites sont inégalement répartis sur le territoire français et ne possèdent pas forcément tous les critères favorables à l'implantation d'une centrale solaire au sol, parmi ces critères on peut notamment citer : un bon ensoleillement, une surface suffisante, être en dehors des zonages de protection, une topographie favorable, l'existence d'une solution de raccordement, un accord foncier etc.

La recherche de sites s'est appuyée sur les informations collectées auprès de différentes bases de données en ligne : Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS), Base sites et sols pollués du GéoRisques (ex-BASOL), Base des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, etc.

L'analyse des sites se fait en deux étapes :

1. Tout d'abord il s'agit d'identifier les terrains qui ne sont pas compatibles avec une activité photovoltaïque, généralement du fait d'une trop faible surface disponible.
2. Ensuite, les sites restants sont analysés sur les critères suivants :
 - Compatibilité avec une possible activité sur le terrain,
 - Enjeux technico-économiques,
 - Enjeux environnementaux,
 - Enjeux paysagers,
 - Enjeux humains.

La carte suivante présente les sites « dégradés » présents autour de Dogneville.

Projet solaire de Dogneville
Carte de localisation des sites dégradés



Figure 39. Localisation des sites dégradés (source : Valeco)

Tous les sites présents sur cette carte ont ensuite été inventoriés et passés en revue afin de déterminer s'ils étaient favorables à l'installation d'une centrale solaire au sol. Pour chacun des sites BASOL, BASIAS et carrières fermées et dont l'activité a été stoppée, une analyse de pré faisabilité a été réalisé afin d'étudier la possibilité de réaliser un projet PV. La synthèse de cette analyse est résumée ci-dessous.

1. Déchetteries

Il y a 9 déchetteries dans le périmètre d'étude. De manière générale, les 9 sont encore décrites comme en activité et donc impropre à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

2. BASIAS

Il existe près de 1 000 sites BASIAS au sein de la communauté d'agglomération d'Epinal. De nombreux sites sont des industries, des transformateurs, des stations essence ou DLI, non propices à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol car ils possèdent des surfaces trop limitées. Les carrières sont également recensées parmi ces sites. Elles font l'objet d'une étude plus approfondie au paragraphe 4. Quelques anciennes décharges sont également présentes sur le territoire de la communauté d'agglomération. Leur surface est souvent inférieure à 1 ha. Aucun site BASIAS n'est compatible avec l'installation d'une centrale photovoltaïque à l'exception des carrières traitées au paragraphe 4.

3. BASOL

Il y a 24 sites BASOL dans le périmètre d'étude. 19 d'entre eux sont situés au cœur du tissu urbain, ou sont de taille trop petite (< 1ha). 5 sites ont des surfaces comprises entre 1 et 2,5 ha. Une rentabilité économique sur des sites de cette taille n'est pas atteignable.

Tableau 8. Analyse de pré faisabilité des sites BASOL (source : Valeco)

Commune	Nom entreprise	Type de site	Surface
Vincey	Lorraine Tube SA	Basol et Basias	2ha
Portieux	Ancienne Decharge	Basol et SIS	1,3ha
Portieux	Verrerie	Basol et SIS	1,3ha
Uxegney	Fillature	Basol	2,3ha
Golbey	Debollore Energie	Basol	1,4ha

4. Carrières fermées

Il y a 11 carrières fermées au sein de la communauté d'agglomération d'Epinal. Plus de la moitié sont maintenant des plans d'eau. Certains peuvent présenter des tailles intéressantes pour du solaire flottant, mais la rentabilité d'un tel projet est plus difficile à obtenir que sur un site au sol. Tous les sites recouverts de boisement ont été jugés non compatibles. Les autres sites présentent des surfaces trop petites pour être compatibles avec un projet PV.

Tableau 9. Analyse de pré faisabilité des carrières fermées (source : Valeco)

COMMUNE	Etat	Colonne3	Zonage enviro
POUXEUX	Plan d'eau	Plus de 5ha	
BADMENIL-AUX-BOIS		<2ha	ZNIEFF 2
PORTIEUX	Plan d'eau	<1ha	ZNIEFF 2 et limitrophe Natura 2000
CHATEL-SUR-MOSELLE	Plan d'eau		ZNIEFF 2
SOCOURT	Plan d'eau	Plusieurs de	ZNIEFF 2 ou Nautra 2000
HARSAULT	Boisement		ZNIEFF 2
CHAVELOT	Plan d'eau	Plusieurs de	ZNIEFF 1
ARCHETTES	Boisement		
HADOL		<1ha	ZNIEFF 2
URIMENIL	Boisement		ZNIEFF 2
IGNEY	Plan d'eau	Plusieurs de	ZNIEFF 2

5. ICPE

90 ICPE sont recensées sur la CA. On retrouve parmi ces sites : 10 carrières en exploitation, 3 centrales de production d'énergie renouvelable, 6 élevages, 68 industries sans beaucoup de place à côté. Il y a également 2 sites qui ont déjà été analysés précédemment dans les sites BASOL. 1 site ICPE serait compatible avec une centrale PV, qui est également une ISDND. Il s'agit du site de Suez à Villoncourt mais ce site est encore en exploitation.

6. Aérodrome

Il y a un seul aérodrome sur la communauté d'agglomération, il s'agit de l'aérodrome de Dogneville. **Ce site est compatible avec un projet photovoltaïque au sol.**

7. Analyse

A l'issue de cette première étape, seules les anciennes carrières et gravières ainsi que l'aérodrome ressortent comme compatibles avec un projet photovoltaïque au sein du périmètre d'étude.

Le site de Dogneville a été privilégié car il présente une surface importante permettant d'adapter la centrale au mieux aux contraintes environnementales et paysagères et car il se situe à 500 m d'un poste électrique, ce qui limitera l'impact du raccordement de la centrale sur l'environnement.

Remarque : un Certificat d'Eligibilité du Terrain d'Implantation (CETI) a été délivré sur le site, confirmant ainsi que le site développé est un site dégradé. Le document justifiant que la parcelle AN 1 du cadastre de la commune de Dogneville est incluse dans un aérodrome est présenté en annexe.

3.2.2. Choix du site d'implantation du projet solaire

Ce projet de centrale solaire résulte d'une réflexion menée en amont par la société Valeco. Le périmètre de demande et la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques ont été définis en prenant en compte les points suivants :

- Le climat

Bénéficiant d'un climat semi-continental, avec des hivers froids et des étés assez chauds, les températures varient de 1,4° à 19° en moyenne. La commune de Dogneville dispose d'un potentiel global de 1 300 kWh/m². Ce potentiel varie au sein de la région Grand Est. Le potentiel solaire du site est assez intéressant, avec un productible allant jusqu'à 1 300 kWh/kWc.

- La topographie

Étant donné son utilisation, la topographie du site est relativement plane, ce qui est favorable à la réalisation d'un projet photovoltaïque. Peu de travaux de terrassement seront nécessaires pour la réalisation de la centrale.

- Les contraintes et dispositions urbanistiques

Le site d'étude se situe en zones N et Ne du PLU de la commune de Dogneville. En zone N, les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics sont autorisées. En zone Ne, les constructions sont interdites. Ainsi, cette zone sera à exclusion de l'emprise du projet.

Le projet photovoltaïque est donc compatible avec l'urbanisme en vigueur.

- Les zones à risques

Le site est situé dans le PPRI de la Moselle Aval, approuvé en 2010, mais ne recoupe pas de zone à risque entraînant une servitude d'utilité publique. Le risque de retrait gonflement des argiles est faible à cet endroit-là et le risque sismique est modéré. Il n'est pas non plus concerné par des risques industriels.

- Le contexte écologique

Le site n'est situé au sein d'aucune zone naturelle remarquable (ZNIEFF, Natura 2000, ...). Un ENS est recensé sur le site et le Département qui est gestionnaire de ce site a été contacté très en amont du projet pour s'assurer de la compatibilité de celui-ci avec le projet. Cet ENS ne fait pas l'objet d'analyses ou de mesures de préservation particulière et est donc compatible avec une centrale photovoltaïque.

- Le contexte paysager

Situé à l'est de la commune de Dogneville, entre la Moselle et les bâtiments de l'aérodrome ainsi que des habitations, le site présente un enjeu paysager. Des aménagements paysagers de type haies paysagères seront mis en place tout autour de la centrale afin de réduire l'impact paysager de celle-ci.

- Le contexte agricole

Le site est actuellement exploité en pâturage ou fauche. En tant que délaissé d'aérodrome, il est néanmoins possible d'y installer des panneaux photovoltaïques, en veillant à leur compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole. Les panneaux seront élevés de telle manière que la centrale soit compatible avec du pâturage ovin.

En conclusion, le site d'étude ne s'inscrit pas dans un paysage remarquable ni dans un milieu naturel remarquable. Les aménagements paysagers de type haies paysagères seront mis en place tout autour de la centrale et permettront de réduire l'impact paysager de celle-ci. Le site, actuellement exploité en pâturage ou fauche, sera compatible avec du pâturage ovin.

Par ces caractéristiques, le site d'étude présente des atouts afin de développer un parc photovoltaïque au sol et accélérer le déploiement des EnR sur le territoire.

3.3. Choix du parti d'aménagement

3.3.1. Recommandations au vu des premières contraintes du site

Le site d'étude présente plusieurs enjeux liés à l'occupation du sol et aux milieux naturels qui ont été identifiés dans le cadre de l'état initial de l'environnement et qui sont à prendre en compte dans la conception du projet :

- le site est compris dans les périmètres de protection rapprochés et éloignés liés aux captages d'alimentation en eau potable de la ville d'Épinal, situés à 250 m au sud. Ces captages ont fait l'objet d'une DUP. Toute construction est interdite dans l'emprise du périmètre de protection rapprochée. Le projet devra être adapté à cette contrainte,
- quelques stations de végétation hygrophile sont identifiées sur la zone d'implantation du projet, identifiées comme cariçaies. Le projet devra être adapté pour les éviter,
- le site est actuellement exploité en pâturage ou fauche. Le projet devra être adapté pour être compatible avec du pâturage ovin,
- le site présente un enjeu paysager (habitations proches) et touristique (voie bleue qui longe le site, sur le chemin de halage). Des aménagements paysagers de type haies paysagères devront être mises en place tout autour de la centrale afin de réduire l'impact paysager de celle-ci.

3.3.2. Variantes d'implantation étudiées et choix retenus

3.3.2.1. Variante 1

La première version du projet était prévue de manière à maximiser l'occupation du site, tout en restant à plus de 100 m de l'axe de la piste de l'aérodrome ; valeur prise de manière conservatrice en l'absence de retour sur l'éloignement à respecter.

Des aménagements paysagers avaient déjà été prévus avec des haies tout autour du site. La puissance du projet était de 10MWc avec une surface clôturée de 8,9 ha.

Une partie davantage humide présente au sud du projet était équipée de modules photovoltaïques.

En raison du retour de l'ARS concernant l'impossibilité d'implantation de panneaux dans le périmètre rapproché du captage des puits de Dogneville, cette option a été écartée.

La figure ci-dessous montre l'implantation du projet prévue initialement.

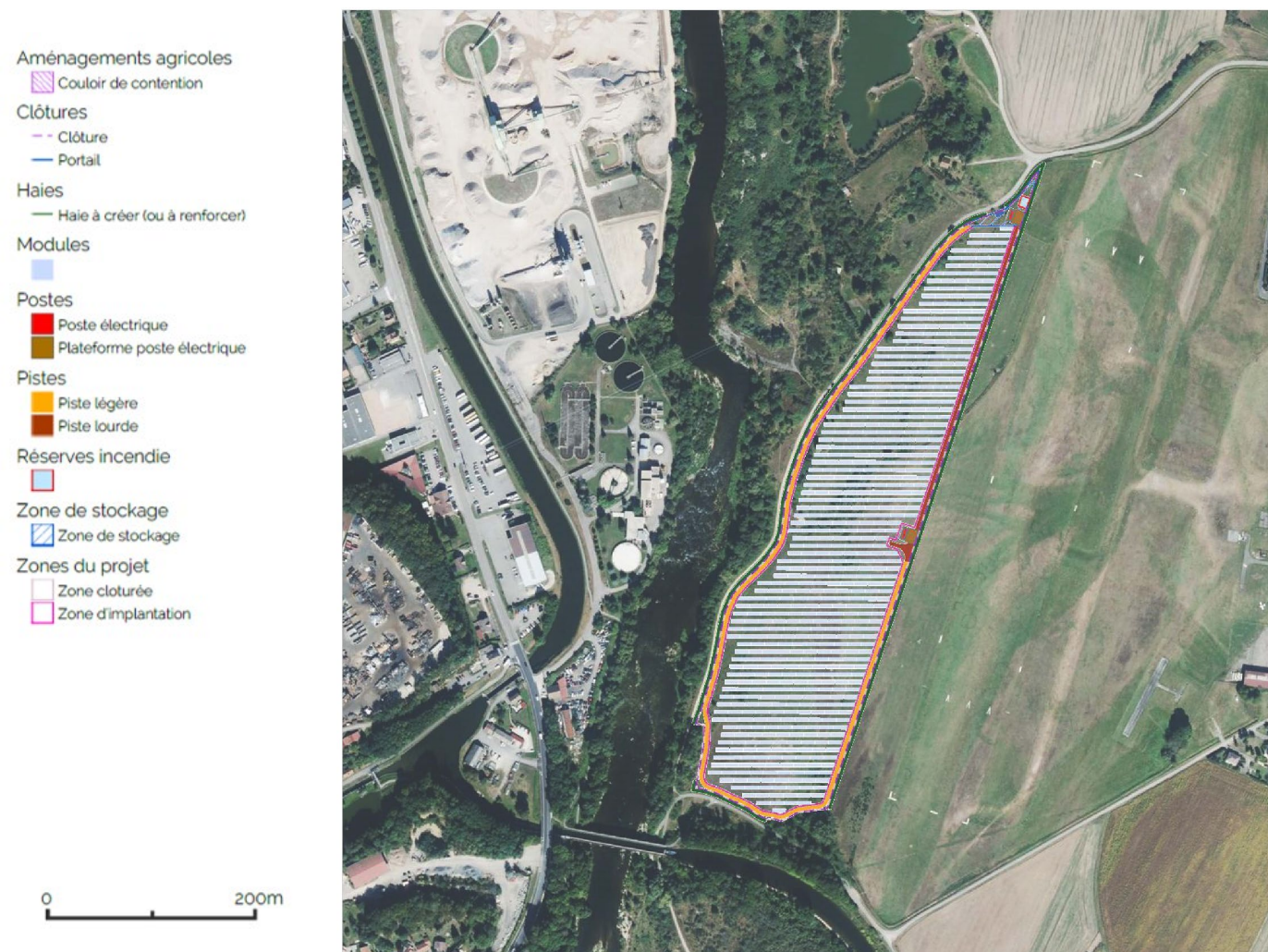


Figure 40. Variante de projet 1 (source : Valeco)

3.3.2.2. Variante 2

La deuxième variante évite toute la partie sud du site et le périmètre rapproché des captages des puits de Dogneville (retour ARS). Cela permet également d'éviter les secteurs potentiellement humides sur le critère habitat.

La surface clôturée reste la même, permettant l'exploitation du site d'un seul tenant pour l'exploitant agricole. Des aménagements agricoles avec couloir de contention sont également rajoutés dans cette variante.

La puissance est 8,93 MWc, ce qui contraint le projet d'un point de vue production et rentabilité.

La figure ci-dessous montre la variante 2 de l'implantation du projet.

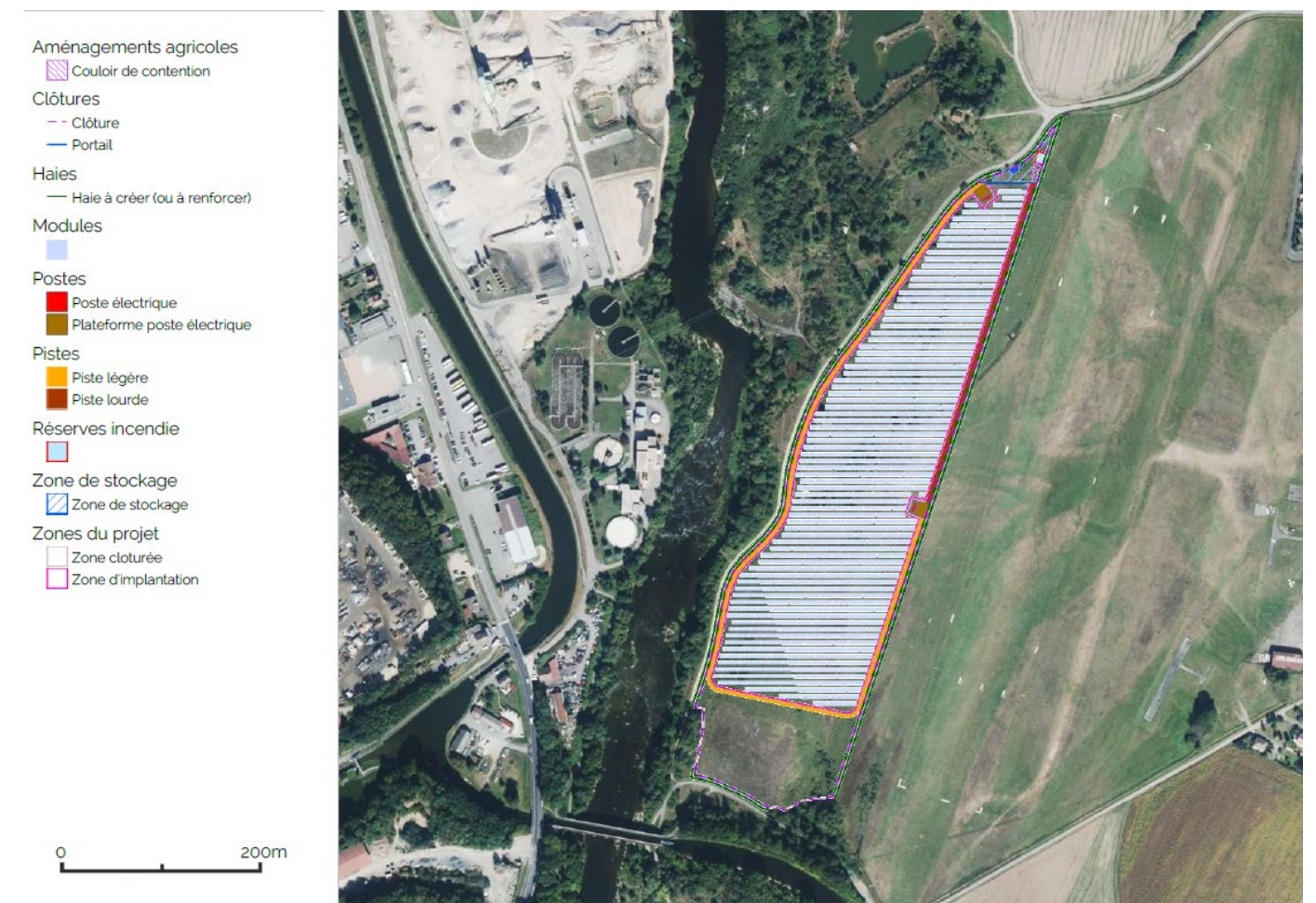


Figure 41. Variante de projet 2 (source : Valeco)

3.3.2.3. Variante 3

La troisième variante intervient à la suite de discussions avec les usagers et exploitants de l'aérodrome ainsi qu'avec la DGAC. Il a été décidé pour améliorer les performances de la centrale de se rapprocher de la piste tout en gardant une distance de 20 m par rapport à son extrémité ouest, soit 70m de l'axe de la piste dont la demi-largeur est de 50m, pour garantir la sécurité du site.

Le linéaire de haie avec des essences hautes du côté de la piste a été supprimé afin de minimiser le péril animalier auquel font face les usagers de l'aérodrome. D'autres mesures paysagères sont envisagées comme l'implantation d'une haie basse et la mise en place d'une bourse aux arbres. Les aménagements ajoutés dans la variante 2 pour leur pertinence sont maintenus.

La puissance du projet est de 11,46 MWc avec une surface clôturée de 11,57 ha.

La production d'électricité d'origine renouvelable du projet est améliorée ainsi que sa rentabilité. Un troisième poste de livraison est ajouté pour s'adapter à l'augmentation de puissance de la centrale.

La figure ci-contre montre la variante 3 de l'implantation du projet qui est celle qui a été retenue.

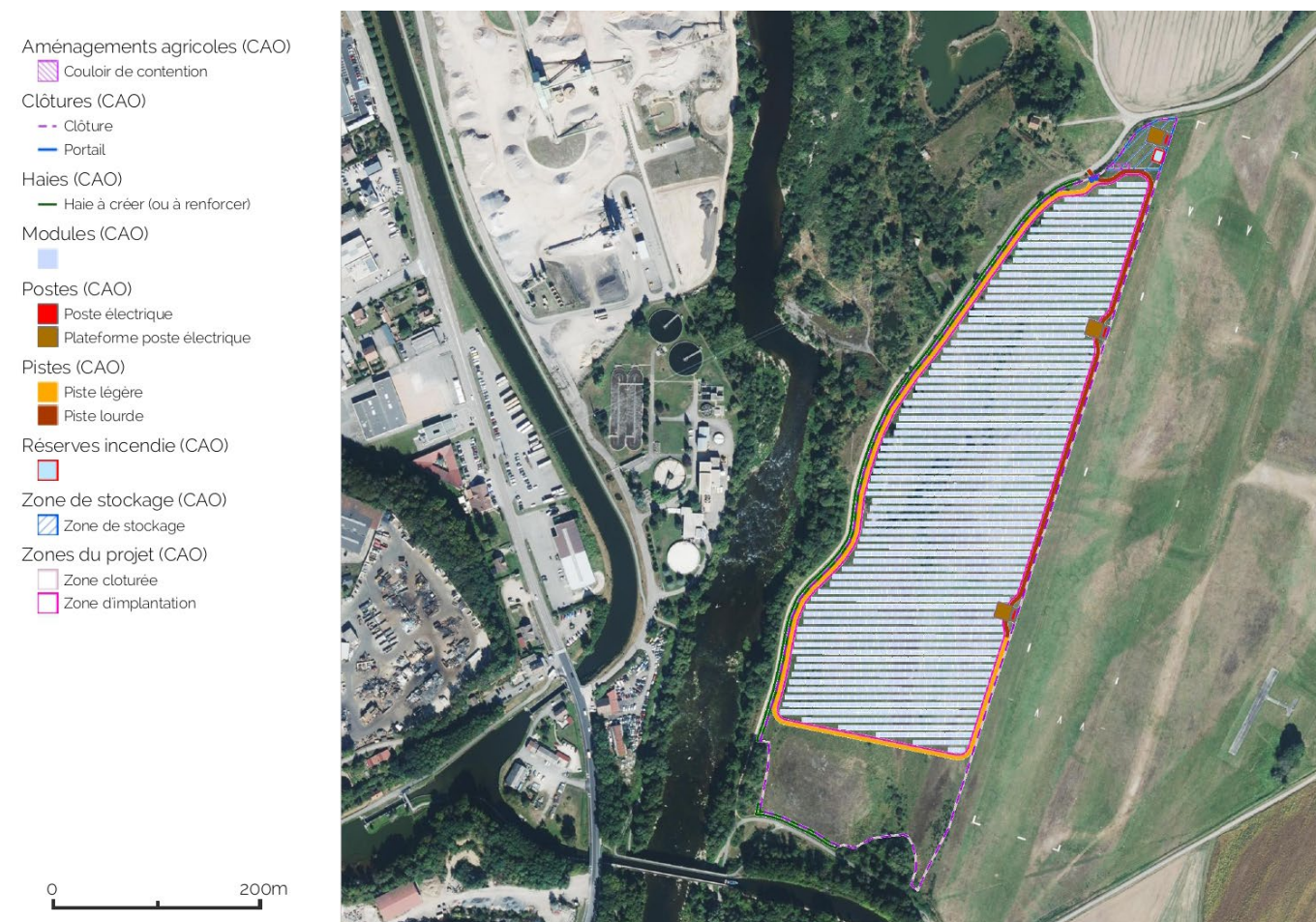


Figure 42. Variante de projet 3 (source : Valeco)

4. Evaluation des impacts et mesures

L'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, directs, indirects, à court, moyen et long terme, permanent et temporaire, ont été effectuées thème par thème (même découpage que pour l'analyse de l'état initial).

La séquence « éviter, réduire, compenser », dite ERC est mise en œuvre dès la phase de conception du projet. Elle a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Ces différentes mesures peuvent également être complétées par des mesures d'accompagnement.

4.1.1. Impacts et mesures en phase travaux

Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
Milieu Physique	Topographie Le relief est peu marqué à l'échelle du site d'étude. Les travaux de terrassements consistent à préparer les étapes futures de construction et assurer leur bon déroulement. L'accès au site sera aménagé. Le reste du site sera terrassé de manière à créer une pente uniforme et les zones de stockage seront aménagées pour avoir une pente de 0 %.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Négligeable
	Sol et Sous-sol <u>Modification de la structure des sols et sous-sols</u> Les terrains seront remaniés par la création de déblais et de remblais correspondant aux opérations de terrassement. L'incidence de l'opération sur les sols sera limitée à l'emprise du périmètre de terrassement et se traduira par un remaniement localisé des strates géologiques supérieures. La technique dite de « battage de pieux », utilisée pour fixer les panneaux, consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique. Le sol ne subit pas une transformation structurelle importante et la batteuse de taille modeste a un impact relativement faible sur le milieu. Des tassements des sols sont aussi attendus sur la totalité de l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur les sols. Des effets indirects sont attendus sur les ruissellements d'eaux pluviales. A noter toutefois que le projet n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0. dans la mesure où aucun bassin versant complémentaire n'est collecté. Le site étant implanté sur des sols alluvionnaires, la réalisation d'études géotechniques sera essentielle avant travaux afin de définir les modalités constructives propres à garantir la stabilité de l'ensemble des structures et les préconisations à suivre en phase travaux.	ME-1 : Réalisation des études géotechniques préalablement au démarrage des travaux de construction	Négligeable
	<u>Pollution accidentelle des sols et sous-sols</u> : Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières.	MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Négligeable
	Eaux souterraines Les travaux d'aménagement correspondent à la mise en place des fondations. Ces dernières seront des pieux battus, méthode intrusive du sol sur quelques mètres. La mise en place des clôtures, correspondant à des travaux très superficiels, ne devrait avoir aucune incidence quantitative sur la ressource. La réalisation des pistes internes au projet devrait avoir une faible incidence quantitative sur la ressource si les travaux comprennent un décapage très superficiel du terrain naturel et la mise en œuvre de matériaux inertes sur un géotextile perméable. La masse d'eau souterraine au droit du site d'étude présente une vulnérabilité particulière (projet inclus d'un périmètre de protection éloignée de captage AEP). Un risque de pollution physico-chimique potentielle des sols est possible. En cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait faible et temporaire.	ME-2 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Négligeable
	Eaux superficielles La réduction des capacités hydrologiques d'interception du site suite au tassement des terres pourrait se traduire par une augmentation légère du ruissellement sur le site d'implantation vers la Moselle située à une vingtaine de mètres à l'ouest. Un risque de pollution physico-chimique potentielle des sols (déversement accidentel d'un produit potentiellement polluant) qui pollue ensuite les eaux superficielles est par ailleurs possible. En cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait faible et temporaire. Enfin, aucun cours d'eau /plan d'eau n'ayant été recensé sur le site de projet, il n'y a donc aucun risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel. Le raccordement externe ne sera pas non plus de nature à engendrer d'impacts sur le réseau hydrographique.	MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Négligeable
Milieu naturel	Contexte écologique ZNIEFF de type II, ENS : Destruction d'individus / Destruction d'habitats d'espèces Zones humides : Ruissellement, transport de matière par l'eau	ME-5 : Installation de la base vie ME-6 : Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles et bonnes pratiques de chantier ME-7 : Evitement temporel en phase travaux MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier MR-2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR-3 : Gestion de l'éclairage du chantier	Négligeable
	Habitats biologiques : Habitat d'intérêt communautaire prioritaire : forêt alluviale à Aulus glutinosa et Fraxinus excelsior : Destruction, altération d'habitat / Propagation d'espèces envahissantes Habitat d'intérêt communautaire : prairie mésophile collinéenne de fauche : Destruction, altération d'habitat / Propagation d'espèces envahissantes		
	Zones humides Zone humide identifiée via le critère floristique : Pollution / Destruction de l'habitat		
	Flore Flore patrimoniale : Destruction d'individus		

Thème	Impact du projet sur l'environnement		Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Avifaune	Espèces nicheuses associées aux milieux agropastoraux (Faucon crécerelle, Fauvette babillarde, Fauvette grise, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Rossignol philomèle, Tarier pâtre) : Destruction d'individus / Dérangement par le bruit / Destruction d'habitats d'espèces Espèces nicheuses au sol (Alouette des champs) : Destruction d'individus / Dérangement par le bruit / Destruction d'habitats d'espèces Espèces nicheuses associées aux autres milieux (Buse variable, Choucas des tours, Fauvette à tête noire, Gobemouche noir, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Pic vert, Troglodyte mignon) : Destruction d'individus / Dérangement par le bruit / Destruction d'habitats d'espèces Espèces non nicheuses (Harle bièvre, Héron cendré, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martin pêcheur, Mouette rieuse, Pouillot fitis, Pouillot véloce) : Destruction d'individus / Dérangement par le bruit / Destruction d'habitats d'espèces Espèces bibliographiques potentiellement nicheuses : Destruction d'individus / Dérangement par le bruit / Destruction d'habitats d'espèces	MR-4 : Intervention sur la végétation MR-5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR-6 : Adaptation des modalités de circulation MR-7 : Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier MS-1 : Suivi de chantier	
	Chiroptères	Espèces arboricoles en chasse et transit (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius) : Destruction d'individus / Dérangement par le bruit ou la lumière / Destruction d'habitats d'espèces favorables pour la chasse / Destruction d'habitats d'espèces favorables pour la parturition Espèces anthropophiles nicheuses à proximité (Pipistrelle commune) : Destruction d'individus / Dérangement par le bruit ou la lumière / Destruction d'habitats d'espèces favorables pour la chasse / Destruction d'habitats d'espèces favorables pour la parturition		
	Mammifères	Espèces résidentes inventoriées sur le site d'étude (Lapin de garenne) : Destruction d'individus / Dérangement par le bruit ou les vibrations / Destruction d'habitats d'espèces Espèces bibliographiques potentiellement de passage sur le site d'étude (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe) : Destruction d'individus / Dérangement par le bruit et les vibrations / Destruction d'habitats d'espèces / Perte ou modification d'habitats d'espèces		
	Reptiles	Espèces bibliographiques potentielles sur le site d'étude (Grenouille de Lessona, Grenouille rousse, Triton palmé, Triton alpestre) : Destruction d'individus / Dérangement par les vibrations / Destruction d'habitats d'espèces		
	Amphibiens	Espèces bibliographiques potentielles sur le site d'étude (Grenouille de Lessona, Grenouille rousse, Triton palmé, Triton alpestre) : Destruction d'individus / Dérangement par le bruit ou les vibrations / Destruction d'habitats d'espèces		
	Entomofaune	Espèces à faible déplacement (Mante religieuse, Silène, Conocéphale des roseaux, Oedipode turquoise) : Destruction d'individus / Destruction d'habitats d'espèces / Dérangement par les vibrations Espèces bibliographiques associées aux milieux agropastoraux à faible déplacement (Sphinx de l'Epilobe) : Destruction d'individus / Destruction d'habitats d'espèces / Dérangement par les vibrations Espèces bibliographiques potentielles à plus grand déplacement (Agrion de Mercure) : Destruction d'individus / Destruction d'habitats d'espèces / Dérangement par les vibrations		
Paysage et patrimoine	Paysage	Les travaux préparatoires puis d'installation du parc photovoltaïque seront de courte durée et peu visibles du fait des engins utilisés.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Nul
	Monuments historiques	Le site du projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 m de rayon autour des monuments historiques. Le plus proche est l'église Saint-Etienne, à 1,2 km au nord dans le village de Dogneville. L'étude des perceptions sur le terrain réalisé en mars 2024 n'a pas révélé de situation de covisibilité entre ce monument historique et le site d'étude.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Nul
Milieu humain	Occupation des sols	Des incidences sont attendues sur le milieu naturel le paysage et les caractéristiques sol et par conséquent sur le ruissellement et les eaux souterraines et superficielles ; elles sont traitées dans les chapitres dédiés.		Négligeable

Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Servitudes d'utilités publiques et réseaux divers Servitudes d'utilité publique : le projet se trouve dans les périmètres de protection rapprochés et éloignés liés aux captages d'alimentation en eau potable de la ville d'Epinal. Toute construction est interdite dans l'emprise du périmètre de protection rapprochée. De ce fait, le projet devra être adapté à cette contrainte. A défaut, la conformité du projet avec les prescriptions en vigueur au sein de ce périmètre devra être examinée et l'avis d'un hydrogéologue agréé devra être demandé sur la faisabilité du projet. Le projet est également concerné par la servitude T5 (servitudes aéronautiques de dégagement) : les constructions à proximité de l'aérodrome devront respecter la NIT (Notice d'Information Technique).	<u>Servitude liée aux périmètres de protection du captage AEP</u> ME-2 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Négligeable
	Réseaux : Le site de projet est traversé par un réseau d'électricité enterré moyenne tension Enedis ; des échanges sont prévus d'être menés avec Enedis pour un déplacement de cette ligne en phase travaux	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Négligeable
	Population L'impact du projet sur les populations sera lié aux éventuelles nuisances du chantier : • trafic routier, • nuisances sonores, • pollution de l'air, • paysage. Ces incidences sont détaillées dans les différents chapitres.	<u>Pollution de l'air, nuisances sonores, trafic routier :</u> MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR-11 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines <u>Paysage :</u> Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Négligeable
	Contexte socio-économique Aucune entreprise n'est présente à proximité des sites de projets. Le chantier n'est donc pas susceptible de perturber des activités économiques locales. La phase de construction pourra cependant solliciter des entreprises locales et participer à l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc...) lors des interventions sur le terrain des différents acteurs.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Positif
	Déplacement et circulation Les travaux d'implantation du parc photovoltaïque nécessiteront l'intervention de plusieurs engins de transport : • camions et engins de travaux publics pour le terrassement, les pistes, la base de vie, • camions semi de 38 tonnes pour le transport des câbles, boîtes de jonction, supports panneaux, panneaux, • camions porte-char et grue pour le transport et la pose du poste de livraison et des onduleurs – transformateurs. L'accès au site des engins sera réparti sur la totalité de la durée du chantier, ce qui induit un trafic relativement modéré pendant la phase de travaux. L'acheminement des éléments du parc sera évité aux heures de pointes de circulation (créneaux à éviter entre 7 h 00 et 9 h 00 et entre 16 h 00 et 19 h 00). La mise en place des onduleurs et des postes de livraison sera réalisée sur un temps très court : il s'agit en effet de bâtiments préconstruits, posés tels quels sur le parc. Par ailleurs, le réseau routier départemental est apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons pourraient provoquer des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée.	MR-11 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Négligeable
Cadre de vie et santé	Qualité de l'air Les activités des chantiers émettent des polluants dans l'air, notamment des poussières, des particules fines et des composés organiques volatils non méthaniques. L'utilisation d'engins est susceptible d'entraîner des nuisances, notamment en termes de poussières en période sèche. Les phases les plus propices à ces émissions correspondent : • au débroussaillage effectué à la pelle mécanique pour le dessouchage et au gyrobroyeur pour le débroussaillage (durée 1 mois) ; • au terrassement réalisé à l'aide de bulldozer et pelle mécanique (durée 1 à 2 mois). De plus, le trafic et la présence des engins de chantier génèrera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules, ...). La temporalité réduite du chantier limitera néanmoins ses nuisances et le matériel utilisé respectera les normes d'émissions de gaz d'échappement en vigueur. Considérant l'environnement autour du site du projet avec la présence des premières zones habitées à 190 m à l'ouest à Golbey (sur l'autre rive de la Moselle), à 230 m à l'est à Dogneville et l'absence d'établissements sensibles, l'impact est considéré comme faible.	MR-11 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Négligeable

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Environnement sonore	Les nuisances sonores seront essentiellement générées par : - la circulation des engins, - la livraison des matériels et déchargement, - les terrassements, - la construction des structures, - l'installation des tables. Ces émissions seront cependant limitées dans le temps : le chantier est prévu sur 6 mois environ et aucun travail ne sera effectué en dehors des horaires habituels (entre 7 h 00 et 22 h 00). La limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière d'émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (arrêté du 18 mars 2002). Considérant l'environnement autour du site du projet avec la présence des premières zones habitées à 190 m à l'ouest à Golbey (sur l'autre rive de la Moselle), à 230 m à l'est à Dogneville, l'impact est considéré comme faible.	MR-11 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Négligeable
	Gestion des déchets	Afin de limiter les incidences liées à ces mouvements de terre en phase travaux, Valeco s'est donné l'objectif de réutiliser les matériaux sur site. En cas d'évacuation de terres à l'extérieur (faible quantité), ces dernières seront transférées vers une filière locale adaptée. Le cahier des charges qui sera élaboré par le maître d'ouvrages dans le cadre de la consultation des entreprises mentionnera notamment l'objectif d'être à l'équilibre en termes de déblais/remblais.	MR-12 : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Négligeable

4.1.2. Impacts et mesures en phase exploitation

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
Milieu Physique	Topographie	La topographie du site aura été remaniée en phase travaux de manière à créer une zone plane pour accueillir l'installation photovoltaïque et les zones de stockages.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Nul
	Sol et Sous-sol	En phase d'exploitation, le risque de tassement est limité à la circulation en lien avec la maintenance. En ce qui concerne le risque de pollution accidentelle, il peut intervenir : - lors des opérations de maintenance et d'entretien du fait de fuite provenant des engins, il s'agit de simples véhicules légers intervenant de manière ponctuelle sur site, - lors d'une fuite d'huiles du poste électrique ; toutefois chaque transformateur sera installé dans un poste équipé de bacs de rétention. Chaque bac de rétention sera d'un volume équivalent à celui de l'huile contenu dans le transformateur. Des visites périodiques seront réalisées au cours de l'exploitation du parc photovoltaïque pour attester de l'absence de fuites au niveau des transformateurs, - lors du nettoyage des modules ; toutefois, il se fait généralement par les eaux de pluie, sinon celui-ci doit être réalisé à l'eau claire, - lors de l'entretien du site ; toutefois, il sera réalisé sans désherbant, - lors d'un incendie qui impliquerait une intervention des pompiers. Les produits utilisés pour lutter contre le feu pourraient compromettre la qualité des eaux souterraines. Des mesures de limitation des risques incendie seront prises	ME-3 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ME-4 : Limitation des risques d'incendie MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Négligeable
	Eaux souterraines	En phase d'exploitation le projet aura peu d'incidence sur la ressource d'un point de vue de la quantité et de la qualité : - la recharge de l'aquifère sera toujours assurée, les panneaux solaires n'entraveront pas l'infiltration des eaux météoriques. En effet, l'eau ruissellera sur les panneaux solaires puis sur le sol utilisé pour le pâturage ovin, - le risque d'une pollution du sous-sol (et donc de la nappe souterraine) est détaillé au § « Sol et sous-sol ».	ME-3 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ME-4 : Limitation des risques d'incendie MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Négligeable
	Eaux superficielles	<u>Hydrologie parcellaire :</u> La mise en place des structures et des modules aura un impact sur le ruissellement des eaux par modification de l'interface air/sol. Au lieu de recevoir des gouttes de pluie dont une partie va s'infiltrer et une partie ruisseler, le sol va recevoir un écoulement issu d'une zone de collecte (les panneaux) complètement étanche et inclinée sur laquelle l'accumulation des gouttes d'eau va générer un ruissellement entre les modules photovoltaïque et vers le bas du panneau. Néanmoins, les modules photovoltaïques seront disposés de manière disjointe sur les tables. (Il y aura un espace « horizontal » de 3 cm entre les deux rangées de modules et un espace « vertical » de 3 cm entre deux modules d'une même rangée. Les rangées de tables sont espacées de 2,75 mètres.) Ce principe de fixation aura pour effet d'uniformiser l'infiltration des eaux de pluie dans le sol et éviter ainsi un effet de concentration des écoulements en bas de pente des structures. Ainsi, l'imperméabilisation des sols est très peu modifiée, les eaux qui ruissentent sur les modules sont rejetées sur le terrain naturel et l'imperméabilisation provient uniquement de l'aménagement des pistes (légères et lourdes), des plateformes poste électrique et onduleurs, des zones de stockage, de la réserve incendie et des pieux sur lesquels sont montés les panneaux, soit 0,82 ha sur un site de 11,57 ha.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.	Négligeable
		<u>Pollution accidentelle :</u> La Moselle est distante d'une vingtaine de mètres du site de projet. De plus, la Moselle présente un usage sensible, puisque la pêche y est pratiquée. Dans le cadre du projet, l'enjeu sera de prévenir une pollution accidentelle des sols et sous-sols (et donc de la nappe souterraine), qui pourrait entraîner une contamination de la Moselle par un transfert via la nappe superficielle des alluvions. Les risques de pollution accidentelle sont décrits au § « Sol et sous-sol ».	ME-3 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ME-4 : Limitation des risques d'incendie MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Négligeable
Milieu naturel	Contexte écologique	ZNIEFF de type II, ENS : Destruction d'individus / Destruction d'habitats d'espèces Zones humides : Ruissellement, transport de matière par l'eau	MR-8 : Mise en place d'une gestion adaptée MR-9 : Prise en compte de la trame noire MR-10 : Adaptation de la clôture à la faune	Négligeable
	Habitats biologiques :	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire : forêt alluviale à Aulus glutinosa et Fraxinus excelsior : Destruction, altération d'habitat / Propagation d'espèces envahissantes Habitat d'intérêt communautaire : prairie mésophile collinéenne de fauche : Destruction, altération d'habitat / Propagation d'espèces envahissantes	MS-2 : Suivi des habitats et de la flore MS-3 : Suivi de l'avifaune MS-4 : Suivi de la chiroptéfaune MS-5 : Suivi de l'entomofaune	

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Zones humides	Zone humide identifiée via le critère floristique : Pollution / Destruction de l'habitat	MA-2 : Plantations de haies : linéaire en périphérie de la centrale solaire des Bianlouts MA-3 : Gestion de zones humides MA-4 : Bourse aux arbres : accompagnement végétal des lieux de vie proches du projet MA-5 : Panneaux pédagogiques : communication sur le site du projet des Bianlouts et du projet Confluence	
	Flore	Flore patrimoniale : Destruction d'individus		
	Avifaune	Espèces nicheuses associées aux milieux agropastoraux (Faucon crécerelle, Fauvette babillarde, Fauvette grise, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Rossignol philomèle, Tarier pâtre) : Destruction d'individus / Déplacement par le bruit / Destruction d'habitats d'espèces		
		Espèces nicheuses au sol (Alouette des champs) : Destruction d'individus / Déplacement par le bruit / Destruction d'habitats d'espèces		
		Espèces nicheuses associées aux autres milieux (Buse variable, Choucas des tours, Fauvette à tête noire, Gobemouche noir, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Pic vert, Troglodyte mignon) : Destruction d'individus / Déplacement par le bruit / Destruction d'habitats d'espèces		
		Espèces non nicheuses (Harle bièvre, Héron cendré, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martin pêcheur, Mouette rieuse, Pouillot fitis, Pouillot véloce) : Destruction d'individus / Déplacement par le bruit / Destruction d'habitats d'espèces		
		Espèces bibliographiques potentiellement nicheuses : Destruction d'individus / Déplacement par le bruit / Destruction d'habitats d'espèces		
	Chiroptères	Espèces arboricoles en chasse et transit (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius) : Destruction d'individus / Déplacement par le bruit ou la lumière / Destruction d'habitats d'espèces favorables pour la chasse / Destruction d'habitats d'espèces favorables pour la reproduction Espèces anthropophiles nicheuses à proximité (Pipistrelle commune) : Destruction d'individus / Déplacement par le bruit ou la lumière / Destruction d'habitats d'espèces favorables pour la chasse / Destruction d'habitats d'espèces favorables pour la reproduction		
	Mammifères	Espèces résidentes inventoriées sur le site d'étude (Lapin de garenne) : Destruction d'individus / Déplacement par le bruit ou les vibrations / Destruction d'habitats d'espèces Espèces bibliographiques potentiellement de passage sur le site d'étude (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe) : Destruction d'individus / Déplacement par le bruit et les vibrations / Destruction d'habitats d'espèces / Perte ou modification d'habitats d'espèces		
	Reptiles	Espèces bibliographiques potentielles sur le site d'étude (Grenouille de Lessona, Grenouille rousse, Triton palmé, Triton alpestre) : Destruction d'individus / Déplacement par les vibrations / Destruction d'habitats d'espèces		
	Amphibiens	Espèces bibliographiques potentielles sur le site d'étude (Grenouille de Lessona, Grenouille rousse, Triton palmé, Triton alpestre) : Destruction d'individus / Déplacement par le bruit ou les vibrations / Destruction d'habitats d'espèces		
	Entomofaune	Espèces à faible déplacement (Mante religieuse, Silène, Conocéphale des roseaux, Oedipode turquoise) : Destruction d'individus / Destruction d'habitats d'espèces / Déplacement par les vibrations		
		Espèces bibliographiques associées aux milieux agropastoraux à faible déplacement (Sphinx de l'Epilobe) : Destruction d'individus / Destruction d'habitats d'espèces / Déplacement par les vibrations Espèces bibliographiques potentielles à plus grand déplacement (Agrion de Mercure) : Destruction d'individus / Destruction d'habitats d'espèces / Déplacement par les vibrations		
Paysage et patrimoine	Paysage	Le principal enjeu paysager concerne les habitations situées le long de la route départementale D12, de la rue Clément Ader, du chemin de la Cascade, du chemin de la Falayère, qui ont une vue directe sur le site de projet. Toutefois, la vue depuis ces habitations porte d'ores et déjà sur des lieux déjà urbanisés et sur l'aérodrome.	MA-1 : Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises MA-2 : Plantations de haies : linéaire en périphérie de la centrale solaire des Bianlouts MA-4 : Bourse aux arbres : accompagnement végétal des lieux de vie proches du projet MA-5 : Panneaux pédagogiques : communication sur le site du projet des Bianlouts et du projet Confluence	Négligeable

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Éviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Monuments historiques	Le site du projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 m de rayon autour des monuments historiques. Le plus proche est l'église Saint-Etienne, à 1,2 km au nord dans le village de Dogneville. L'étude des perceptions sur le terrain réalisé en mars 2024 n'a pas révélé de situation de covisibilité entre ce monument historique et le site d'étude.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Nul
Milieu humain	Occupation des sols	Le projet respectera le règlement de la zone N du PLU au sein de laquelle il se trouve et qui autorise les centrales photovoltaïques au sol. Ce règlement ne fixe pas d'emprise au sol maximale et autorise une hauteur maximale des constructions à 6 m. Aussi, la hauteur maximale des structures par rapport au sol sera de 2,87 m maximum en haut des panneaux et les postes électriques auront une hauteur de 2,87 m.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.	Nul
	Servitudes d'utilités publiques et réseaux divers	Servitudes d'utilité publique : Le projet se trouve dans le périmètre de protection éloigné des captages d'alimentation en eau potable de la ville d'Epinal ; ce périmètre est destiné à constituer une zone de vigilance sur le bassin d'alimentation de l'aquifère exploité. La masse d'eau souterraine au droit du site d'étude présente une vulnérabilité particulière (projet inclus dans un périmètre de protection éloignée de captage AEP). Un risque de pollution physico-chimique potentielle des sols est possible (voir description des risques de pollution accidentelle au § "Sol et sous-sol") Le projet est également concerné par la servitude T5 (servitudes aéronautiques de dégagement) : le projet sera conforme à la NIT (Notice d'Information Technique).	Servitude liée aux périmètres de protection du captage AEP ME-2 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire ME-3 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ME-4 : Limitation des risques d'incendie MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution <u>Servitude aéronautique</u> MA-2 : Plantations de haies : linéaire en périphérie de la centrale solaire des Bianlouts	Négligeable
		<u>Réseaux</u> : Le site de projet est traversé par un réseau d'électricité enterré moyenne tension (HTA) Enedis ; des échanges sont prévus d'être menés avec Enedis pour un déplacement de cette ligne en phase travaux	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Nul
	Population	Les populations habitant au plus proche du site ne subiront aucune nuisance en période d'exploitation. La question des impacts visuels est abordée dans la partie « Analyse des impacts du projet sur le paysage », au sein de laquelle les différentes perceptions depuis les habitations alentour sont détaillées par des photomontages et analysées.	MA-1 : Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises MA-2 : Plantations de haies : linéaire en périphérie de la centrale solaire des Bianlouts MA-4 : Bourse aux arbres : accompagnement végétal des lieux de vie proches du projet MA-5 : Panneaux pédagogiques : communication sur le site du projet des Bianlouts et du projet Confluence	Négligeable
	Contexte socio-économique	Les retombées fiscales totales du projet solaire des Bianlouts représenteraient plus de 45 000 € par an pour les collectivités locales.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Positif
	Déplacement et circulation	En phase exploitation, la centrale photovoltaïque au sol ne demande aucun personnel sur place et n'accueille pas de public. Seuls quelques véhicules légers sont susceptibles venir sur site pour effectuer la maintenance du parc solaire.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Négligeable
Cadre de vie et santé	Qualité de l'air	La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence. Seuls quelques véhicules légers sont susceptibles venir sur site pour effectuer la maintenance du parc solaire.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Négligeable
	Environnement sonore	D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol publié par le ministère de l'écologie, la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux structures, fondations, câbles électriques...) d'autant plus que les panneaux ne seront pas équipés de trackers dans le cadre de ce projet. Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et des transformateurs mais ceux-ci seront situés dans des locaux fermés. En plus d'être dans des bâtiments clos, les onduleurs et le poste ne fonctionneront que lorsque la production est possible, soit en journée. L'incidence brute concernant le bruit peut être qualifiée de très faible.	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Négligeable
	Gestion des déchets	Une installation photovoltaïque ne produit aucun déchet dangereux. En phase d'exploitation, la production potentielle de déchets relève uniquement des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations (exemple : remplacement d'un composé défaillant).	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	Négligeable

4.2. Synthèse des mesures correctives, estimation des dépenses correspondantes et modalités de suivi

Les mesures proposées dans ce paragraphe reprennent la terminologie et les codes proposés dans le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », édité par le Cerema Centre-Est en janvier 2018.
Les mesures reprises de l'étude VERDI France reprennent la forme fournie.

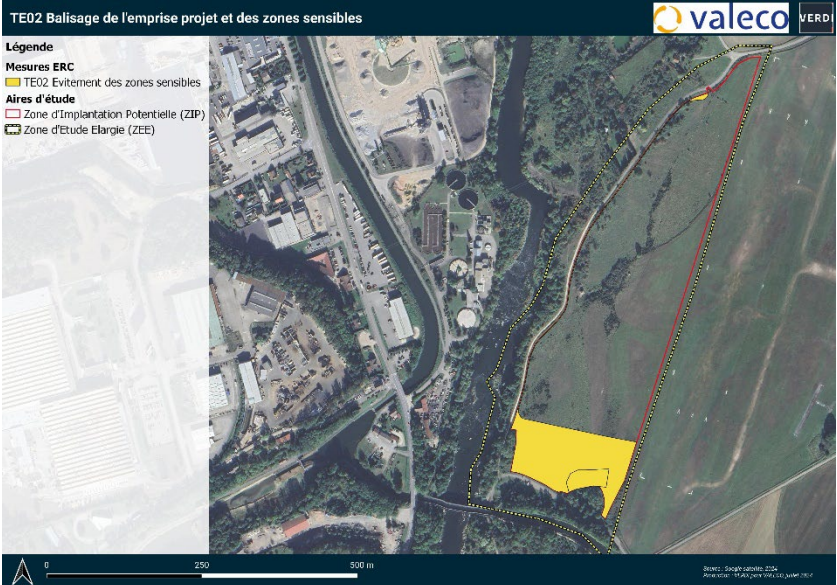
4.2.1. Mesures d'évitement

ME-1 : Réalisation des études géotechniques préalablement au démarrage des travaux de construction Description de la mesure Les études incluront la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser la carte d'identité du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse. Cette étude permettra également de déterminer les zones sensibles sur lesquelles aucune installation ne pourra s'implanter. Coût de la mesure Inclus dans la conception du projet.
ME-2 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire <i>E1.1a¹ - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. Évitement « amont ».</i> <i>Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, études d'opportunité ou études amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, etc.).</i> Description de la mesure Dans le cadre du projet porté par Valeco, le projet a été pensé et réduit pour éviter le périmètre de protection rapprochée liée au captage AEP. Coût de la mesure Inclus dans la conception du projet.
ME-3 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu <i>E3.2a¹ : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.</i> <i>Évitement technique en phase exploitation / fonctionnement.</i> <i>Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.</i> Description de la mesure Tout engagement du maître d'ouvrage ou prescription visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage) : Valeco s'engage à ce que l'entretien du site soit réalisé sans désherbant. Coût de la mesure Inclus dans la conception du projet.

ME-4 : Limitation des risques d'incendie Description de la mesure Pour limiter les risques d'incendie, les préconisations du SDIS seront suivies : • assurer l'accessibilité de la centrale de production d'énergie par des voies de circulation répondant aux caractéristiques de la voie-engins et permettant l'intervention des services de secours (article 4.4.1 et annexe 14 du RDDECI) ; • créer une voie périmétrique à l'intérieur du site conforme aux caractéristiques de la voie-engins en vigueur (largeur, rayon de braquage, aire de retournement, force portante...) ; • créer, le cas échéant, des voies pénétrantes eu égard à la surface au sol des modules photovoltaïques ; • assurer l'entretien général du site et notamment un débroussaillage régulier de la ou des voie(s)-engins sur une largeur de 5 mètres <i>a minima</i> de part et d'autre de celle-ci. Le débroussaillage sera réalisé autant de fois que nécessaire ; • assurer la défense extérieure contre l'incendie par un ou plusieurs points d'eau incendie normalisés de 100 mm de diamètre, délivrant un débit total minimal de 60 m³/h, utilisables pendant 2 heures, et situés à moins de 200 mètres du projet par voie carrossable. Le nombre de points d'eau et le volume nécessaire seront définis dès lors que le SDIS aura une connaissance précise du projet, de sa superficie totale et du détail des installations techniques et bâtimementaires. A défaut des moyens précédents, il pourra être créé une ou plusieurs réserves incendie assurant une capacité minimale de 120 m³ ; • identifier la base vie du chantier et transmettre au SDIS les coordonnées géographiques de son emplacement ainsi que ses coordonnées téléphoniques ; • identifier un ou plusieurs points de rassemblement des secours, puis transmettre au SDIS les informations les concernant : coordonnées géographiques, emplacement, numérotation, accessibilité... ; • transmettre au SDIS les coordonnées géographiques de la centrale de production d'énergie ; • faire renseigner la base de données de la défense extérieure contre l'incendie (chapitre 5.7 du RDDECI). Coût de la mesure Inclus dans la conception du projet.

¹ Terminologie et codes proposés dans le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », Cerema Centre-Est, janvier 2018

ME-5 : Installation de la base vie		
TE01 Installation de la base vie		
Equivalence CEREMA		E2.1.b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Avant le début des travaux	Toute la durée des travaux Effacement des baraquements et remise en état du site à la fin des travaux	Travaux
Espèces concernées		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base vie afin de réduire le risque d'éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général, de réduire les risques d'altérations des corridors écologiques		
Localisation		
A définir, en veillant à installer la base vie sur un milieu non naturel (bétonné par exemple). Veiller à prendre en compte les enjeux locaux identifiés à proximité de la ZIP		
Modalités techniques		
La base vie est aménagée au sein des emprises prévues pour le chantier : en dehors des zones identifiées comme sensible pour la faune et la flore, doit être cantonnée sur la parcelle de l'emprise projet ou sur des surfaces déjà bétonnées. Elle accueille les baraquements mobiles (poste de contrôle et de surveillance, salles de repos, vestiaires et salles de réunion, sanitaires), l'aire de stationnement des engins, les aires individualisées pour le stockage des matériaux et fournitures... Cette aire est étanchéifiée et un système de collecte des eaux de lessivage du chantier est aménagé et débouche sur un bassin de décantation permettant d'éviter que ces eaux souillées ne se diffusent dans le milieu naturel. Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel ainsi que le stockage des matériaux se font exclusivement à l'intérieur de cette aire. Le personnel du chantier est informé des consignes spécifiques contre la création de zones pièges (cf illustration suivante). Cette mesure consistera à informer tout le personnel intervenant pendant le chantier sur certaines mesures spécifiques permettant d'éviter la création de zones pièges telles que des bidons ouverts pouvant se remplir d'eau de pluie, tuyaux et poteaux ouverts, stockage de parpaings, plots de circulation.		
 1 Nichée de mésanges charbonnières dans un plot 2 Nichée dans un parpaing 3 Chouette chevêche victime d'un abreuvoir		
Pièges potentiels pour la faune dans les chantiers. Source : ASPAS, LPO. Après la réalisation des travaux, une remise en état du site doit être mise en œuvre. En fin de chantier, les mesures d'accompagnement comprendront l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage, réhabilitation des aires utilisées par replantation et par mise en décharge des déchets produits ou déjà présents avant l'opération. Cette base travaux est située en retrait des secteurs à enjeux afin d'éviter d'éventuels déversements de polluants et la dégradation des milieux : ainsi elle devra être suffisamment éloignée de la zone humide située au sud de la ZEE.		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du bâtiment Ensemble des matériaux et matériels utilisés lors de la phase travaux, bâtiments préfabriqués...		
Indicateurs de suivi		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux. Respect du plan d'installation de chantier		
Coût estimatif		
Intégré au coût du projet		

ME-6 : Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles et bonnes pratiques de chantier		
TE02 Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles et bonnes pratiques de chantier		
Equivalence CEREMA		E1.1.a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Avant le début des travaux	Le balisage est réalisé en une seule fois par un écologue. Il sera maintenu en place pendant toute la durée du chantier.	Travaux
Intérêts et objectifs		
Le balisage permet d'éviter la destruction des milieux sensibles, pouvant nuire à la pérennité d'une population ou avoir un impact non négligeable sur l'environnement (propagation d'EEE dans de nouveaux milieux).		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Zones humides, fourrés situés en dehors de l'implantation des panneaux		
Modalités techniques		
La zone humide sur le critère habitat et de manière globale, toute la bande sud du site d'étude, font l'objet d'une mesure d'évitement. Les stations sont balisées à l'aide de jalons, piquets, rouleau balise, bâches, clôtures etc. (Le rouleau balise peut être une corde avec des nœuds de rubalise. En effet, la rubalise est une source de déchets dans les milieux après chantiers, il est ainsi préférable de limiter son utilisation. Le rayon à baliser autour de la station dite à enjeu ne doit pas être inférieur à 1,5 m. Elles sont agrémentées de panneaux d'information pour indiquer la raison pour laquelle le secteur est balisé et pour sensibiliser les ouvriers. Une journée de formation sera nécessaire pour informer les ouvriers. Cette formation aura pour objet de : - Présenter les différents enjeux du site (zones humides, ronciers/fourrés) ; - Localiser sur le chantier les secteurs à maintenir, - Expliquer l'importance de préserver ces secteurs, impliquer l'entreprise en charge des travaux dans la prise en compte des enjeux environnementaux du site d'étude ; Une fois les travaux réalisés, les balises seront retirées.		
Le balisage concerne : - La zone humide critère habitat, située au sud du site d'étude ; - La bande sud du site d'étude		
Mesure TE02 - Balisage des zones sensibles 		



Exemple de panneau pour assurer le respect des milieux sensibles.
 Source : VERDI.

TE02 Balisage de l’emprise projet et des zones sensibles et bonnes pratiques de chantier
Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du paysage, écologue en charge du suivi de chantier. Piquets, marteau, carte, pointeur GPS, panneaux d’information
Indicateurs de suivis
Conformité de l’installation réelle du projet. Vérification de l’intégrité des espaces « évités »
Coût estimatif
Rubalise : 5€ HT/ 100 ml ; Piquet 10€ HT/ 10 pièces ; Corde 16€ TT/15ml Cout total estimé pour un périmètre total de 800m de zones sensibles et des piquets disposés tous les 3m : 67 € (usage exclusif de rubalise) à 880 € (usage exclusif de corde)

ME-7 : Evitement temporel en phase travaux		
TE03 Evitement temporel en phase travaux		
Equivalence CEREMA	E4.1.b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Pendant les travaux	Toute la durée des travaux.	Travaux
Intérêts et objectifs		
La programmation des activités de travaux pendant la journée évite les perturbations sonores et lumineuses la nuit. Cela laisse le site en toute quiétude la nuit tombée et évite de perturber les activités des animaux nocturnes, notamment les mammifères (dont les chiroptères).		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Avifaune (rapaces nocturnes), chiroptères, mammifères		
Modalités techniques		
Les travaux devront être réalisés pendant des horaires journaliers diurnes, évitant les heures entre le coucher du soleil et le lever du soleil. Les horaires d’activité de chantier peuvent être ajustés selon la période de l’année, mais ne doivent généralement pas superposer la plage horaire de 20h à 6h.		
Moyens humains et matériels		
Indicateurs de suivis		
Absence d’activité de travaux en dehors des créneaux journaliers dédiés à ces activités.		
Coût estimatif		
Intégré au coût du projet		

4.2.2. Mesures de réduction

MR-1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier		
TR05 Dispositif préventif de lutte contre la pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier		
Equivalence CEREMA	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Du début à la fin des travaux	Toute la durée des travaux	Travaux
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces et habitats (notamment zone humide sur le critère habitat)		
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l’installation de la base vie afin de réduire le risque d’éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l’environnement en général, de réduire les risques d’altérations des zones humides situées au sud du site d’étude et de la Moselle située à proximité immédiate		
Localisation		
Ensemble de la zone d’emprise du projet		
Modalités techniques		
Gestion des substances non naturelles et polluantes Elles présentent un risque majeur pour l’environnement et la biodiversité et ne doivent pas être rejetées dans le milieu naturel mais retraitées par des filières appropriées. Dans ce but, il peut être mis en place une filière de récupération des produits/matériaux usagers. Les terres souillées sont aussi évacuées/retraitées et des analyses sont réalisées pour vérifier la non-pollution des sols. Dans la mesure du possible, le maître d’ouvrage privilégie des produits biodégradables (huiles, boues, solvants ...). Les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier sont étanchéifiées et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume liquide équivalent à celui des aires de stockage). Les lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier sont stockés dans des réservoirs en bon état, sur une aire de stockage imperméable et à l’abri des intempéries. Les réservoirs sont également équipés d’un bac de rétention (en cas de fuite). Des équipements sont mis à disposition pour limiter une dispersion en cas de fuite (par exemple des boudins absorbants). Le personnel utilisant ces produits est formé sur leurs conditions de stockage et d’utilisation. Des kits de produits absorbants seront mis à disposition sur le chantier pour prévenir des pollutions accidentelles sur le milieu aquatique. Ces zones de stockage seront aménagées en dehors des secteurs les plus sensibles. Ils doivent être cantonnés sur la parcelle du projet et ne pas occuper les milieux naturels alentours.		
Gestion des déchets Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l’évacuation des déchets et emballages générés par le chantier ou récupérés avant le début du chantier : « <i>chaque producteur ou détenteur de déchets est responsable de l’élimination de ses déchets</i> » (Article 2 de la loi du 15 juillet 1975). Les travaux quels qu’ils soient, génèrent divers types de déchets. Les déchets sont classés selon les dangers qu’ils présentent en 3 grandes catégories : Les déchets inertes : ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique, chimique ou biologique de nature à nuire l’environnement. Exemples : brique, carrelage, tuile, parpaings... Les déchets ménagers et assimilés : ils comprennent les déchets des ménages et des activités de toute nature, dès lors qu’ils ne sont ni inertes, ni dangereux. Lorsqu’ils proviennent des entreprises on parle de Déchets Industriels Banals (DIB). Exemples : bois non traité, plastique, métaux ... Les déchets dangereux : ils contiennent des substances dangereuses pour l’Homme et pour l’environnement. Ils sont directement nocifs ou toxiques, corrosifs, explosifs ou inflammables. Ils comprennent notamment les Déchets Industriels Spéciaux (DIS). Exemples : amiante, peinture, huile de décoffrage ... Pour tous les déchets industriels spécifiques (DIS), l’entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d’identifier le producteur des déchets (en l’occurrence le maître d’ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire. Il incombera à l’entreprise attributaire des travaux de mettre en œuvre un plan de gestion des déchets. Ce plan de gestion englobe toutes opérations visant à réduire, trier, stocker, collecter, transporter, valoriser et traiter les déchets dans les conditions propres à éviter des pollutions et des nuisances.		

TR05 Dispositif préventif de lutte contre la pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Gestion des poussières En période sèche, les travaux de terrassements, de stockage de matériaux ou la circulation des engins sur les pistes sont à l'origine d'émissions de poussières mises en suspension dans l'air et soumises aux aléas du transport éolien. Afin d'éviter une production de poussière importante pouvant perturber la faune, la flore, mais aussi réduire les rendements agricoles, les pistes de circulation des engins de chantiers seront arrosées. Pour éviter ces nuisances : ▶ Les secteurs sensibles à la poussière (milieux naturels sensibles, proximité des habitations, etc. ...) sont identifiés. ▶ Un contrôle visuel des émissions de poussières liées aux travaux de terrassements et de minage est effectué par le personnel chantier. ▶ Les pistes et sites de travaux où sont relevées des émissions de poussières sont arrosés. Le pompage devra avoir lieu en conformité avec la réglementation en vigueur et après obtention des autorisations nécessaires. ▶ Des limitations de vitesses spécifiques seront mises en place. ▶ L'eau sera utilisée pour assurer un arrosage ciblé des pistes permettant de limiter le transport aérien des poussières. Gestion des polluants Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises : ▶ Les zones de stockage de matériaux seront implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact fort sur les espaces périphériques. Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants. Leur emplacement définitif sera validé par le coordinateur environnemental ; ▶ Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ; ▶ Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier des milieux aquatiques ; ▶ L'accès du chantier et des zones de stockages sera interdit au public ; ▶ Les eaux usées seront traitées avant leur relâche dans le milieu naturel ; ▶ Les produits du déboisement, défrichement, dessouchage ne devront pas être brûlés sur place (ils devront être exportés dans un endroit où cela ne présente pas de risque) ; ▶ Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées par des filières appropriées ; ▶ Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée...) ; ▶ Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel. Les entreprises doivent ainsi s'engager à : ▶ Réduire les déchets à la source : moins de gaspillage grâce à une utilisation optimale des matériaux et produits, moins d'emballages, moins de déchets dangereux grâce à un choix judicieux des produits ; ▶ Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité, pour assurer une valorisation optimale des déchets ; ▶ S'associer à des recycleries/ressourceries afin de limiter les déchets inertes, ménagers et assimilés (2 sont présentes sur la commune de Saint-Etienne, 1 sur la commune de Sainte-Foy l'Argentière ; matériaux possibles à définir avec ces associations) ; ▶ Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées (ce stockage est toujours localisé en dehors des zones sensibles pour la faune et la flore) ; ▶ Conditionner hermétiquement ces déchets et prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballage, pour réduire les risques de pollution ; ▶ Assurer une valorisation maximale, dès lors que les filières existent, par : réemploi, recyclage, régénération, incinération avec récupération d'énergie ; ▶ Prévoir un transport adapté des déchets vers des centres spécialisés des déchets non valorisables afin d'en réduire le volume et/ou la nocivité/toxicité.
Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du bâtiment Ensemble des matériaux et matériels utilisés lors de la phase travaux...
Indicateurs de suivis
Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi des exportations des matériaux (date, destination, mode d'exportation, prestataire, etc.)
Coût estimatif
Intégré au coût du projet

MR-2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année

Equivalence CEREMA

E4.1.a - Adaptation de la période des travaux sur l'année

Période de réalisation

-

Fréquence et durée

Durée des travaux

Phase de réalisation

Travaux

Intérêts et objectifs

Limiter les perturbations en période de reproduction ainsi que le risque de destruction d'un maximum d'individus d'espèces protégées en adaptant les périodes de travaux à leurs exigences écologiques.
Éviter la destruction des individus ainsi que la destruction ou la dégradation des habitats d'espèces à la période où ils assurent une fonction décisive dans l'accomplissement de leur cycle biologique.

Milieux, espèces et/ou cortèges cibles

Toutes les espèces faunistiques (oiseaux et mammifères principalement)

Localisation

Ensemble de la zone d'emprise du projet.

Modalités techniques

La faune et la flore sont plus sensibles à certaines époques de l'année. La période la plus critique correspond à celle de la reproduction. Un phasage des travaux est choisi, en prenant en compte les éléments suivants : le type de travaux, la durée ainsi que la période la plus optimale.
De mars à août, on peut considérer que la biodiversité présente une sensibilité particulière vis-à-vis d'éventuels travaux liés à la réalisation du projet (débranchage, abattage, fauche ...). Les travaux sont effectués par secteur et par type d'intervention en fonction du cycle biologique des espèces.

Pour les oiseaux nicheurs :

Les travaux de coupe et débroussaillage des strates arborées, arbustives et buissonnantes seront proscrits pendant la période principale de nidification des oiseaux, qui s'étale entre le 15 mars et le 15 août. Il s'agit :

- D'empêcher la destruction de nids occupés et d'individus (adultes, jeunes au nid non mobiles et œufs) ;
- D'éviter les dérangements susceptibles d'empêcher ou de perturber la nidification des espèces (abandon de couvées, etc.) ;
- De ne pas impacter la ressource en nourriture en période de nidification.

Pour les mammifères terrestres :

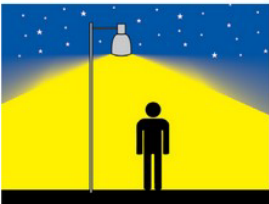
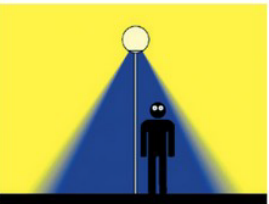
Il est nécessaire d'éviter les travaux de destruction des milieux (coupes/débroussaillages) pendant la phase d'hibernation des mammifères qui s'étale entre le 15 novembre et le 1er mars. En dehors de ces périodes, avec la mise en place d'un sens de fauche, et grâce à leur capacité de fuite, la destruction d'individus sera limitée.

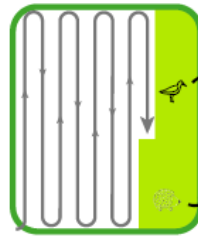
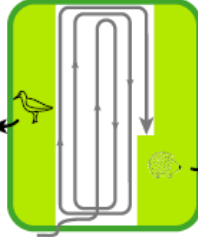
D'une manière générale, la période du 15 aout au 15 novembre, et idéalement les mois de septembre-octobre, constituent la période la plus en adéquation avec les exigences écologiques du maximum d'espèces ou groupes d'espèces pour la réalisation de la première phase de coupe/débroussaillage. Le maître d'ouvrage intégrera ces contraintes dans la planification du chantier. Le reste des travaux est possible de novembre à mars une fois l'emprise du projet mise à nue. Toutefois, il est nécessaire de maintenir le milieu défavorable aux espèces pour éviter que celles-ci ne viennent la fréquenter.

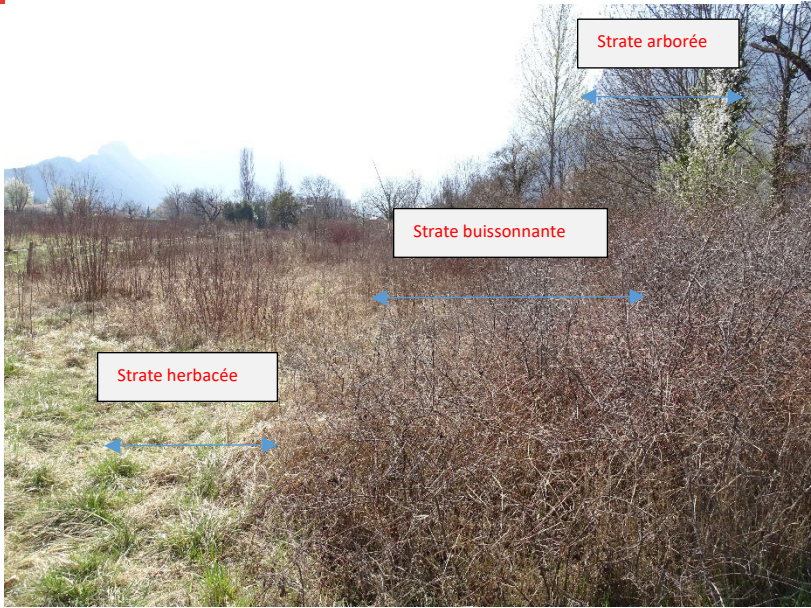
Tableau de synthèse représentant les périodes adéquates d'intervention. Source : VERDI.

Thématique	Travaux	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux nicheurs	Coupe, débroussaillage												
Mammifères	Coupe, débroussaillage												
	Période de moindre sensibilité pour le groupe concerné												
	Période de sensibilité moyenne pour le groupe concerné												
	Période de forte sensibilité pour le groupe concerné												

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année												
Planning prévisionnel du chantier (source : Valeco)												
	Mois											
Chantier	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Sept
Coordination SPS et environnementale												
Débroussaillage et Terrassements												
Clôtures												
Battage des pieux												
Montage des structures												
Livraison et montage des modules												
Génie électrique : tranchées et raccordements												
Postes électriques												
Génie électrique : télésurveillance et communication												
Raccordement Enedis												
Mise en service / Tests												
*Passage d'un écologue pendant toutes la durée du chantier ** Continuité du chantier en fonction des conditions météorologiques												
Moyens humains et matériels												
Entrepreneurs du paysage Débroussailleuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle												
Indicateurs de suivi												
Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi des périodes de travaux ou d'exploitation sur l'année par secteur avec cartographie												
Coût estimatif												
Intégré au coût du projet												

MR-3 : Gestion de l'éclairage du chantier		
TR02 Gestion de l'éclairage du chantier		
Equivalence CEREMA		E4.1 Evitement temporel en phase travaux
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Dès le début des travaux	Durée des travaux	Travaux
Intérêts et objectifs		
Eviter les éclairages de nuit pour ne pas perturber les cycles biologiques des espèces		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres et amphibiens		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		
D'une manière générale, cette mesure s'inscrit dans le cadre de la lutte contre le gaspillage énergétique et la conservation des espèces sensibles à la pollution lumineuse. Les éclairages publics sont généralement équipés d'ampoules à vapeur de mercure qui émettent beaucoup de rayons ultraviolets. Ces rayons ont la propriété d'attirer les insectes (Lépidoptères nocturnes notamment) et affectent les cycles biologiques de nombreuses espèces (animales, mais aussi végétales). Du fait de l'intolérance à la lumière de certains chiroptères (Petit Rhinolophe) et de certains insectes, le développement des éclairages nocturnes (publics et privés) pourrait ainsi être responsable d'une modification de la structure des peuplements de chiroptères et d'insectes. Seul un éclairage sur des phases exceptionnelles de chantiers à durée limitée (construction d'ouvrages d'art exceptionnel ou ouvrages sous circulation) est prévu. En ce sens, les dispositions suivantes seront prises afin de réduire cet impact temporaire de l'éclairage sur les chiroptères et l'avifaune : ➤ Neutraliser les projecteurs éclairant au-delà des zones de chantiers concernées ; ➤ Utiliser la bonne quantité de lumière (ajuster la puissance des lampes et la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins) ; ➤ Utiliser des lampes peu polluantes : préférer à toutes autres, les lampes au sodium basse pression (quasiment monochromatiques). Eviter l'usage de lampes à vapeur de sodium haute pression ou à vapeur de mercure haute pression ; ➤ Éclairer du haut vers le bas et non pas du bas vers le haut.		
Exemples d'éclairage directionnel :		
Trois grandes catégories d'éclairage © 2002 The University of Texas McDonald Observatory		
Bon  • Éclairage le plus efficace • Dirige la lumière là où c'est nécessaire • L'ampoule est masquée • Réduit l'éblouissement • Limite l'intrusion de la lumière vers les propriétés voisines • Aide à préserver le ciel nocturne	Mauvais  • Gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel • Provoque l'éblouissement • L'ampoule est visible • Gène le voisinage	Très mauvais  • Gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel • Provoque l'éblouissement • Gène le voisinage et en plus... • Mauvaise efficacité de l'éclairage • Gaspillage très important
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du bâtiment Tri flash		
Indicateurs de suivis		
Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)		
Coût estimatif		
Intégré au coût du projet		

MR-4 : Intervention sur la végétation		
TR03 Intervention sur la végétation		
Equivalence CEREMA	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation et R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Septembre à novembre	Une fois en début de travaux Une fois par an en phase fonctionnement	Travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise en la réduction des impacts sur la faune protégée : impacts directs par destruction d'individus.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		
Afin de permettre un aménagement de la zone concernée, différents travaux ont lieu dès les premiers mois du chantier, tels que le débroussaillage, le fauchage, etc.... L'entretien des aménagements paysagers lors de l'exploitation du site nécessitent aussi la mise en œuvre de mesures de gestion sur la végétation. Ces opérations portent atteinte aux entités écologiques du site mise en avant lors de la phase de bio évaluation.  Les animaux évitent de fuir vers l'extérieur et vers les secteurs fauchés où ils se sentent à découvert. Une fauche de l'extérieur vers l'intérieur de la parcelle tend à conduire les animaux au centre de cette dernière et à les piéger.  1- Faucher la parcelle en bandes, d'un bout à l'autre.  2- Commencer par faucher une bande centrale, puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle. Il est important de respecter quelques règles comme : Strate herbacée : ▶ Mettre en œuvre un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, fauche centrifuge du centre vers l'extérieur (voir schéma ci-contre) afin que la faune puisse fuir ; ▶ Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. La vitesse de fauche ne doit pas excéder les 10 km/h afin de permettre à la petite faune de fuir ; ▶ (Phase exploitation) maintenir une bande de végétation non fauchée : cela correspond à une zone de refuge pour la faune. Cette bande refuge permet à la faune de trouver facilement un dernier refuge avant dispersion vers une zone plus sûre. Strate arborescente : ▶ L'arrêté du 24 mars 2023 stipule que la taille d'arbres et de haies est interdite entre le 15 mars et le 15 août dans les zones agricoles afin de respecter la nidification des oiseaux. Cette règle devra être appliquée dans le cadre des travaux d'aménagement du parc photovoltaïque à Dogneville. ▶ L'entretien des arbres sera limité au maximum. Les coupes d'entretien et l'élagage seront réalisés uniquement pour assurer la sécurité du public, du personnel d'entretien du parc ainsi que du bon fonctionnement des panneaux. Le phasage global du chantier doit prendre en compte cette mesure. Les habitats impactés sont remplacés dans le cadre de l'aménagement paysager. Les zones naturelles recrées à l'issue de la réalisation du projet, sont gérées de la même manière, taille des arbres et arbustes, fauches... Ces préconisations sont réutilisées pour la gestion des espaces naturels aménagés. Ces interventions ont lieu en dehors de la période critique pour la faune et la flore. L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite. Fauche Si l'on fauche plus de 2 fois par an, la capacité de certaines plantes herbacées à se reproduire se voit réduite. De plus, si le fauchage est trop fréquent, la faune ne peut pas utiliser la prairie pour se nourrir, se reproduire ou s'abriter. Ainsi, il doit être réalisé annuellement. <u>Un plan de fauche en mosaïque</u> peut être établi : la zone de projet est divisée en secteur, et chaque secteur sera fauché à une période différente. Cela permet de diversifier les espèces présentes en évitant de favoriser certains cortèges. Toutefois, la majorité devra être fauchée très tardivement : de mi-septembre à mi-novembre. Des fauche tardive (mi-juin à mi-juillet), ultra-tardive ou très précoce (mi-mai) pourront compléter le plan de fauche, et permettront notamment de conserver des zones abris pour la faune pendant la période hivernale.		
Lisières		

TR03 Intervention sur la végétation
Une gestion particulière des lisières sera nécessaire. Le réaménagement des lisières par leur étagement permet notamment de favoriser la biodiversité et d'augmenter la qualité du paysage. Le but est d'avoir les lisières les plus larges possibles, et qui s'étalent sur différentes hauteurs : ourlet herbeux, cordon de buissons, peuplement arboré. En effet, une lisière étagée est définie « <i>par les différentes strates qui s'y succèdent. On trouve d'abord un ourlet herbacé et des buissons, puis les arbustes, les petits arbres et enfin les grands arbres.</i> ». Habituellement l'étagement d'une lisière se fait par une coupe dans un massif forestier en reculant la limite des grands arbres afin de favoriser les buissons. Dans le cas du parc de Dogneville, il s'agit d'une haie arborée, avec des arbustes devant. Il sera donc important de conserver la lisière actuelle présente à l'extérieur de la clôture existante, afin qu'elle garde sa largeur. Exemple de lisière étagée. Source : VERDI 
Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du paysage Débroussailleuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle, Mélange de graines d'essences locales de plantes herbacées
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux. Vérification du respect des prescriptions
Coût estimatif
Intégré au coût du projet

MR-5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)		
TR04 Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)		
Equivalence CEREMA	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Avant le début des travaux	Toute la durée des travaux	Phase travaux
Intérêts et objectifs		
Cette opération permettra une identification exacte des zonages à prendre en compte pour éviter toutes propagations d'EEE et limiter la régénération et le développement de ces espèces après les travaux. Cette mesure vise en une réduction de l'uniformisation des paysages et de fragmentation des continuités écologiques.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Habitats naturels et flore		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		
La mesure intègrera plusieurs dispositions : 1) Limiter les risques d'apparition d'espèces exotiques envahissantes Le site étudié présente 12 espèces envahissantes : un Aster, la Balsamine de l'Himalaya, l'Erigéron annuel, l'Erigéron du Canada, le Jonc grêle, la Renouée du Japon, le Robinier faux-acacia, la Rudbeckie laciniée, le Solidage tardif, la Spirée de Douglas, la Stramoine et la Vigne-vierge commune. Toutefois, afin de limiter les risques d'apport de nouvelles espèces : - Pour tout apport de terre végétale extérieur, il sera demandé au fournisseur un certificat de qualité sur ce point. - Afin de ne pas offrir de milieux propices à l'installation d'espèces envahissantes, les mesures suivantes seront mises en place : - Les zones terrassées sont rapidement remises en état etensemencées à l'aide d'un mélange de graminées et de légumineuses adapté pour préparer la restitution agricole des terrains ou les talus de la voirie. La densité du semis sera de 15 à 20 kg/ha. - Les stocks de terres végétales provisoires seront égalementensemencés pour éviter la colonisation par les espèces envahissantes. 2) Limiter les risques d'introduction en favorisant des végétaux locaux Afin de supprimer le risque de propagation d'espèces envahissantes, les espèces végétales utilisées pour les aménagements paysagers seront de provenance génétique locale et adaptées aux conditions locales. La liste des espèces végétales proposées pour les aménagements paysagers sera validée par une instance compétente (CBN, DREAL, ...). La revégétalisation devra ainsi éviter les espèces ornementales et favoriser les espèces autochtones afin de recréer un milieu naturel fonctionnel pour la faune. Il est en outre important de respecter l'écologie des habitats du site en utilisant au maximum les espèces déjà présentes sur l'emprise du projet.  Dans ce cadre, le label Végétal local peut-être intéressant. Cette marque est un outil de traçabilité des végétaux sauvages et locaux. Ils sont issus de collecte en milieu naturel et n'ont pas subi de sélection par l'homme ni de croisement. Ils sont naturellement présents dans la région d'origine considérée. Le terme « local » réfère ici à la notion de région écologique, la région d'origine du végétal, c'est-à-dire là où il a été collecté. Les 11 grandes régions écologiques ont été définies dans le cadre de la marque végétal local. L'objectif est de garantir la traçabilité de ces végétaux et la conservation de leur diversité génétique afin d'avoir des gammes adaptées pour la restauration des écosystèmes et des fonctionnalités écologiques. Cela est possible grâce à leurs adaptations génétiques spécifiques. - L'usage de végétaux sauvages d'origine locale permettent entre autres de : - Participer à la fonctionnalité écologique des milieux ; - Conserver le potentiel adaptatif vis-à-vis des changements globaux ; - Permettre l'accueil et l'interaction avec la faune sauvage ; - Améliorer la résistance aux maladies et ravageurs ; - Favoriser la résilience des écosystèmes.		
3) Transport et stockage		

TR04 Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Un <u>plan de circulation sera défini</u> afin d'éviter le risque de dispersion de l'espèce exotique envahissante sur l'emprise du chantier. Un emplacement spécial, confiné sera délimité et balisé, où seront entreposés les produits de coupes, décapage... Les rémanents d'EEE et les terres infestées (par les rhizomes de Renouées par exemple) ne seront pas mélangés avec des terres saines, ni avec des résidus de végétaux indigènes. Les terres contaminées et les produits de coupes seront par la suite envoyés dans un centre de traitement agréé. Le transport des produits de coupe ainsi que des terres infestées sera effectué en camion bâché. Cette mesure sera appliquée sur l'emprise du chantier, ainsi que lors du transport vers le centre d'incinération/traitement agréé. Des bordereaux de suivis seront fournis au Maître d'Ouvrage. Le stockage des EEE doit être de préférence effectué dans des sacs étanches (big bag). 4) Nettoyage des engins Tous les engins en contact direct avec les EEE seront systématiquement nettoyés au jet à haute pression, sur une plateforme de nettoyage prévue à cet effet. Il faudra s'assurer avant leurs mises en circulation, qu'aucun élément n'est encore infesté (godet, container, roue, chenille...). Les eaux de nettoyage seront filtrées et les boues de lavage séchées seront envoyées en centre de traitement. 5) Surveillance de la zone Un suivi de la recolonisation éventuelle du site par des espèces exotiques envahissantes sera réalisé par un coordinateur environnemental pendant et après les travaux. Celui-ci visitera tous les secteurs ayant fait l'objet de travaux, évaluera la recolonisation par les espèces exotiques et proposera un protocole d'éradication adapté le cas échéant. Les interventions d'éradication seront ensuite réalisées et/ou encadrées par l'organisme en charge de la gestion des espaces naturels, ou par des entreprises spécialisées (jardiniers, paysagistes...) missionnées par le maître d'ouvrage sur les conseils de la structure en charge de l'assistance environnementale.
Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du paysage Piquets, marteau, carte, pointeur GPS
Indicateurs de suivis
Suivi du balisage et de la gestion des EEE par un écologue Certificats de traçabilité de l'origine des plants à fournir à la DREAL Bordereaux de suivis pour le transport des EEE et fiche de transport en centre de traitement spécifique Absence d'expansion des EEE
Coût estimatif
Un écologue évaluera et délimitera ces surfaces en début de travaux. Le coût attendu est de 1000€ par intervention.

MR-6 : Adaptation des modalités de circulation		
TR06 Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier		
Equivalence CEREMA		R2.1.a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Avant le début des travaux, et pendant les travaux	Toute la durée des travaux	Travaux
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base vie afin de réduire le risque d'éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général, de réduire les risques d'altérations des corridors écologiques		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		
Dans la mesure du possible, il est recommandé d'éviter de multiplier les chemins d'accès aux travaux et de constituer ces derniers d'une voie unique (pas de zone de croisement, ni de zone de retournement) et d'optimiser le nombre d'engins sur le site et les durées d'intervention. Les objectifs ici sont : ▶ De canaliser la circulation des engins durant la phase des travaux et donc de limiter une dégradation plus importante du sol. Les emprises de travaux, installations de chantier, etc.... doivent être réduites au maximum (évitement total impossible car absence d'habitats bitumés actuellement) ▶ Un plan de circulation des engins doit être proposé et validé par un écologue. ▶ De réduire l'impact du passage des engins de chantier sur le milieu naturel : ▪ La mise de place de plats-bords ou platelage d'accès sur zone humide (planches de bois, grilles métalliques) pour limiter le tassement du sol : notamment aux abords des boisements à Aulne et Frêne (d'intérêt communautaire prioritaire) ▶ Les pistes doivent être régulièrement arrosées pour éviter l'envol de poussières liées au passage des engins. Cette action s'impose les jours où les vents sont importants. ▶ L'utilisation d'engins équipés de pneus dits « de basse pression » ou de mini-engins, plus légers que les autres Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier.		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du bâtiment		
Engins de chantier, camions de stockage et de transport, pelles, Engins légers, planche bois/grilles métalliques etc...		
Indicateurs de suivis		
Plan de circulation des engins et consignes générales de circulation conformes à la mesure		
Coût estimatif		
Intégré au coût du projet		

MR-7 : Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier		
TR07 Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier		
Equivalence CEREMA		R2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Travaux d'éclairage	>30 ans	Fin des travaux
Intérêts et objectifs		
Favoriser la recolonisation des emprises chantier par une faune et une flore locale		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Emprise travaux temporaires		
Modalités techniques		
Les surfaces concernées par des emprises temporaires (qui auront été remaniées/perturbées...) seront remises en état, ou tout du moins les conditions favorables à une recolonisation par la végétation naturelle seront recrées. Ceci consistera en un nettoyage minutieux (macrodéchets...), au retrait de la couche superficielle du sol si elle est exogène (matériaux ayant servi aux remblaiements, matériaux de stabilisation des pistes...), puis en un décompactage (passage d'une herse...), suppression des ornières, reconstitution des fossés et biefs, des talus... En fonction des installations de chantier et du mode d'exploitation des bases-vie, des travaux de décompactage et de régélation de substrat favorable seront à réaliser à la fin du chantier (travaux de remise en état). Par ailleurs, dans le but de diversifier au maximum les formations végétales, la remise en état visera l'hétérogénéité, que ce soit au niveau édaphique (différents types de substrat) ou topographique (variabilité de la topographie : talus plus ou moins raides, dépressions...). <u>De façon à favoriser l'implantation naturelle d'espèces locales, un semis de graminées et légumineuses locales de faible densité 5 -10 kg/ha sera réalisé sur la prairie de l'emprise du projet.</u> Cette faible densité favorisera également la végétalisation spontanée à partir des habitats naturels adjacents et l'installation de plantes envahissantes sera limitée. En cas de risque de colonisation par des espèces exotiques envahissantes, la palette des essences locales choisies devra être validée par le coordinateur environnement. Un suivi de l'évolution de la végétation suite aux travaux et la remise en état des terrains sera également réalisé pour évaluer l'efficacité de la mesure.		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du bâtiment		
Indicateurs de suivis		
Un suivi devra être assuré par un écologue pendant toute la durée d'intervention afin de s'assurer de la remise en état des emprises projet		
Coût estimatif		
Le coût est proportionnel à la surface à remettre en état. Cette surface pourra être évaluée à la fin de la phase travaux par un écologue.		

MR-8 : Mise en place d'une gestion adaptée		
ER01 Mise en place d'une gestion adaptée		
Equivalence CEREMA	R2. 2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Septembre à novembre	>30 ans	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à réduire les impacts lors de la gestion de la zone		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		
Les travaux d'entretien du site en phase d'exploitation peuvent engendrer des impacts sur la faune, la flore et les milieux naturels, s'ils sont inadaptés. Des mesures de gestion peuvent être prises pour éviter et réduire ces impacts. Cf. fiche TR03 – Intervention sur la végétation. Comme dit précédemment il est important de respecter quelques règles comme : <i>Strate herbacée</i> – Mettre en oeuvre un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, fauche centrifuge du centre vers l'extérieur (voir schéma ci-contre) afin que la faune puisse fuir ; – Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. La vitesse de fauche ne doit pas excéder les 10 km/h afin de permettre à la petite faune de fuir ; – Maintenir une bande de végétation non fauchée : cela correspond à une zone de refuge pour la faune. Cette bande refuge permet à la faune de trouver facilement un dernier refuge avant dispersion vers une zone plus sûre. De manière générale, l'entretien ne devra pas être effectué lors : – Des périodes où la faune et la flore sont les plus vulnérables (ex. fauchage avant le 15/03 et/ou après le 15/09) ; – Sur la période 15/03 – 15/08 comme précisé dans l'Arrêté du 14 mars 2023 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) (pour la taille des haies) – Des fortes pluies, hautes eaux, crues qui peuvent être nature à générer des départs de MES (matières en suspension) dans les eaux superficielles ; – Des périodes de pics de pollution ; – La nuit.		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du bâtiment Gestionnaires des espaces verts		
Indicateurs de suivis		
Vérification du respect des prescriptions		
Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer l'évolution de la végétation et d'anticiper les éventuels entretiens		
Coût estimatif		
Intégré dans le coût du projet		

MR-9 : Prise en compte de la trame noire		
ER02 Prise en compte de la trame noire		
Equivalence CEREMA	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Travaux d'éclairage	>30 ans	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à réduire l'impact des pollutions lumineuses sur l'environnement et à réduire l'impact sur la faune nocturne occupant la parcelle – prise en compte de la Trame Noire.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères et dans une moindre mesure toutes les autres espèces faunistiques		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		
L'installation d'éclairages n'est pas prévue dans les centrales photovoltaïques. Cependant, ce point étant particulièrement important, il se doit d'être souligné. En effet, la présence d'éclairages en milieux naturels est très perturbante pour la faune nocturne. Les chiroptères sont des espèces nocturnes, sensibles à l'éclairage. Ils utilisent le site pour leurs déplacements. Afin de limiter les incidences sur l'activité de transits, il faudra prévoir d'adapter l'éclairage de la zone. Il convient de réaliser un état des lieux des équipements d'éclairages prévus sur la parcelle, pour identifier : ▶ Les secteurs où l'éclairage sera nécessaire pour les interventions de gestion en hiver (onduleur, transformateur, poste de livraison...); ▶ Les secteurs où l'éclairage ne sera pas nécessaire. ▶ Les principes généraux suivants devront s'appliquer en phase d'exploitation : ▶ Tout éclairage permanent doit être proscrit ; ▶ Si des éclairages sont envisagés (entrée, locaux électriques) une utilisation ponctuelle est tolérée, et respectera les conditions suivantes : <u>application de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la pollution lumineuse</u> ▶ Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 75° orienté vers le sol) Cf. schéma ci-dessous (l'évolution de la réglementation au 1er janvier 2020 est à prendre en considération, notamment l'utilisation de lampe avec un ULR < 1% et une température de couleur inférieure ou égale à 3 000K ; ULR : Upward Light Ratio « proportion de flux des lampes de tous les luminaires qui est émis au-dessus du plan horizontal passant par les luminaires dans leur position d'installation » Source. Lightzoomlumiere.fr. Autrement dit, l'ULR correspond à la lumière renvoyée au-dessus du luminaire.) ; ▶ Privilégier des températures de couleur proche de l'ambré/orange (autour de 1700 K) ; ▶ Utiliser des lampes peu polluantes : les lampes dont le spectre d'émission contient une faible proportion d'UV seront privilégiées afin d'attirer le moins d'insectes possible, préférer les lampes au sodium basse pression, LED ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir / Eviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression, à iodure métallique, de lasers et projecteurs à but publicitaire ; 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 / Utiliser des systèmes de contrôle qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire. En ce sens, un minuteur ou un système de déclenchement automatique peuvent être utilisés.		
Indicateurs de suivi		
Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées S'assurer de l'absence d'éclairage.		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du chantier		
Coût estimatif		
Intégré dans le coût du projet		

MR-10 : Adaptation de la clôture à la faune

ER03 Adaptation de la clôture à la faune

Equivalence CEREMA

R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire)

Période de réalisation

Fréquence et durée

Phase de réalisation

Automne/hiver

1 fois

Fonctionnement

Intérêts et objectifs

Le but est de restaurer les continuités en rendant la clôture du parc PV perméable à la petite faune locale.

Milieux, espèces et/ou cortèges cibles

Toute la faune

Localisation

Ensemble de la zone d'emprise du projet

Modalités techniques

La pose d'une clôture ne doit pas couper une continuité écologique entre les compartiments.

- Dans le cas des oiseaux, une clôture peut être attractive pour les rapaces et les macro-insectivores en tant que poste de chasse. Cependant, ces mêmes clôtures représentent un danger lors des prospections liées aux quêtes alimentaires des rapaces. Il est possible que l'oiseau entre en collision avec la clôture ou s'y empale. Afin de limiter ces risques, il est conseillé d'utiliser un grillage et des piquets ayant, à leur extrémité supérieure, une surface plane afin d'éviter tout danger pour l'avifaune.
- Dans le cas de la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères), les mailles qui composent le grillage de la clôture doivent être d'un diamètre suffisant afin de permettre leur passage. Afin de laisser un accès à la petite faune, amphibiens, reptiles mais aussi petits mammifères, le grillage entourant le parc devra être de type "parcs à gibier". Il conviendra toutefois de le poser de manière inversée (le haut en bas) pour disposer des mailles les plus grandes justes au-dessus du niveau du sol.
- Pour s'assurer du passage des Hérissons notamment, il sera nécessaire de découper la clôture afin de la rendre perméable. Les ouvertures seront suffisamment nombreuses pour permettre à la faune d'utiliser réellement ces aménagements (environ tous les 20m). Les passages devront être d'une dimension suffisante : 13cm par 13cm au minimum. Afin d'être efficace, ce dispositif nécessite un entretien adéquat : enlèvement des branches, dépôts accumulés etc.
- Dans le cas des chiroptères, il conviendra de limiter la hauteur du grillage à 2m afin de diminuer le risque de collision.
- L'utilisation de poteaux creux devra être évitée. Ceux-ci constituent des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux qui recherchent des cavités pour nicher ou se reposer et qui ne peuvent plus en ressortir.

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique souple de 2 m. Valeco privilégie l'installation de clôtures souples soudées galvanisées dotées de mailles larges régulières ou de mailles progressives, plus larges en bas de la clôture (exemples : 15 cm x 10 cm, 15 cm x 20 cm, 15 cm x 15 cm) et/ou de passages à faune (ex : 20 cm x 20 cm), afin de réduire la fragmentation des habitats d'espèces.

La clôture aura les caractéristiques suivantes :

- hauteur de 200 cm,
- fils en acier galvanisé de 3 mm,
- largeur de la maille : progressive.

Photographie d'une clôture (source : Valeco)

ER03 Adaptation de la clôture à la faune

Le plan ci-après reprend les dimensions envisagées de la clôture.

Vue de face 1 / 50

Détails 1 / 10

Profondeur maximale

ENTRÉE	Multiples	FORMAT	A3
CODE PROJET	BR0125	SYSTÈME DE COORDONNÉES	CC-URS
COMMANDEUR	DOGNEVILLE (88)		
PROJET	CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DES BIANLOUTS		
PLAN	DÉTAILS CLOTURE ACIER 20x20		
158 rue Industrielle à Paris 132 7000 34544 Nanterre 187 04 47 40 14 00			

Plan de la clôture (source : Valeco)

L'existence de buses exploitable in situ pour faciliter le passage de la petite faune doit être étudié de manière plus approfondie pour être intégré correctement dans la mesure.

Moyens humains et matériels

Entrepreneurs du bâtiments

Indicateurs de suivis

Vérification du respect des prescriptions.

Coût estimatif

Intégré dans le coût du projet

MR-11 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

R2.1j et R2.2b¹ – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.
Réduction technique en phase travaux.

Description de la mesure

Toutes actions et dispositifs visant à limiter les nuisances envers les populations humaines.

Pour les nuisances liées à la qualité de l'air :
En phase travaux, le matériel utilisé respectera les normes d'émissions de gaz d'échappement en vigueur.

Pour les nuisances sonores :
En phase travaux, la limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière d'émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (arrêté du 18 mars 2002).
Les travaux seront réalisés pendant les jours ouvrés, le jour uniquement de 7 h 00 à 22 h 00 maximum.

Pour les nuisances liées à la circulation routière :
L'acheminement des éléments du parc sera évité aux heures de pointes de circulation (créneaux à éviter entre 7 h 00 et 9 h 00 et entre 16 h 00 et 19 h 00).

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance
Identifier dans le planning des travaux la temporalité de la mise en œuvre des mesures au regard de l'impact considéré. En phase travaux, les dispositifs peuvent être temporaires.
Modalités de suivi envisageables
- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), - Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées (niveau de bruit, etc.).
Coût de la mesure
Inclus dans la conception du projet.

MR-12 : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
<i>R2.1c¹ – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais). Réduction technique en phase travaux.</i>
Description de la mesure
Afin de limiter les incidences liées à ces mouvements de terre en phase travaux, Valeco s'est donné l'objectif de réutiliser les matériaux sur site. En cas d'évacuation de terres à l'extérieur (faible quantité), ces dernières seront transférées vers une filière locale adaptée. Le cahier des charges qui sera élaboré par le maître d'ouvrages dans le cadre de la consultation des entreprises mentionnera notamment l'objectif d'être à l'équilibre en termes de déblais/remblais.
Coût de la mesure
Inclus dans la conception du projet.

4.2.3. Mesures de suivi

MS-1 : Suivi de chantier		
TS01 Suivi de chantier		
Equivalence CEREMA	A6.1.a - Organisation administrative du chantier	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Avant le début des travaux, et pendant les travaux	Toute la durée des travaux	Travaux
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Le suivi de la biodiversité durant la phase sensible de l'aménagement de la zone d'étude est important à réaliser. Ce suivi permettra d'encadrer les personnes réalisant les aménagements et aussi donner les préconisations pour leur réalisation.		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités de suivi		
Le maître d'ouvrage est réglementairement responsable de la bonne exécution des mesures ERC (obligations de moyens et d'effectivité), et de l'efficacité des mesures. Les mesures de suivi sont donc essentielles.		
Le chantier fera l'objet d'un suivi de chantier par un écologue. Des passages sur site devront être ciblés en fonction de phases clés et des dates jalons du chantier. Le nombre de jours minimum à réaliser par phase est indiqué entre parenthèses après chaque mesure.		
Un passage de l'écologue sera nécessaire lors des phases suivantes :		
- Réunion de lancement de chantier (0,5 jour) - Mesure TE01 : Installation de la base vie (0,5 jour) - Mesure TE02 : Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles et bonnes pratiques de chantier (1 jour) - Mesure TR03 : Intervention sur la végétation (1 jour) - Mesure TR04 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (2 jours) - Mesure TR05 : Dispositif préventif de lutte contre la pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (0.5 jour) - Mesure ER03 : Clôtures et dispositifs de franchissement (0.5 jour)		

TS01 Suivi de chantier			
- Visites inopinées (2 jours) - Réunion intermédiaire (0,5 jour) - Réunion de fin de chantier (0,5 jour)			
L'écologue vérifiera que les prescriptions données dans les fiches mesures soient bien appliquées. Une adaptation des mesures au contexte sera possible tant que ces légères modifications n'entravent pas le fonctionnement global et les objectifs attendus de la mesure en question.			
Moyens humains et matériels			
Suivi en phase chantier par un écologue : pour 1 jour de visite, ½ journée de préparation et compte-rendu est prévue			
Coûts			
	Coût unitaire	Quantité	Coût global
Suivi de chantier tous groupes taxonomiques	600€/J	8 j visites et 4 j de préparation/rédaction	7 200 €
Réunions	500€/j	1,5 j	750 €
Montant total du suivi	7 950 € HT		

MS-2 : Suivi des habitats et de la flore		
ES01 Suivi des habitats et de la flore		
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Printemps et été	De l'année N+1 à N+5 puis N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30 et N+40	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Les relevés floristiques permettent d'étudier l'évolution spatiotemporelle de la végétation et des habitats suite à la mise en place des aménagements et mesures de gestion, et d'identifier des dynamiques successionnelles ou une réponse aux modifications du milieu.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Habitats et flore : dont stations d'espèces patrimoniales et HIC		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités du suivi		
Un suivi sur la conservation des habitats et de leurs fonctions, des éventuels processus de dégradations ou des trajectoires dynamiques, pourra être effectué par une prospection exhaustive des milieux naturels du site (entre avril et juillet), menée simultanément aux inventaires de la flore. Elle consistera en une actualisation des données et une évaluation des états de conservation des habitats naturels et de leurs composantes ainsi que des fonctionnalités écologiques générales.		
Le suivi de la flore sera réalisé par l'observation le long de transects aléatoires. Le développement des espèces végétales s'étalant tout au long du printemps et leur observation, basée sur les pièces florales ou fructifères étant fortement saisonnière, 2 visites seront effectuées au cours de l'année.		
Une attention particulière sera portée sur les espèces patrimoniales connues, ainsi que sur la présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes et, déclencheront le cas échéant, les mesures spécifiques. L'évaluation de l'efficacité des mesures de lutte contre ces espèces exotiques envahissantes ainsi que celle des mesures de création d'habitats (plantation de haies, création d'une prairie de fauche) seront également intégrées à ces suivis.		
Moyens matériel et humains		
2x1 jour de terrain et 2x0.5 jour de rédaction/cartographie chaque année de suivi		
Coûts		
	Coût unitaire	Quantité
Inventaire flore-habitats	1 800 €HT/an	12
Coût Total (12 ans)	21 600 € HT	

MS-3 : Suivi de l'avifaune		
ES02 Suivi de l'avifaune		
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Migration prénuptiale : fin hiver / début printemps Reproduction : printemps / été Migration postnuptiale : automne Hivernage : hiver	De l'année N+1 à N+5, puis N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30 et N+40	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Tous types de milieux sont occupés par des oiseaux, les suivis sur l'avifaune vont permettre d'évaluer la diversité spécifique, l'utilisation du site par les espèces et ainsi d'estimer la qualité et les potentialités d'accueil de la parcelle.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Oiseaux		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités du suivi		
Oiseaux nicheurs : Le suivi des oiseaux en période de nidification pourra se faire selon deux méthodes : ▶ Une méthode standardisée (points d'écoute), ▶ Une méthode de recherche spécifique des espèces patrimoniales. La première méthode consistera en la réalisation de points d'écoute. La méthode de dénombrement quantitatif s'appelle la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) (Blondel et coll., 1970) ou des points d'écoute (EPS). Ces méthodes quantitatives permettent d'apprécier le nombre de couples sur une surface donnée et de caractériser l'intérêt avifaunistique du secteur concerné grâce à différents paramètres dont la richesse spécifique, la densité et la diversité. La réalisation de ce suivi sur plusieurs années permettra d'évaluer l'évolution de l'intérêt avifaunistique à l'échelle locale. L'analyse consistera, parallèlement aux points d'écoute, en la recherche des espèces d'intérêt patrimonial, en l'occurrence à statut de protection, de rareté et/ou de menace élevées. Les espèces remarquables recensées sur les secteurs d'étude seront recherchées avec une attention particulière. En milieu humide les espèces présentes seront déterminées par observation visuelle à l'aide d'une longue-vue. Les inventaires de terrain seront réalisés du lever du jour jusqu'à 10h-11h environ et en début de nuit, pour l'étude des rapaces nocturnes notamment. La période à respecter pour le suivi de l'avifaune nicheuse est comprise entre la mi-avril et la mi-juin. Dans le cas de la mise en place d'une méthode quantitative par IPA, deux passages sont requis afin de contacter l'avifaune nicheuse précoce et l'avifaune nicheuse tardive et afin de comparer les résultats des deux passages. Il est important de respecter un certain laps de temps de 3 à 4 semaines minimum entre ces deux passages. Oiseaux migrateurs et hivernants : Les oiseaux migrateurs seront suivis au printemps (migration prénuptiale) et en automne (migration postnuptiale), les oiseaux hivernants en hiver.		
Moyens matériel et humains		
5x0.5 jour de terrain et 2x0.5 jour de rédaction/cartographie chaque année de suivi.		
Coûts		
	Coût unitaire	Quantité
Inventaire faunistique (avifaune)	2 100 €HT/an	12
Coût Total (12 ans)	25 200 € HT	

MS-4 : Suivi de la chiroptéfaune		
ES03 Suivi de la chiroptérofaune		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Entre avril et septembre	De l'année N+1 à N+5, puis N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30 et N+40	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Un suivi des chiroptères permettra d'évaluer la fonctionnalité des lisières et de rendre compte de leur état de conservation.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chauves-souris		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités du suivi		
L'étude de la fonctionnalité du site pour les chiroptères sera évaluée. Un inventaire des espèces présentes sera effectué. La méthodologie utilisée est menée via un protocole d'enregistrements passifs (SM4) qui sont posés toute la nuit en des points stratégiques. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques.		
En avril pour les transits prénuptiaux, en juin pour la mise bas et en septembre pour la phase de swarming.		
Moyens matériel et humains		
3x0.5 jours de terrain et 3x2 jours de rédaction/cartographie chaque année de suivi.		
Coûts		
	Coût unitaire	Quantité
Inventaire faunistique (chiroptères)	2500 €/an	12
Coût Total (12 ans)	30 000 € HT	

MS-5 : Suivi de l'entomofaune		
ES04 Suivi de l'entomofaune		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Les premiers en avril/mai puis juin/juillet et le dernier en aout/septembre	De l'année N+1 à N+5, puis N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30 et N+40	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Le suivi de l'entomofaune permet en partie d'évaluer la biodiversité des milieux ouverts, des lisières et de rendre compte de leur état de conservation.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Insectes		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités du suivi		
Les groupes d'insectes recherchés seront ciblés sur : les lépidoptères rhopalocères, les odonates, les orthoptères et les coléoptères. L'inventaire se basera sur une méthode active, par échantillonnage à vue le long de transects. Chaque transect se restreindra à un seul type d'habitat. Si le transect correspond à une lisière, les deux milieux en contact seront décrits séparément. Les individus seront capturés avec un filet fauchoir pour les espèces non identifiables en vol.		
Moyens matériel et humains		
3x0.5 jours de terrain et 2x0.5 jours de rédaction/cartographie chaque année de suivi.		
Coûts		
	Coût unitaire	Quantité
Inventaire faunistique (entomofaune)	1 500 €HT/an	12
Coût Total (12 ans)	18 000€ HT	

4.2.4. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises

A7.a¹ – Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises.

A7 : Mesures « paysage ».

Il s'agit de définir un projet d'aménagement paysager en accompagnement du projet technique.

En l'occurrence, lesdits aménagements paysagers intègrent un travail sur les terrassements et sur les plantations et semis, en intégrant une dimension écologique (choix des essences et des structures végétales) mais aussi une dimension sociale (vues, perspectives, mise en scène, accompagnement du projet ...).

Intégration du concepteur paysagiste à la définition globale du projet au plus tôt dans les études.

Garantir la réalisation effective du projet paysager en « figeant » le budget affecté aux travaux, au parachèvement et à l'entretien des plantations pendant au moins trois ans après la mise en service du projet.

Assurer un remplacement des végétaux morts. Définir un plan de gestion sur 10 à 15 ans en identifiant la périodicité de l'entretien, permettant d'anticiper les coûts éventuels.

Description de la mesure

Ainsi, dans la conception de son projet, Valeco a pris les mesures suivantes :

- l'homogénéité du parc a été pensée dès sa conception : modèle unique de panneaux, inter rangs réguliers,
- la topographie naturelle des lieux a été respectée,
- les panneaux feront l'objet d'une implantation soignée : homogénéité des panneaux, structures porteuses fines (les ancrages rattraperont le niveau naturel du sol et la végétation herbacée pourra s'y installer),
- l'extérieur des locaux techniques sera réalisé avec un bardage bois, en accord avec l'environnement présent, ce qui permettra de fondre les éléments techniques dans les teintes du paysage. Cette décision est également le fruit d'ateliers de concertation avec les habitants de Dogneville au mois de mai 2024,
- la végétation existante en pourtour du parc sera préservée,
- des haies seront plantées, dans le respect de la végétation locale. Afin de minimiser le péril animalier auquel pourraient faire face les usagers de l'aérodrome, seules des essences basses, arbustives, sont envisagées sur la frange est et nord du parc) – **Voir mesure d'accompagnement MA-2,**
- une bourse aux arbres sera mise en place pour les riverains ayant une visibilité vers le parc, afin que les habitants puissent les planter en fond de jardin – **Voir mesure d'accompagnement MA-3,**

Par ailleurs, des actions pédagogiques le long du sentier de grande randonnée à l'ouest sont proposées dans le cadre de mesures d'accompagnement – **Voir mesure d'accompagnement MA-4 :**

- mise en place de panneaux pédagogiques le long du circuit de randonnée, qui permettront de sensibiliser le public sur la nature et la fonction du projet et l'intérêt du développement des énergies renouvelables,
- sensibilisation des riverains à la mise en place du projet et au développement des activités pédagogiques permettra d'intégrer le projet et de modérer son impact.

MA-2 : Plantations de haies : linéaire en périphérie de la centrale solaire des Bianlouts

A01 Plantations de haies : linéaire en périphérie de la centrale solaire des Bianlouts

Equivalence CEREMA	A7a – Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises
--------------------	--

Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Dans un délai d'un an suivant la mise en service de la centrale solaire (en fonction des périodes de plantation optimales).	1 fois	Post travaux

Intérêts et objectifs

Conserver un site naturel, agréable pour les citoyens qui s'y baladent et valorisable pour la faune et la flore

Milieux, espèces et/ou cortèges cibles

Biodiversité au sens large

Localisation

En bordure du site d'étude

Modalités techniques

L'aménagement du projet offre une opportunité pour le renforcement du réseau de haies sur le site, ce qui représente un avantage sur le plan paysager puisque celles-ci agissent comme masque visuel de la centrale depuis les habitations proches ou lieux de promenade, mais aussi sur le plan écologique car elles sont des relais de la trame verte qui constituent des milieux favorables à la biodiversité d'une manière générale. En offrant un refuge, mais également une source d'alimentation, les haies peuvent abriter tous les taxons faunistiques : les oiseaux, les petits mammifères, les insectes ou encore les reptiles. Elles représentent un véritable corridor écologique de déplacement des espèces.

Une haie de 3 m de large sera aménagée en périphérie de l'enceinte clôturée du parc, sur les abords Ouest (640 mètres linéaires) et Sud (80 mètres linéaires).

Aux abords Est et Nord, il a été décidé, en discussion avec la DGAC (direction générale de l'aviation civile) et pour des questions de sécurité aéronautique, qu'une haie imposante ne serait pas un choix opportun. En concertation avec la commune de Dogneville et les riverains présents aux ateliers de concertation du 22 mai 2024, il a été fait le choix d'opter pour des haies basses / arbustes pour ce linéaire (875 mètres).



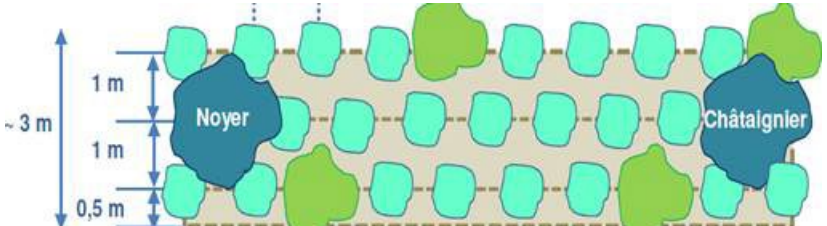
Plantation de haies sur les centrales Valeco de Sycala (46) et Exideuil (16)

Les essences hautes à privilégier pour les haies Ouest et Sud (720ml) :

- *Fraxinus excelsior* – Frêne élevé
- *Populus tremula* – Peuplier tremble
- *Prunus avium* - Merisier
- *Quercus robur* – Chêne pédonculé
- *Carpinus betulus* – Charme commun
- *Acer campestre* – Erable champêtre
- *Ulmus minor* – Orme champêtre
- *Viburnum lantana* - Viorne lantane
- *Euonymus europaeus* – Fusain d'Europe
- *Malus communis* – Pommier sauvage
- *Prunus domestica* – Prunier domestique
- *Pyrus communis* – Poirier sauvage
- *Ilex aquifolium* - Houx

Les essences basses à privilégier pour les haies Est et Nord (875ml) :

A01 Plantations de haies : linéaire en périphérie de la centrale solaire des Bianlouts	
Equivalence CEREMA	A7a – Aménagements paysagers d’accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises
- <i>Prunus spinosa</i> – Prunellier - <i>Crataegus monogyna</i> – Aubépine monogyne/Epine blanche - <i>Corylus avellana</i> – Noisetier commun - <i>Sambucus nigra</i> – Sureau noir - <i>Cytisus scoparius</i> – Genêt à balais - <i>Rosa canina</i> - Eglantier - <i>Cornus sanguinea</i> – Cornouiller sanguin - <i>Juniperus communis</i> – Genévrier - <i>Ribes</i> sp – Groseiller - <i>Lonicera xylosteum</i> – Chevrefeuille des haies - <i>Ligustrum vulgare</i> – Troène commun	
Projet solaire des Bianlouts Carte de localisation des haies Clôture Portail Végétation Est Haie Ouest et Sud  Auteur: Collaborateur Valeco Sources: Valeco, IGN Date: 17/07/2024 Projection: RGF 1993 Lambert-93	
Les plantations seront réalisées à l’automne pour une reprise optimale. Les haies seront composées d’essences locales (idéalement label végétal local) et la commande pourrait être réalisée auprès du même pépiniériste que celui qui sera retenu pour la mesure de bourse aux arbres. Le sol est préparé à l’amont : décompacté en profondeur et affiné. Les plants à racines nues sont pralinés. Un paillage, est mis en place à la plantation. En cas de mise en place de toile de paillage, elle est entièrement végétale et biodégradable. Des protections anti-gibiers adaptées (gainés de protection climatique) sont installées et entretenues tant qu’elles sont nécessaires. Une mise en défens pérenne est mise en place si nécessaire (notamment en cas de régénération naturelle dirigée, de mise en place de pâturage, ou de risque de destruction involontaire par des engins). Les plantations de haies Ouest et Sud, comportant des essences de haut jet, sont réalisées sur 3 rangées espacées de 1 mètre maximum avec un espacement de 1 mètre maximum dans la ligne de plantation. Les rangées extérieures sont constituées d’essences arbustives et la rangée centrale comporte des essences arborées tous les 5 mètres environ.	

A01 Plantations de haies : linéaire en périphérie de la centrale solaire des Bianlouts	
Equivalence CEREMA	A7a – Aménagements paysagers d’accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises
 Exemple de module de plantation – Source : SETIS Les espèces plantées sont variées et certaines persistantes et caduques de manière à augmenter la diversité, créer un maximum d’habitats et maximiser l’étalement de la période de fructification de la haie (nourrissage).	
Moyens matériels et humains	
Entrepreneurs du paysage Débroussailluse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle	
Indicateurs de suivis	
Des suivis naturalistes sur les groupes d’espèces concernées par la mesure seront réalisés afin d’évaluer l’efficacité des mesures. Un rapport annuel écrit sera rédigé.	
Coût estimatif	
Enveloppe de 20 000€ pressentie	

MA-3 : Gestion de zones humides

A02 – Gestion de zones humides

Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Automne	1 fois	Travaux
Intérêts et objectifs		
Renaturer la zone humide située au sud du site d'étude		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces faunistiques bénéficieront de cette mesure, tout particulièrement les amphibiens, les reptiles inféodés aux milieux humides, la flore et les oiseaux inféodés aux milieux humides également		
Localisation		
Sud du site d'étude		
Modalités techniques		

La partie sud du site d'étude est actuellement composée d'une Roselière basse sur vases exondées (C3.24 - Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau) et d'un Cariçaie haute (D5.21 – Communautés de grands Carex (Magnocariçaies). L'eau y est faiblement circulante et la profondeur est assez faible. La roselière est bordée par des espèces hygrophiles, notamment des Joncs. La cariçaie quant à elle forme une ceinture autour de la roselière. Elle est formée de différentes espèces de Laïches : : la Laïche des marais (Carex acutiformis Ehrh.), la Laïche hérissée (Carex hirta L.) et la Laïche des renards (Carex vulpina L.), de Joncs comme le Jonc aggloméré (Juncus conglomeratus L.) et le Jonc glauque (Juncus inflexus L.), ainsi que de Poacées comme l'Agrostide stolonifère (Agrostis stolonifera L.) et le Vulpin roux (Alopecurus aequalis Sobol.).

Plus au nord de l'aire d'étude, une petite dépression est occupée par une colonie dense de Laïches accompagnées du Saule fragile (Salix fragilis L.) et du Saule pourpre (Salix purpurea L.).

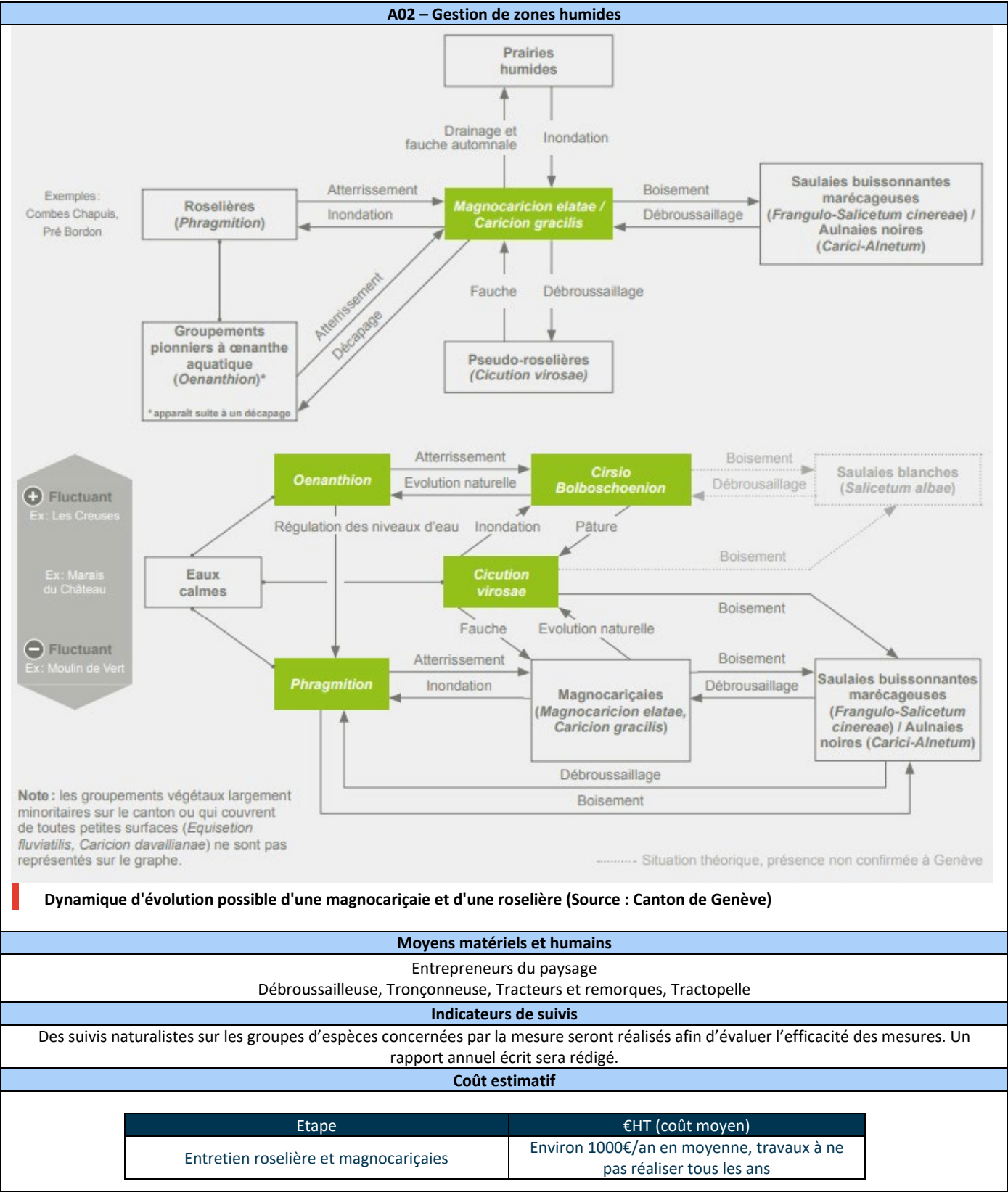
Les magnocariçaies offrent des sites de refuge et de reproduction pour de nombreux animaux liés aux eaux peu profondes comme les grenouilles et les odonates.

Aujourd'hui, il faut faire attention à la fermeture du milieu. Sans intervention humaine, la litière sèche de cet écosystème productif demeure sur le sol en fin de saison de végétation. En s'accumulant année après année, le sol s'exhausse et rend possible une dynamique forestière initiée par l'installation du Saule cendré (*Salix cinerea*) et de l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*). Pour éviter cette fermeture de milieu, il peut être envisagé d'intervenir : soit par la fauche régulière d'une partie de la surface avec exportation de la litière. Il est préférable dans ce cas de mettre en place une rotation pour ne pas tout faucher en une seule fois. Soit une intervention par arrachage des ligneux, organisée à intervalles espacés mais avec une certaine régularité, afin de pouvoir contenir le niveau d'embuissonnement.

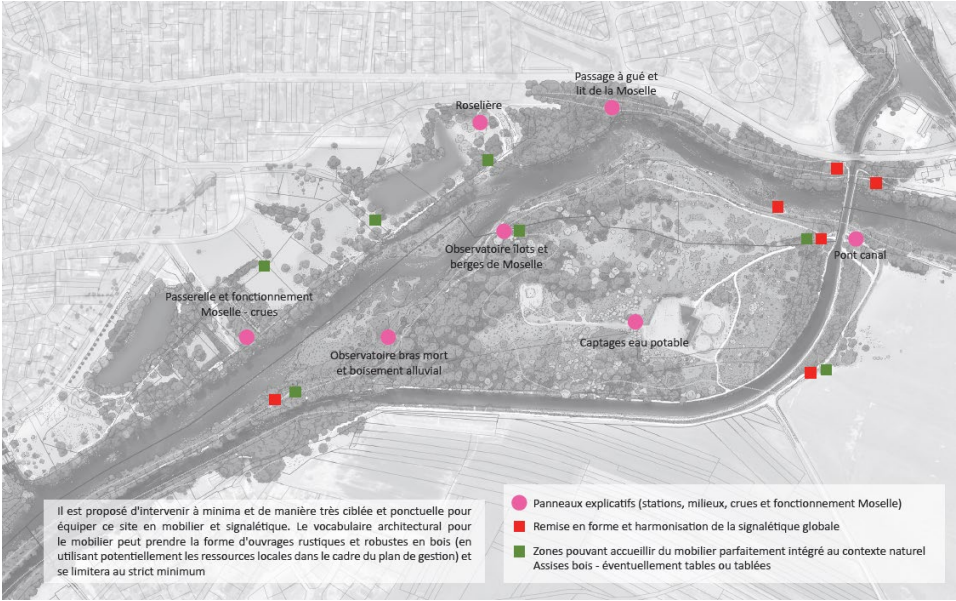
Concernant la Roselière, la même problématique d'embuissonnement existe et les mêmes solutions de fauchage et d'arrachage sont préconisées. A cela, il est nécessaire de veiller à une gestion du Roseau commun (*Phragmites australis*), qui a tendance à s'étendre rapidement.

La fauche ne doit pas être trop précoce (fin de printemps/début d'été) ni trop fréquente (annuelle) pour ne pas favoriser le développement des formations herbacées prairiales. Elle devra être pluriannuelle (tous les 3 à 4 ans), tournante à l'échelle de la zone humide, tardive (automne). Cela permettra de diversifier l'habitat en favorisant l'apparition de strate dynamiques d'âges variés.

L'arrachage de ligneux devra faire l'objet d'une gestion itérative : l'arrache annuel n'est pas nécessaire. L'arrachage devra être réalisé au début de l'automne (septembre/octobre). Les lignes peuvent être coupés à l'aide d'une tronçonneuse et exportés hors du site.



MA-4 : Bourse aux arbres : accompagnement végétal des lieux de vie proches du projet		
A03 – Bourse aux arbres: accompagnement végétal des lieux de vie proches du projet		
Equivalence CEREMA	A7a – Aménagements paysagers d’accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Dans un délai d’un an suivant la mise en service de la centrale solaire (en fonction des périodes de plantation optimales)	1 fois	Post-travaux
Intérêts et objectifs		
L’objectif de la mesure consiste à réduire l’impact visuel de la future centrale solaire depuis les lieux de vie situés à proximité du projet. Cela concerne principalement la vingtaine d’habitations du chemin de la Cascade, du chemin de La Falayere et dans une moindre mesure de la rue de l’aviation. Les essences proposées d’arbres ornementaux et/ou fruitiers seront locales de façon à renforcer les caractéristiques du paysage et l’intérêt écologique (trame verte - refuge adapté - nourriture - diversité).		
Modalités techniques		
Le principe de cette bourse est de réaliser un achat groupé d'arbres (fruitiers ou non) ou arbustes en pépinière par la société du parc photovoltaïque afin que les habitants puissent les planter en fond de jardin. Il conviendra de mettre en place une action de communication visant à informer les habitants ciblés par cette mesure. Ceux qui se déclareront intéressés et qui auront des vues sur le projet se verront fournir des plantations en racines nues pralinés. Cette demande pourra se faire en local avec, par exemple, les pépinières Tisserant ou Mairôvosiens.		
		
Carte identifiant les pépinières locales		
Indicateurs de suivis		
Distribution d’un guide de bonnes pratiques et bons gestes en faveur de la biodiversité du jardin.		
Coût estimatif		
Enveloppe de 3 000€ à 5 000€ pressentie.		

MA-5 : Panneaux pédagogiques : communication sur le site du projet des Bianlouts et du projet Confluence		
A04 – Panneaux pédagogiques		
Equivalence CEREMA	A6.2b – Déploiement d’actions de communication A6.2c – Déploiement d’actions de sensibilisation	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
L’automne de l’année suivant la mise en service de la centrale	1 fois	Post-travaux
Intérêts et objectifs		
L’objectif de la mesure consiste à intégrer le projet des Bianlouts aux itinéraires touristiques avec un intérêt porté sur la biodiversité.		
Modalités techniques		
L’objectif de la mesure consiste à intégrer le projet des Bianlouts aux itinéraires touristiques avec un intérêt porté sur la biodiversité. Un projet baptisé « Confluence entre canal et Moselle » est déjà porté par la communauté d’agglomération d’Epinal et prévoit divers aménagements, dont des panneaux d’informations, juste au sud du site de la centrale solaire.		
		
Aménagements prévus dans le cadre du projet Confluence (source : VERDI)		
Lors d’ateliers de concertation fin mai 2024, il est apparu pertinent de mettre en lien ces 2 projets et de proposer une continuité aux panneaux explicatifs installés sur le site de Confluence, autour du site de l’aérodrome de Dogneville. En discussion avec les riverains, il a été retenu les thématiques suivantes pour les panneaux :		
- Caractéristiques du parc solaire - Barrage des 3 communes (Golbey, Chavelot et Dogneville) - Biodiversité pont-canal/Moselle - Moselle rivière sauvage - Historique de l’aéroclub		
		
Exemple du projet Valeco Les Ponts-de-Cé (49) : panneaux, aire de pique-nique et voie verte		
A la fin des travaux de construction, la société du parc photovoltaïque se rapprochera d’un imprimeur ou une agence de communication locale pour reprographier les panneaux pédagogiques, préalablement validés par les riverains ayant manifesté un intérêt et la commune de Dogneville. Il est aussi envisagé une collaboration avec les enfants pour rendre le parcours ludique avec l’intégration de quizz, de QR code ou bien encore la mise en place d’une mascotte tout le long du parcours. Les emplacements suivants sont envisagés pour chacun des panneaux thématiques décrit précédemment.		

A04 – Panneaux pédagogiques	
Equivalence CEREMA	A6.2b – Déploiement d’actions de communication A6.2c – Déploiement d’actions de sensibilisation
Projet solaire des Bianlouts Localisation des panneaux pédagogiques envisagés et du projet "Confluence entre canal et Moselle" 	
Indicateurs de suivis	
Organisation de sorties scolaires utilisant le parcours pédagogique via des associations comme Lorraine Energies Renouvelables avec possibilité de visite de la centrale	
Coût estimatif	
Panneau d’information et piquets de fixation : 700€ unitaire Nombre de panneaux à mettre en place : 5 Soit un budget de 3500 € au total. Les prix indiqués sont estimatifs. Les aménagements devront faire l’objet d’un devis détaillé ultérieurement.	

4.3. Analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

4.3.1. Le cadre réglementaire de l'analyse

Selon l'article R.122-5 du Code de l'Environnement qui régit le contenu de l'étude d'impact, l'étude doit comporter :
« Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres ... :

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

4.3.2. Les projets identifiés pour l'analyse des impacts cumulés

4.3.2.1. Consultation des avis

Pour identifier les projets répondant à la définition de l'article R122-5 du code de l'environnement, ont été consultés le 29 janvier 2024 sur la période 2017 à 2023 :

- Les avis rendus par l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) ;
- Les avis rendus par la DREAL Grand Est ;
- Les arrêtés relatifs à la Loi sur l'eau.

Ces consultations ont permis d'établir une liste des projets dans un rayon de 5 km du projet, qui correspond à l'aire d'étude élargie.

Dans ce périmètre seul un projet a été identifié, celui de Golbey (88) : avis délibéré n° MRAe 2018APGE110 du 21/12/2018. La centrale est en fonctionnement depuis septembre 2022.

4.3.2.2. Présentation de la centrale photovoltaïque de Golbey (88)

La présentation du projet est faite sur la base de l'avis délibéré, publié sur le site de la DREAL Grand-Est.

La centrale est située sur l'ancien site d'enfouissement des déchets ménagers et assimilés de la commune de Golbey (88), à 2 km à l'ouest du site de projet.

La centrale s'étend sur environ 9,5 hectares et sa puissance maximale est de 5 MWc. La production annuelle d'énergie de l'installation de 6 630 MWh/an représente l'équivalent d'une consommation annuelle d'électricité d'environ 5 650 personnes/an (hors chauffage) et l'économie de 44 280 tonnes équivalents CO₂ sur sa durée de vie (20 ans).

4.3.3. Analyse des impacts cumulés

En phase exploitation, les impacts cumulés des projets concernent le milieu naturel, le paysage, l'économie et le climat.

4.3.3.1. Milieu naturel

En ce qui concerne le site de Golbey, l'analyse de l'état initial a permis de relever que du point de vue environnemental, le site est situé en dehors de tous milieux naturels d'intérêt écologique reconnu (inventoriés et/ou protégés). Les zonages d'inventaires les plus proches identifiés sont situés à environ 3 km.

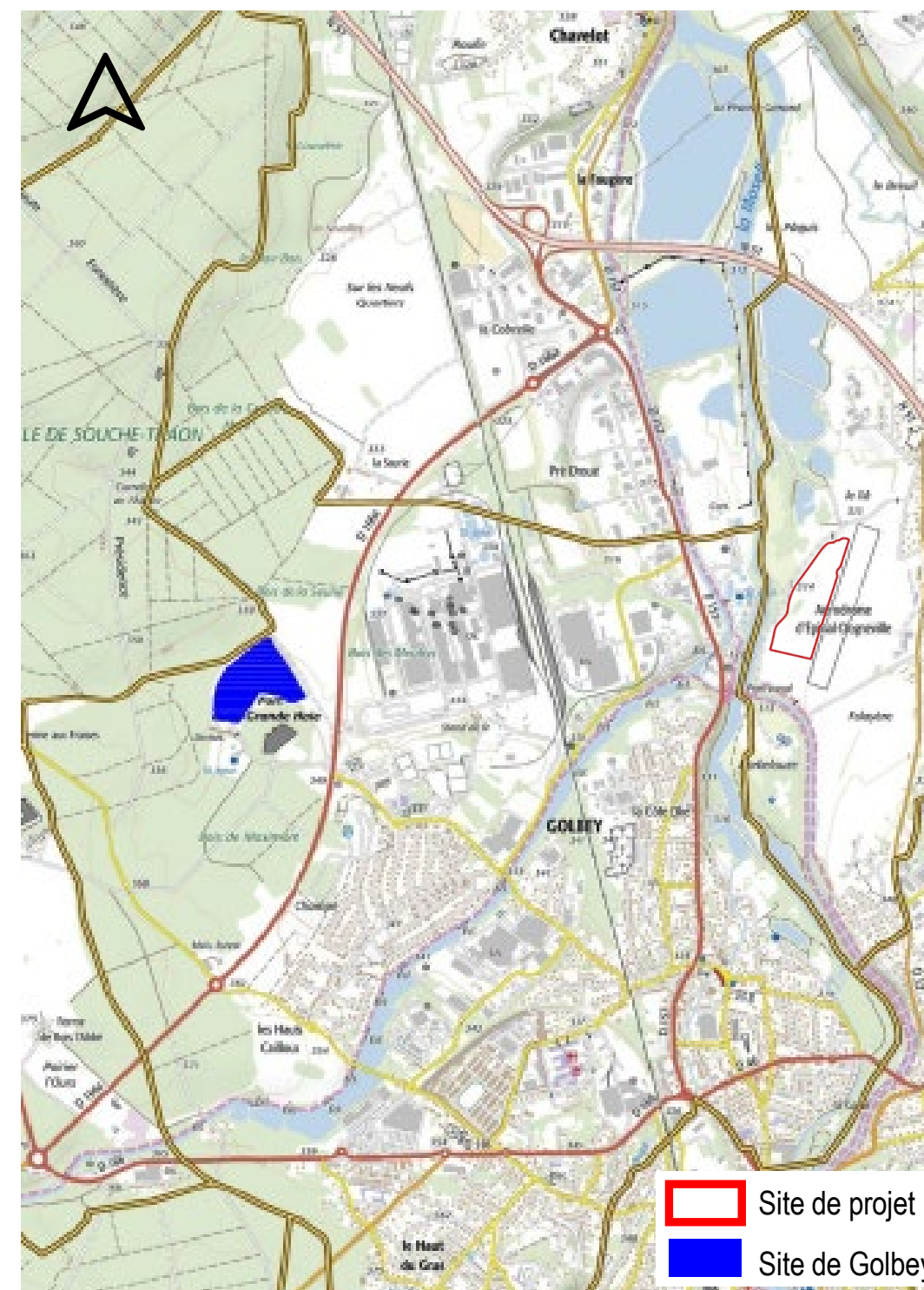


Figure 43. Localisation de la centrale de Golbey par rapport au site de projet

L'étude d'impact a également mis en évidence que le site de Golbey présentait un enjeu fort pour les abords immédiats de la zone d'implantation (liés aux chauves-souris, aux reptiles et aux oiseaux) et faible pour les autres groupes au vu des espèces communes observées en très faibles effectifs.

Concernant les habitats naturels, au vu de l'ancienne activité du site, les milieux présentaient des enjeux faibles à l'exception d'une cariçaie (qui recouvre une surface d'environ 10 m²) et de prairies à fourrages en lisière de boisement.

Pour l'Autorité environnementale, un des enjeux environnementaux majeurs est la préservation de la biodiversité et des habitats naturels.

La centrale de Golbey a été conçue de façon à éviter l'impact sur des milieux d'intérêt (en particulier pour la cariçaie présente sur le projet initial), en évitant les secteurs présentant le plus grand intérêt écologique.

Par ailleurs, des mesures environnementales, dont certaines prises en application de la démarche ERC menée par l'exploitant, ont été prises :

- une étude géotechnique préalable pour bien définir les modalités d'installation des tables photovoltaïques et leur système de fixation de façon à éviter de toucher au géotextile de l'ancienne décharge (pas de forage) ;
- la lutte contre la prolifération des espèces végétales invasives pour éviter qu'elles ne portent atteinte aux autres espèces végétales présentant un intérêt environnemental ;
- le phasage des travaux en fonction du calendrier écologique des espèces ;
- la gestion des déchets de l'installation dans sa phase chantier et la gestion des pollutions chroniques ou accidentelles : notamment l'entretien des engins hors site, une évacuation des déchets de chantier via des filières appropriées, l'intervention de camion atelier en cas de panne, l'intervention sur aire étanche mobile, l'absence de stockage d'hydrocarbures et une alimentation via un camion-citerne, des kits antipollution ;
- la gestion des eaux sanitaires : durant la phase chantier, base de vie raccordée au réseau d'eaux usées ;
- les mesures préventives de conception de l'installation liées aux risques (neige, vent, incendie) : dimensionnement et espacement des panneaux, protection contre la foudre et les surtensions, moyens d'intervention et de surveillance...;
- les mesures en faveur de l'écoulement des eaux : en plus des mesures préventives, l'espacement de 2 cm entre les modules et de 4,7 m entre les panneaux afin de favoriser l'écoulement des eaux sur le site, l'entretien des panneaux à l'eau claire, pas de produit phytocides pour l'entretien de la végétation.

Le projet prévoyait également des mesures d'accompagnement favorables à certaines espèces :

- la plantation d'une haie arbustive ;
- la mise en place d'un mur en pierres sèches ;
- l'installation de nichoirs ;
- l'entretien du site mécanique ou par éco-pâturage.

L'ensemble de ces mesures a permis de conclure à des impacts résiduels du projet sur les milieux naturels faibles et a justifié l'absence de demande de dérogation pour les espèces protégées.

Tout comme le projet de Golbey, le projet de Dogneville va éviter la Cariçaie. Concernant les espèces, toutes les espèces à enjeux identifiées à Golbey ne sont pas présentes sur le site de Dogneville. Trois espèces d'oiseaux sont notamment uniquement bibliographiques : le Bruant jaune, le Pouillot véloce et le Roitelet huppé. Les 6 autres espèces d'oiseaux à enjeux impactés par le projet de Golbey ont été inventoriées sur le site de Dogneville : Mésange charbonnière, Rouge-queue noir, Pic épeiche, Pinson des arbres, Rouge-gorge familier et Trogodyte mignon. Il s'agit d'espèces communes ne présentant pas de statuts très défavorables. Les effets cumulés sont ici considérés comme non significatifs.

Pour les reptiles, les deux espèces citées dans l'avis MRAE pour Golbey sont prises en compte comme espèces bibliographiques pour le projet de Dogneville. Il s'agit de l'orvet fragile et du Lézard des murailles. De la même manière les effets cumulés sont ici considérés comme non significatifs car ces espèces sont communes et ne présentent pas de statuts de conservation défavorables, bien qu'elles soient protégées.

Enfin, pour les chauves-souris, les mêmes espèces ont été inventoriées à l'exception d'une : le Grand murin. Il pourrait chasser sur le site de Dogneville car il apprécie les prairies, mais aucun gîte n'est présent sur site et ne lui est donc favorable.

Ainsi, tout comme Golbey, le projet de Dogneville va éviter une Cariçaie. Les enjeux sont relativement modérés sur le site de Dogneville. Les espèces ciblées par le projet photovoltaïque de Golbey ne présentent pas d'enjeux résiduels. Et les seules espèces communes aux deux projets sont communes et ne présentent pas de statuts de conservation très défavorables. Ainsi, aucun effet cumulé n'est à prendre en compte.

4.3.3.2. Paysage / Occupation des sols

Une analyse paysagère a été réalisée depuis le point le plus haut du secteur, le Château d'Épinal. Depuis ce site emblématique, aucun des deux sites n'est visible.

Du fait de la présence de boisements venant la masquer, la centrale de Golbey n'est visible que très partiellement par les usagers qui empruntent la RD166a. Le site de projet n'est pas visible depuis cet axe, en raison du relief environnant.

Le site de projet n'est visible que depuis la D12 et les habitations à l'est. La centrale de Golbey n'est pas visible depuis cette zone à l'est, en raison du relief environnant.

Ainsi, les 2 sites ne présentent pas de covisibilités, évitant un effet cumulé direct depuis un même point de vue.

4.3.3.3. L'économie locale

Les exploitants des centrales photovoltaïques doivent s'acquitter de taxes qui sont reversées aux collectivités (Taxe Foncière sur le Bâti, Contribution Economique, Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux et Taxe d'aménagement) et permettent ainsi des retombées fiscales.

Les retombées fiscales totales du projet solaire de Dogneville seraient d'environ 45 500 €/an pour les collectivités locales.

En ce qui concerne la centrale de Golbey, aucun chiffre n'est communiqué dans l'avis de MRAE consulté.

4.3.3.4. Climat

La nature même du projet de parc solaire participe à la lutte contre le changement climatique en permettant la production d'électricité d'origine renouvelable.

Le projet de centrale solaire de Dogneville d'une puissance de 11,46 MWc permet d'éviter le rejet d'environ 5 000 tonnes de CO₂/an dans l'atmosphère et d'assurer la couverture électrique d'environ 3 000 foyers, soit 6 500 habitants, avec ~13 160 MWh/an produits. La centrale photovoltaïque de Golbey produit annuellement 6 630 MWh/an.

4.4. Evolution de l'environnement avec et sans le projet par rapport à son état actuel

Depuis le décret n° 2016-1110 du 3 août 2016, en plus d'analyser l'évolution de l'environnement avec le projet, l'étude d'impact doit donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Ainsi, il est plus aisé de comprendre les effets du projet sur l'environnement à long terme.

Le tableau présenté pages suivantes permet d'appréhender les différences d'évolution du site avec ou sans le projet. Il résume les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement décrits dans le chapitre relatif à l'état initial du site et de son environnement. Il présente ensuite les évolutions probables du site sans le projet sur la base des informations et connaissances disponibles. Enfin, pour faciliter la comparaison, il rappelle l'évolution du site avec le projet sur la base du chapitre Incidences du projet sur l'environnement et mesures proposées.

Tableau 10. Présentation des évolutions du site avec et sans projet

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement du projet	Evolution du site sans mise en place du projet	Evolution du site avec le projet
Relief et topographie	Le relief, peu marqué à l'échelle du site d'étude, sera à prendre en compte dans le cadre de la réalisation du parc. Des travaux de terrassements sont prévus.	Aucun autre aménagement n'est prévu sur ce terrain. La topographie, sans mise en place du projet, n'évoluera pas.	Le projet a été défini de manière à s'adapter aux caractéristiques du terrain et limiter le plus possible les travaux de terrassement. Le nivellement des terrains pour l'implantation des panneaux et l'installation des câblages et des locaux techniques impliqueront la réalisation de travaux de terrassement relativement réduits. Les principaux travaux de terrassement seront liés à la mise en place des locaux techniques (postes de livraison/transformation).
Géologie et sols	D'après la carte géologique n° 339 d'Epinal (BRGM – 1/50 000), la parcelle se situe sur des formations alluvionnaires : - en partie est, des alluvions Wurmiennes des "basses terrasses" (Fy) : le long de la vallée, des alluvions sont disposées en terrasses 5 à 10 m au-dessus de la plaine alluviale actuelle de la Moselle. Les agglomérations sont en grande partie construites sur ces alluvions, notamment Epinal. Leur épaisseur, généralement importante, peut dépasser 15 m. Elles comprennent une couche de limons argilo-sableux généralement inférieure à 2 m, reposant sur des alluvions grossières, - en partie ouest, des alluvions de fond de vallée (Fz) : dans la vallée de la Moselle, ces alluvions sont surtout développées au nord de Golbey. L'épaisseur de ces alluvions est généralement importante et atteint souvent 10 à 15 m, cependant en plusieurs endroits lors de la traversée du horst, le substratum apparaît dans le lit de la rivière, ainsi les granités pointent à Epinal au pont Patch, et les calcaires à cératites à Golbey en amont du pont canal. Ces alluvions comprennent une couverture limoneuse dépassant rarement 0,5 m, qui repose sur les matériaux grossiers.	L'échelle de temps de l'évolution naturelle du sous-sol est extrêmement longue, et cette évolution n'est pas perceptible à notre échelle. La qualité des sols dépend directement de l'usage du site. Sans changement d'usage, aucun remaniement des premiers mètres du sous-sol n'est à prévoir à court/moyen terme.	Les terrains seront remaniés à la suite du débroussaillage (extraction de la couche superficielle du sol comprenant le dessouchage) puis par la création de déblais et de remblais correspondant aux opérations de terrassement. L'incidence de l'opération sur les sols sera limitée à l'emprise du périmètre d'intervention de débroussaillage puis de terrassement et se traduira par un remaniement localisé des strates géologiques supérieures. La technique dite de « battage de pieux », utilisée pour fixer les panneaux, consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique. Le sol ne subit pas une transformation structurelle importante et la batteuse de taille modeste a un impact relativement faible sur le milieu. Des tassements des sols sont aussi attendus sur la totalité de l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur les sols. Des effets indirects sont attendus sur les ruissellements d'eaux pluviales.
Hydrogéologie/hydrographie	La première nappe rencontrée au droit du site est la nappe des alluvions de la Moselle. Cette nappe est une ressource d'importance régionale pour l'alimentation en eau des collectivités et activités économiques. Elle est une richesse patrimoniale à préserver, tant quantitativement que qualitativement. Compte tenu de sa faible profondeur et de l'absence de couche protectrice de surface, l'aquifère des alluvions de la Moselle est considéré vulnérable. Par ailleurs, le site de projet est inclus dans les périmètres de protection associés aux captages publics d'alimentation en eau potable qui alimentent la ville d'Epinal à partir de la nappe des alluvions de la Moselle. Aucun cours d'eau, plan d'eau n'a été recensé sur le site mais la Moselle s'écoule à une vingtaine de mètres des limites ouest du site.	Inconnue car la situation dépend notamment de l'évolution météorologique.	Les travaux d'aménagement correspondent à la mise en place des fondations. Ces dernières seront des pieux battus, méthode intrusive du sol sur quelques mètres. La mise en place des clôtures, correspondant à des travaux très superficiels, ne devrait avoir aucune incidence quantitative sur la ressource. La réalisation des pistes internes au projet devrait avoir une faible incidence quantitative sur la ressource si les travaux comprennent un décapage très superficiel du terrain naturel et la mise en œuvre de matériaux inertes sur un géotextile perméable. La réduction des capacités hydrologiques d'interception du site suite au tassement des terres pourrait se traduire par une augmentation légère du ruissellement sur le site d'implantation vers les terrains situés en aval. En effet, au niveau du site d'étude, aucun cours d'eau ni plan d'eau, n'a été recensé.

Milieu naturel	Référentiels (Zones d'intérêt écologiques) : aucun zonage naturel ne chevauche directement la ZIP du projet ni la zone tampon de 50 m. La zone la plus proche se situe à 750 m. Habitats naturels : un habitat identifié sur site présente un enjeu modéré. Il s'agit de la prairie mésophile collinéenne de fauche, classée comme d'intérêt communautaire non-prioritaire (code Natura 2000 : 6510). L'enjeu de conservation de l'ensemble des habitats identifiés est considéré de faible à modéré dans la ZIP. Flore : 4 espèces végétales présentent un enjeu modéré (la Téesdalie à tiges nues, le Trèfle strié, la Scélérante vivace, la Cotonnière d'Allemagne) et 4 présentent un enjeu faible (le Myosotis changeant, la Pensée sauvage, le Sélin des montagnes, la Tourette glabre). L'enjeu de conservation de la flore est considéré de faible à modéré, du fait de la présence d'espèces patrimoniales présentant des statuts défavorables sur liste rouge. Avifaune : les niveaux d'enjeu pour l'avifaune nicheuse sont les suivants : - Fort : Concerne une espèce nicheuse observée autour de la ZIP ayant un statut de conservation défavorable au niveau national. Il s'agit du Gobemouche noir. - Modéré : Concerne le Faucon crécerelle et le Tarier pâtre. - Les niveaux d'enjeu pour l'avifaune non nicheuse sont les suivants : - Modéré : la Linotte mélodieuse, espèce hivernante sur le site et présentant un statut défavorable au niveau national ; ainsi que le Martin-pêcheur d'Europe, observé en alimentation au niveau de la Moselle en période d'hivernage et de migration. - Faible : concerne 2 espèces d'oiseaux observées de passage au-dessus de la ZIP. Il s'agit de la Buse variable et de l'Hirondelle rustique (uniquement en alimentation sur site mais en période de nidification). L'enjeu de conservation concernant l'avifaune est considéré de faible à fort, du fait de la présence d'espèces nicheuses sur le site d'étude ou à proximité, protégées et/ou présentant un statut défavorable sur liste rouge. Chiroptères : les inventaires ont permis d'identifier 8 espèces, intégralement protégées (l'espèce et son habitat) au niveau national et le taxon fait l'objet d'un Plan National d'Action. Les espèces sont inféodées aux boisements et au bâti accessible. Les enjeux définis pour les espèces contactées ont été pondérés selon leur niveau d'activité respectifs et leur usage déterminé du site d'étude. D'après le nombre de contacts pour toutes les espèces, le site ne semble être utilisé que pour la chasse et le transit des chiroptères. Les niveaux d'enjeu pour les chiroptères sont les suivants : - Modéré : concerne la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et la Noctule commune ; - Faible : concerne le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Les enjeux de conservation concernant les chiroptères sont considérés de faibles à modérés, du fait des statuts de protection des espèces inventoriées. Mammifères terrestres : les inventaires ont permis de révéler la présence de 4 espèces de mammifères. Il s'agit du Renard roux, du Lapin de garenne, du Campagnol champêtre et du Mulot sylvestre. Seul le Lapin de Garenne présente un enjeu faible car il présente un statut défavorable sur la liste rouge nationale. L'enjeu de conservation concernant les mammifères va de très faible à faible. Reptiles : aucune espèce de reptile n'a été observée sur la ZIP lors des inventaires, malgré la présence d'habitats favorables.	Dans l'ensemble, le site d'implantation choisi présente des enjeux localisés et restreints en termes de surface. La majorité des enjeux environnementaux sont localisés hors du périmètre de la ZIP, notamment au niveau des boisements au sud et à l'ouest de celle-ci, ainsi que les habitats d'intérêt communautaire bordant sa limite nord. La parcelle est actuellement exploitée pour le pâturage bovin. Sans le développement du projet, l'évolution resterait lente, en raison de l'utilisation du site comme pâture.	Des mesures d'évitement et de réduction sont préconisées (exclusion des zones à enjeux, adaptation des périodes de travaux, balisage du chantier, adaptation de la clôture à la faune, entretien favorable à la biodiversité en phase d'exploitation, etc.) ; sous réserve de leur bonne application, il apparaît que l'impact résiduel du projet sur les espèces animales et végétales en présence peut être qualifié de négligeable.
----------------	---	--	---

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement du projet	Evolution du site sans mise en place du projet	Evolution du site avec le projet
	L'enjeu de conservation concernant les reptiles va de très faible à faible du fait de la potentielle présence de l'Orvet fragile, du Lézard des murailles et du Lézard des souches, espèces bibliographiques protégées. Amphibiens : aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur la ZIP lors des inventaires. L'enjeu de conservation concernant les amphibiens va de très faible à faible du fait de la potentialité des espèces bibliographiques protégées (Grenouille de Lessona, Grenouille rousse, Triton alpestre et Triton palmé). Insectes : aucune espèce protégée d'insecte n'a été recensée lors des inventaires. L'enjeu de conservation concernant l'entomofaune est très faible à modéré, du fait de la présence d'espèces déterminantes de ZNIEFF sur le site, comme le Conocéphale des roseaux et l'Œdipode turquoise. Zone humide : selon le critère habitats, une surface de 8 053 m² de la ZEE a été catégorisée comme zone humide, correspondant à la roselière localisée au sud-est de la ZIP, ainsi qu'une aulnaie-frênaie bordant l'extérieur du côté ouest de la ZIP. La ZIP en elle-même est concernée par 286 m² de zone humide identifiée sur le critère habitat. Les sondages pédologiques n'ont pas permis la découverte de sols hydromorphiques et ne traduisent donc pas de présence de zones humides selon la réglementation, d'un point de vue pédologique.		
Paysage et patrimoine	Paysage : Le site de projet n'est pas visible depuis les habitations au centre du village de Dogneville, ni depuis le lotissement des Tesseins et alentours. Les habitations de Golbey et de Chavelot n'ont pas de vue directe sur le site non plus. En effet, la végétation et la topologie du terrain ne permettent pas de visibilité directe dans les zones précitées. Les habitations situées le long de la route départementale D12, de la rue Clément Ader, du chemin de la Gascade, du chemin de la Falayère, ont en revanche une vue directe sur le site de projet. Le site de projet est par ailleurs longé par un chemin de grande randonnée (GR5F) sur la limite ouest de son périmètre et une piste cyclable au sud. Le chemin de grande randonnée, emprunté par les randonneurs et cyclistes, a une vue directe sur le site de projet. Patrimoine : Le site du projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 m de rayon autour des monuments historiques ; le monument historique le plus proche (église Saint-Etienne à Dogneville) est distant de 1,2 km au nord, dans le village de Dogneville.	Aucune.	Paysage : Le projet a été développé de manière à s'insérer au mieux dans le paysage et des mesures de réduction sont préconisées (plantation de haies paysagères). Sous réserve de leur bonne application, il apparaît que l'impact résiduel du projet sur les habitations les plus proches du site sera négligeable.. En ce qui concerne le sentier de grande randonnée à l'ouest du site, qui offre une vue direct sur le projet de parc : la mise en place de panneaux pédagogiques le long du circuit de randonnée permettra de sensibiliser le public sur la nature et la fonction du projet et l'intérêt du développement des énergies renouvelables. La sensibilisation des riverains à la mise en place du projet et au développement des activités pédagogiques permettra d'intégrer le projet et de modérer son impact. Patrimoine : L'étude des perceptions sur le terrain réalisé en mars 2024 n'a pas révélé de situation de covisibilité entre les monuments historiques et le site d'étude.
Occupation des sols	La parcelle est enregistrée au registre parcellaire graphique de 2021 en tant que « Prairie permanente ».	Aucune.	Différentes opérations sont prévues en amont des travaux ou durant le chantier afin de préparer le site pour le pâturage ovin qui sera opéré en phase exploitation : - Création d'un couloir de contention - Mise en place d'abreuvoirs supplémentaires. Le site conservera donc un usage agricole.
Contexte économique	Le taux de chômage sur la commune de Dogneville est en constante augmentation depuis 2009.	Aucune.	La phase de construction pourra solliciter des entreprises locales et participer à l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc...) lors des interventions sur le terrain des différents acteurs. Les retombées fiscales totales du projet solaire des Bianlouts représenteraient plus de 45 000 € par an pour les collectivités locales

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement du projet	Evolution du site sans mise en place du projet	Evolution du site avec le projet
Déplacements et circulation	Le site de projet est éloigné des axes routiers à fort trafic : il se trouve en dehors du secteur dit « affecté par le bruit », déterminé de part et d'autre de la route Nationale RN 57. Cette route est une infrastructure classée en catégorie 2 (secteur affecté par le bruit de 250 m).	Inconnue (la situation dépend de l'attractivité de la zone sur le moyen/long terme).	Du trafic sera généré par les travaux puis par le personnel de maintenance. Il sera très limité.
Cadre de vie	L'environnement sonore est relativement calme sur le site d'étude (voir ci-dessus).	Inconnue (le trafic routier dépend de l'attractivité de la zone sur le moyen/long terme).	Seuls quelques véhicules légers sont susceptibles venir sur site pour effectuer la maintenance du parc solaire. D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol publié par le ministère de l'écologie, la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux structures, fondations, câbles électriques...) d'autant plus que les panneaux ne seront pas équipés de trackers dans le cadre de ce projet.