

Projet de centrale solaire de la zone de desserrement de Strasbourg (67)

Dossier de demande de permis de construire

Décembre 2022 – mis à jour juillet 2024

Résumé non technique de l'étude d'impact



Photomontage du projet depuis [lieu]

EDF Renouvelables France, entité d'EDF Renouvelables, a initié en 2021 un projet photovoltaïque sur les communes d'Entzheim et Duppigheim, dans le département du Bas-Rhin, pour le compte de la Centrale Photovoltaïque de la zone de Desserrement de Strasbourg

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- d'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;
- d'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- d'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de l'enquête publique.

L'étude d'impact a été soumise à l'instruction de la DDT le 30/12/2022.

Le résumé non technique donne un aperçu global du projet tout en synthétisant l'étude d'impact sur l'environnement conduite dans le cadre de l'élaboration de ce projet. Des renvois à l'étude d'impact intégrale permettent au lecteur d'approfondir sa connaissance du projet.



SOMMAIRE

Pourquoi un projet photovoltaïque à Entzheim et Duppigheim ?..... 3

Localisation du projet..... 4

Politique énergétique : du global au local 5

L'engagement d'EDF pour le solaire 6

Les atouts du site de la zone de desserrement de Strasbourg ... 7

Description du projet proposé..... 8

Le contexte du site étudié..... 9

Le projet retenu 11

Intégration des études environnementales dans le projet15

L'étude d'impact environnementale..... 16

Évolution probable de l'environnement : « avec » ou « sans » projet..... 18

Milieu physique..... 20

Milieu naturel..... 22

Milieu humain 25

Paysages et patrimoine..... 28

Autres incidences analysées 33

Synthèse des mesures..... 34

Le projet en synthèse 36

Modifié – Juillet 2024.

Adresse de Correspondance :
EDF Renouvelables France – Delphine COLIN
Agence de Strasbourg
8 rue Gustave Adolphe HIRN
Tel: +33 (0)6 34 99 45 52
mail : delphine.colin@edf-re.fr

Pourquoi un projet photovoltaïque à Entzheim et Duppigheim ?

En synthèse

La conduite d'un projet photovoltaïque à Entzheim et Duppigheim répond aux ambitions des collectivités et du groupe EDF, sur un territoire engagé dans la lutte contre le réchauffement climatique.

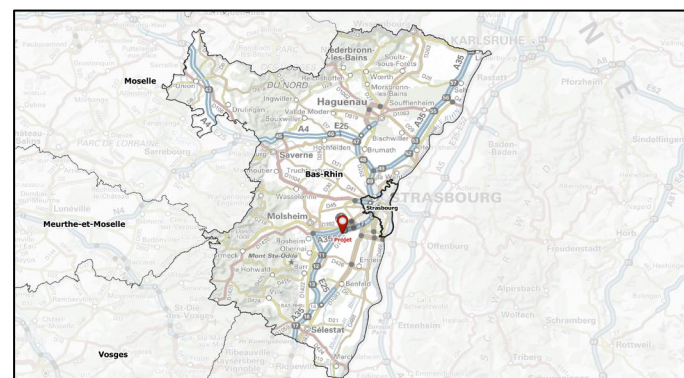
Un parc photovoltaïque offre une nouvelle utilité au site de la zone de desserrement de Strasbourg - destiné à être démantelé et revalorisé, tout en minimisant les évolutions vis-à-vis de son environnement.



Localisation du projet

Le projet se localise sur les communes d'Entzheim et Duppigheim, dans le département du Bas-Rhin en région Grand Est.

Le site d'implantation se situe à 7km au sud-ouest de Strasbourg à cheval entre la communauté de commune de la Région de Molsheim-Mutzig et l'Eurométropole de Strasbourg. Le projet se situe sur le territoire des communes d'Entzheim et Duppigheim. A l'est, on retrouve la zone aéroportuaire d'Entzheim. Au nord et au sud, le site est encadré par des parcelles agricoles et à l'ouest, le tissu urbain de la ville de Duppigheim est à plus de 165 m du projet.



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE
DE LA ZONE DE DESSERVEMENT
DE STRASBOURG
COMMUNE D'ENTZHEIM

LOCALISATION GÉNÉRALE
DU PROJET

Légende
Localisation de la
Centrale photovoltaïque

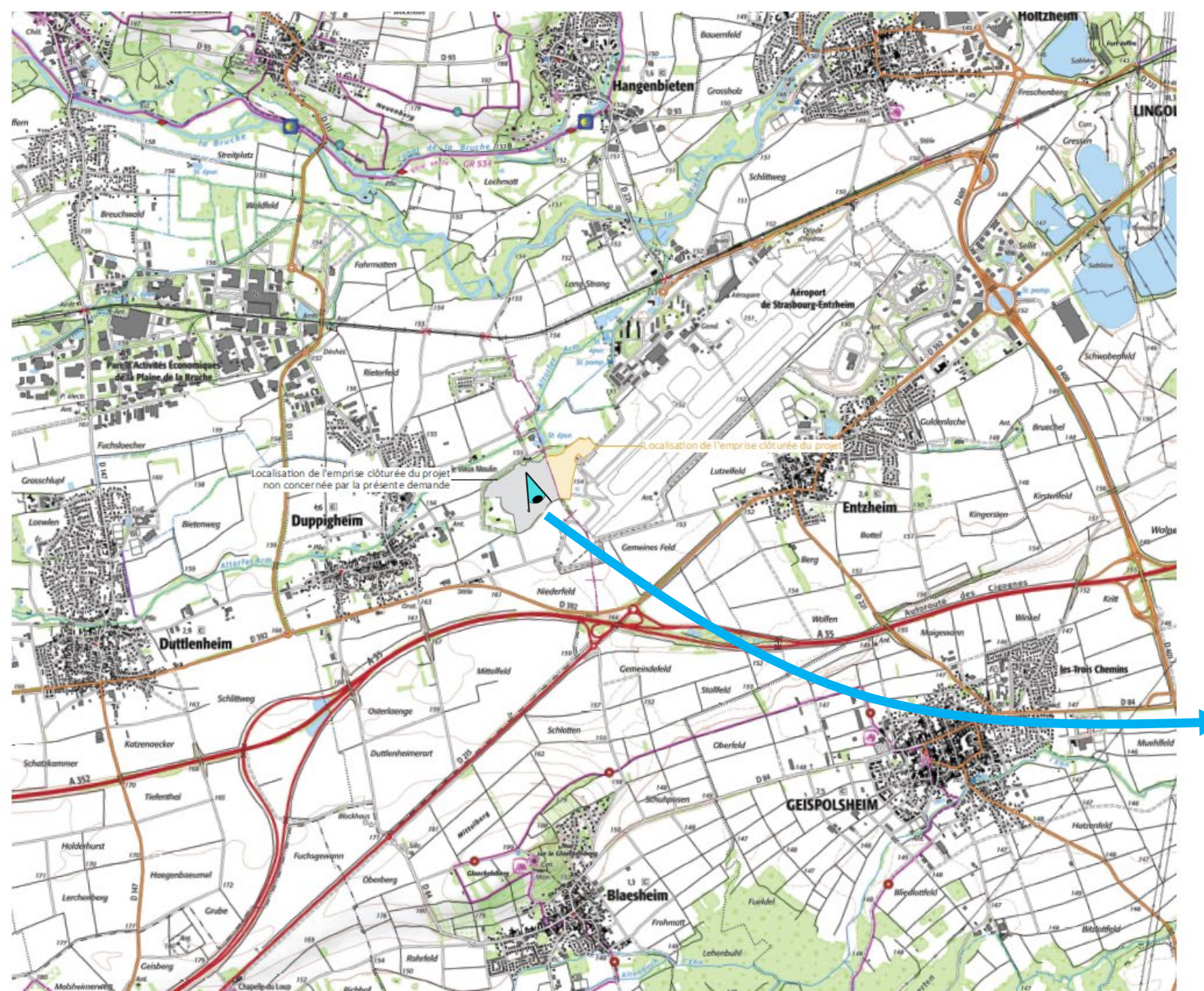
Echelle 1/25000 au format A3
0 500 1000m

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Autueil - 75016 PARIS
06 71 15 45 63 / im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

EDF
renouvelables
EDF Renouvelables France
Cœur Défense - Tour B
100, esplanade du Général de Gaulle
92992 Paris La Défense Cedex

PAGE 18 / 61 **PC1**



Site retenu pour l'implantation d'un parc photovoltaïque à Entzheim et Duppigheim (crédit photo Ora Environnement)

Politique énergétique : du global au local

Un projet répondant à une problématique mondiale majeure : les gaz à effet de serre

Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, ...), le transport (voiture, camion, avion, ...), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique. Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.

Le projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre.

L'énergie photovoltaïque pour infléchir la tendance

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible en un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets, n'induit que peu d'émissions polluantes et participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

Le photovoltaïque joue un rôle essentiel dans l'atteinte des objectifs de la loi de transition énergétique.

Pour parvenir à l'objectif 2030 – 32 % d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique français et 40 % d'électricité renouvelable dans le mix électrique –, l'État a alloué, dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), des objectifs à chaque filière.

La PPE adoptée par le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil.

31 décembre 2023	20 100 MW
31 décembre 2028	Entre 35 100 et 44 000 MW

La Région Grand Est affiche une ambition forte en matière de transition énergétique. Fin 2020, la région Grand Est avait une puissance raccordée pour la production photovoltaïque de 598 MW.

Pour cette source d'énergie, l'objectif du SRADDET est de 2 470 MWc en 2030 (x 4 par rapport à 2020) et de 5 892 MWc en 2050 (x 10 par rapport à 2020).



Parc photovoltaïque EDF Renouvelables de Narbonne

Le projet de centrale de la zone de desserrement de Strasbourg et la transition énergétique

Dans le contexte du débat sur la Programmation pluriannuelle pour l'énergie (PPE), le Gouvernement a lancé la démarche « Place Au Soleil » qui se veut être une mobilisation générale notamment des détenteurs de grands fonciers artificialisés inutilisés pour le développement photovoltaïque et le solaire thermique en France.

Dans le cadre de cette démarche initiée par le Gouvernement, le ministère des Armées s'engage à mettre à disposition plus de 2 000 hectares de terrains avant 2025 pour développer des projets photovoltaïques (Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire, Mobilisation pour accélérer le déploiement de l'énergie solaire - 2018).

Afin de répondre à cet objectif de 2 000 hectares, le Ministère des Armées lance depuis 2019 des Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI) auprès de développeurs de projets photovoltaïques pour la mise à disposition de son foncier en vue d'y implanter des centrales photovoltaïques.

Le site de la zone de la zone de desserrement de Strasbourg fait partie des sites (soumis à AMI lors de la phase 3 - avril 2021) que le ministère des Armées s'engage à mettre à disposition. Le choix de ce site, initié par une volonté politique du Gouvernement, a donc été fait à l'initiative du Ministère des Armées.

Suite à l'AMI organisé par le Ministère des Armées, c'est le projet porté par EDF Renouvelables qui a été désigné lauréat pour ce site.

« Le projet »

Dans l'ensemble du document, on désigne par l'expression « le projet » le projet de parc photovoltaïque porté par EDF Renouvelables à Entzheim et Duppigheim.

En savoir +

Le détail des implantations solaires d'EDF Renouvelables en France et dans le monde figure au chapitre I.1 de l'étude d'impact.

La méthodologie détaillée de l'étude d'impact est décrite au chapitre III de l'étude d'impact.

L'engagement d'EDF pour le solaire

EDF Renouvelables opère de façon intégrée dans le développement, la construction, la production, l'exploitation-maintenance et le démantèlement de parcs éoliens et photovoltaïques.

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un leader international de la production d'électricité verte. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Renouvelables est active dans 22 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

Le photovoltaïque : une part croissante des activités d'EDF Renouvelables

Le photovoltaïque représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables, atteignant 22% du total des capacités installées au 31 mars 2020.

C'est une filière prioritaire de développement de l'entreprise. EDF Renouvelables prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec aujourd'hui en France plus de 400 MWc bruts en service ou en construction, dont un tiers dans les installations en toiture.

Un rôle moteur dans le développement du solaire

Le 11 décembre 2017, le groupe EDF s'est mobilisé pour lancer un **Plan Solaire**, dont l'objectif est d'atteindre 30 % de parts de marché dans le solaire en France entre 2020 et 2035. Ce plan, d'une ampleur sans précédent en France, représente à terme un quadruplement des capacités actuelles d'énergie solaire dans le pays.

Avec son Plan Solaire, le groupe EDF Renouvelables entend jouer un rôle moteur dans le développement du solaire en France, dans un contexte favorable : **impulsion forte des pouvoirs publics et compétitivité accrue de l'énergie solaire partout dans le monde**. Il s'agit ici d'un tournant décisif dans ce marché encore peu développé en France par rapport à d'autres pays européens. Cela bénéficiera en outre au dynamisme de l'ensemble de la filière solaire avec des milliers d'emplois créés à la clé.

Politique environnementale d'EDF Renouvelables

Notre ambition est de concevoir des projets de manière responsable et durable, intégrés au mieux dans leur environnement naturel et humain, et contribuer ainsi à la lutte contre le changement climatique.

Pour accomplir cette ambition, dans une dynamique d'amélioration continue et à travers son Système de Management Environnemental, nous pouvons bénéficier de l'expertise d'une fonction Environnement internalisée au Groupe EDF Renouvelables et présent depuis la prospection, la réalisation des chantiers jusqu'à l'exploitation des installations solaires. Cette ambition repose également sur les conseils avisés d'experts externes indépendants (bureaux d'études, associations, chercheurs...) qui participent à la co-construction de nos projets.

Concrètement, EDF Renouvelables a mis en place différentes actions de maîtrise de l'environnement comme par exemple :

- L'enregistrement et le suivi tout au long de la vie du projet des mesures environnementales pris par la société en concertation avec les différentes parties prenantes ;
- Le respect des prescriptions (notamment environnementales) fixées dans les autorisations administratives ;
- La mise en place d'un Cahier de Charges Environnemental pour l'ensemble des prestataires intervenant sur les chantiers et lors de l'exploitation-maintenance des parcs ;
- La réalisation de suivis environnementaux en phase «chantier» et «exploitation» par des naturalistes et bureaux d'études externes reconnus et indépendants ;
- La formation et la sensibilisation des salariés et des prestataires aux bonnes pratiques environnementales, etc.

Ainsi, nous pouvons nous appuyer sur l'expérience d'environ 50 parcs solaires en France, de taille et d'environnement très différents, mais aussi sur l'expérience acquise par la gestion environnementale de plus d'une centaine de parcs éoliens en France.



EDF Renouvelables opère de façon intégrée dans le développement, la construction, la production, l'exploitation-maintenance et le démantèlement de parcs de production d'énergie renouvelable

Les atouts du site de la zone de desserrement de Strasbourg

Les critères de choix du site

Les préconisations nationales de développement d'un parc photovoltaïque au sol et le cadre réglementaire des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie (AO CRE) permettent de hiérarchiser la typologie des sites à prospecter. Un ensemble de critères techniques, réglementaires, économiques et d'acceptabilité viennent ensuite valider la sélection de ces sites pour le développement d'un parc solaire.

EDF Renouvelables France priorise la recherche de sites pour le développement d'installation solaire au sol de la manière suivante :

- 1) L'ensemble des sites dégradés éligibles à l'AO CRE ;
- 2) Les délaissés de zones industrielles, commerciales ou artisanales ;
- 3) Les autres sites éligibles à l'AO CRE ;
- 4) Les terrains agricoles de potentiels moyens à faibles.

L'implantation d'un parc solaire photovoltaïque nécessite est conditionnée à un ensemble de critères techniques, économiques et réglementaires, tels :

- Une irradiation solaire maximale ;
- Un terrain d'une superficie suffisante pour accueillir un parc photovoltaïque ;
- Une topographie relativement plane avec une bonne exposition au sud et une absence d'ombrage ;
- La proximité d'un poste électrique et d'une ligne électrique de capacité suffisante pour le raccordement du parc ;
- Les enjeux environnementaux ;
- Les enjeux paysagers ;
- Les Plans de Préventions des Risques naturels, technologiques ou d'inondations auxquels serait éventuellement soumis le site ;
- La présence de servitudes sur le site ;
- L'urbanisme.



Les voiries existantes permettent d'accéder facilement au site. (Credit photo EDF Renouvelables)

Un site privilégié

EDF Renouvelables a candidaté à l'Appel à Manifestation des Armées pour ce site car ses caractéristiques en font un parfait candidat pour accueillir un parc photovoltaïque. Conformément aux préconisations nationales et régionales, la recherche de sites s'effectue prioritairement en espaces anthropisés et dégradés. C'est bien ce dont il est question pour le site en raison de sa nature fortement artificialisée et de son historique. Le site de la zone de desserrement de Strasbourg est une ancienne base militaire, fermée en 1994 et totalement clôturée. Il est à la fois qualifié d'anthropisé et de dégradé (artificialisé, pollution, ...). De par ces différentes caractéristiques, ce site s'inscrit d'ailleurs parfaitement dans le cas 3 (délaissé aéroportuaire, ancien site militaire avec pollution pyrotechnique, pollution aux hydrocarbures) des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE).

Au-delà du contexte et des spécificités du site préalablement mentionnés, le projet de centrale de la zone de desserrement de Strasbourg présente des particularités techniques et réglementaires qui en font un site pertinent pour le développement d'un projet photovoltaïque.

Une topographie adaptée

Dans la continuité de l'aéroport de Strasbourg-Entzheim, et plus largement de la plaine d'Alsace, le site de la zone de desserrement de Strasbourg présente une topographie globalement plane.

Un paysage préservé

Situé en continuité de l'aéroport de Strasbourg-Entzheim, le site d'étude est à l'écart des centres bourg des villages alentours. Ces derniers abritent notamment des aménagements (boisements, constructions, ...) masquant l'essentiel des vues potentielles sur l'aéroport et la zone d'étude.

Le site de la zone de desserrement de Strasbourg ne fait l'objet d'aucune activité agricole ou forestière.

Un espace disponible suffisant

Le projet garantit une capacité d'électricité verte à la hauteur des besoins des communes d'Entzheim et Duppigheim (capacité de production pour 14 210 habitants).

La proximité de points d'injection pour l'électricité produite

La centrale photovoltaïque pourra se raccorder au poste source d'Altorf, situé à seulement 4,5 km du site.

Protection des espaces naturels et de la biodiversité

La zone d'étude se situe en dehors de toute zone de protection écologique réglementaire.



Situé à proximité de l'aéroport de Strasbourg Entzheim, le site est masqué en grande partie par des boisements . (Credit photo EDF Renouvelables)

En savoir +

Les atouts du site sont détaillés au chapitre II.7 de l'étude d'impact

Description du projet proposé

En synthèse

Le projet de parc photovoltaïque de la zone de desserrement de Strasbourg à Entzheim et Duppigheim apparaît justement dimensionné et parfaitement intégré à son environnement urbain local.

Le site est déjà anthropisé (ancienne base militaire) et n'est inclus dans aucun périmètre réglementaire de protection environnementale. Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux.

Modifié – Juillet 2024

Les modules photovoltaïques seront de faible hauteur. Ils seront fixes, montés sur des structures métalliques légères, orientées, selon la topographie du site, essentiellement vers le sud et inclinées de 10° (quelques structures seront orientées Sud-Est et/ou inclinées à 15°). La hauteur maximale du bord supérieur de la structure est de 3 m ; le point bas est à 1 m du sol. Les structures sont composées de 3 lignes de 9 ou 26 modules. La distance entre deux lignes est de 1,5 m en moyenne.

Environ 11 ha sont couverts par des panneaux photovoltaïques sur les 23,8ha du site, dont 21,25ha seront clôturés dans le cadre du projet.

Le projet est entièrement réversible, c'est-à-dire que l'ensemble des équipements seront démontés pour suivre les filières de recyclage en fin d'exploitation (environ 30 ans).

La production de 30 400 MWh d'électricité verte permet de réduire chaque année l'émission de gaz à effet de serre d'environ 1 911 tonnes d'équivalent CO2 .



Le contexte du site étudié

Le plan place au solaire

Dans le contexte du débat sur la Programmation pluriannuelle pour l'énergie (PPE), le Gouvernement a lancé la démarche « Place Au Soleil » qui se veut être une mobilisation générale, notamment des détenteurs de grands fonciers artificialisés inutilisés pour le développement photovoltaïque et le solaire thermique en France.

Dans le cadre de cette démarche initiée par le Gouvernement, le ministère des Armées s'engage à mettre à disposition plus de 2 000 hectares de terrains avant 2025 pour développer des projets photovoltaïques (Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire, Mobilisation pour accélérer le déploiement de l'énergie solaire - 2018).

Afin d'atteindre cet objectif de 2 000 hectares, le ministère des Armées lance depuis 2019 des Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI) auprès de développeurs de projets photovoltaïques pour la mise à disposition de son foncier en vue d'y implanter des centrales photovoltaïques.

Depuis 2019, cinq phases d'AMI ont été lancées pour un total de 820 ha mis à disposition. Pour chaque phase, différents sites sont identifiés par le ministère des Armées et soumis à des AMI.

Le site de la zone de la zone de desserrement de Strasbourg fait partie des sites (soumis à AMI lors de la phase 3 - avril 2021) que le ministère des Armées s'engage à mettre à disposition.

Le projet porté par EDF Renouvelables a été désigné lauréat pour ce site.

Le maître d'ouvrage a candidaté à l'Appel à Manifestation des Armées pour ce site car ses caractéristiques en font un parfait candidat pour accueillir un parc photovoltaïque. Il s'agit d'un des sites les plus propices pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque en raison de sa nature fortement artificialisée et de son historique. De plus, en qualité de délaissé aéroportuaire, ce site s'inscrit parfaitement dans le cas 3 des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE).

Les principaux enjeux identifiés au cours des études ont été au cœur de la concertation. Les enseignements qui en ont été tirés ont nourri le projet.

Les critères en faveur du site

Critères en faveur du site	
Facteurs naturels du site	Conditions climatiques favorables ; Radiation globale satisfaisante ; Topographie globalement plane ; Ombrage limité du fait de la topographie et de l'absence de boisement au sud du site ; Terrain favorable : ancien terrain militaire, délaissé aéroportuaire en grande partie artificialisé (bâtiments, pistes/dalles béton ...) ; Terrain non agricole
Infrastructure énergétique	Possibilité de raccordement au réseau public d'électricité à proximité (Poste source d'Altorf à moins de 4,4 km) ; Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution est de 39 MW.
Critères industriels	Implantation d'une nouvelle activité économique ; Accès existant
Critères d'intérêts publics	Conforme aux objectifs nationaux et territoriaux de développement des énergies renouvelables (en particulier en termes de photovoltaïque) ; Conforme aux directives européennes de développement des énergies renouvelables ; Conforme aux critères d'éligibilité des appels d'offres de la CRE ; Réponse concrète à l'urgence climatique et au contexte d'accroissement des besoins électriques
Autres critères, dont parties prenantes locales	En dehors de zone à fort risque/enjeux ; Ne générera pas de nuisances et n'impactera pas directement et significativement la santé humaine ; Site soumis à AMI des Armées dans le cadre du plan Place au Soleil ; Projet soutenu par le territoire

L'emprise est passée de 23,8 à 21,25 ha pour respecter les principaux enjeux :

Trois implantations ont été étudiées :

VARIANTE n°1 : des structures fixes portant les modules photovoltaïques, emprise totale du site d'étude soit 23,8 ha clôturés, pas d'évitement. Maximisation du potentiel de production d'énergie renouvelable sur le site ;



VARIANTE n°2 : des structures fixes portant les modules photovoltaïques, évitement de secteurs à forts enjeux environnementaux, pour des raisons écologiques et topographiques (boisements plus anciens au nord du site et valorisation d'une haie au nord-ouest). La surface d'implantation est de 22,6 ha ;

VARIANTE 3 : le projet d'implantation s'est construit en intégrant les contraintes et sensibilités identifiées grâce aux études techniques, foncières et environnementales menées. Vis-à-vis du site d'étude, les secteurs à enjeux écologiques forts et modérés ont été évités autant que possible de manière à proposer une implantation se concentrant principalement sur les secteurs à enjeux écologiques faibles. En complément des évitements de la VARIANTE n°2, une zone humide a été prise en compte au nord du site et la haie au Nord-Ouest a été élargie.

Modifié – Juillet 2024 :

VARIANTE 4 : le design définitif intègre des modifications sollicitées par les services de la DGAC/DSNA/DTI pour répondre à des enjeux radioélectriques. Ces modifications, par rapport à la Variante 3, se limitent à la suppression de 2 lignes de structures et l'inclinaison à 15° (contre 10°) de 3 autres au Sud-Est du radar, et à l'orientation Sud-Est des quelques structures situées au Nord-Est de la latitude 48°32'01.29". Ces modifications sont sans impacts sur les autres enjeux du projet, l'emprise de ce design étant notamment légèrement réduite.

La surface d'implantation est finalement de 21,25 ha.

En savoir +

Les améliorations apportées sont détaillées au chapitre V.3 de l'étude d'impact

Préservation voire amélioration des qualités écologiques du site



- Les zones humides sont totalement évitées.
- La quasi-totalité des boisements à enjeu côté nord sont évités et les boisements humides sont complètement évités.
- Maintien/restauration du corridor écologique.
- Création/restauration de milieux arbustifs et herbacés (favorable à l'avifaune des milieux semi-ouverts – ex. Pie grièche écorcheur)

Le parc photovoltaïque sera entièrement clôturé et sécurisé

- Clôture grillagée de 2 m de hauteur pour éviter toute intrusion.
- Surveillance électronique du site 7j/7 et 24h/24.
- Équipements électriques protégés (postes, liaisons souterraines) et dispositif de secours mis en place conformément aux préconisations des services de sécurité incendie départementaux.

Respect du cadre de vie durant le chantier de construction du parc photovoltaïque



- Procédures et engins de chantier adaptés pour limiter la gêne des riverains (bruits, poussières...).
- Pas de travaux de nuit.
- Suivi environnemental pour réduire les impacts sur la biodiversité.
- EDF Renouvelables - qui a une expérience de 15 ans de ce type de travaux - s'engage à définir les modalités du chantier avec les élus locaux, les services de l'État, les associations et les riverains.



Exemple de haie favorable à la Pie-grièche écorcheur - C. Pirat (Ecosphère)

La concertation avec le territoire

Pendant 2 ans de début 2021 à fin 2023 la concertation avec les différents services et acteurs a permis d'apporter des optimisations au projet d'EDF Renouvelables, au cours de multiples échanges et des rencontres :

- 14 octobre 2021 : rencontre d'élus et de services des communes d'Entzheim et Duppigheim et présentation d'EDF Renouvelables et du projet.
- 19 novembre 2021 : rencontre de services de l'Eurométropole de Strasbourg, présentation du projet et demande de mise en compatibilité du PLUi.
- 31 janvier 2022 : Comité d'Accompagnement des Projets et réunion interservices portée par la DDT 67. Rencontre du service Application du Droit des Sols.
- 08 septembre 2022 : rencontre avec la DREAL au sujet des espèces protégées.
- 12 septembre 2022 : réunion de cadrage avec la DDT au sujet des zones humides et des déblais/remblais.
- 15 septembre 2022 : présentation du projet à la communauté de communes de la région de Molsheim-Mutzig
- 06 octobre 2022 : rencontre avec l'Eurométropole de Strasbourg au sujet de la modification du PLUi.
- 21 novembre 2022 : rencontre avec la DDT 67 au sujet de la compatibilité avec le PLU de Duppigheim.

Des échanges ont été menés régulièrement avec les communes d'Entzheim et Duppigheim, ses élus et services, au sujet notamment de l'urbanisme, des servitudes d'utilité publique, de la concertation préalable et de ses enseignements, etc...

Le projet retenu

Modifié – Juillet 2024 :

Le projet de centrale de la zone de desserrement de Strasbourg s'étend sur 21,25 ha et atteindra une puissance totale d'environ 27,44 MWc.

Elle permettra ainsi de produire 30 400 MWh/an, d'alimenter près de 13 540 habitants et de réduire l'émission de gaz à effet de serre d'environ 1 911 tonnes d'équivalent CO₂ par an.

Le projet en chiffres



Superficie

- Emprise de la zone clôturée : 21,25 ha
- Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires : **12 ha** environ

Technologie

- Nombre de modules : **44 360** environ
- Technologie : Mono cristallin

Production

- Puissance : **27,44 MWc** environ
- Production annuelle estimée : **30 400 MWh/an**

→ Cette production couvrira **les besoins en électricité de l'équivalent de près de 13 540 habitants**

→ La centrale photovoltaïque permettra d'éviter chaque année l'émission d'environ **1 911 tonnes de CO₂**

Travaux et raccordement

- Raccordement possible : liaison souterraine jusqu'au poste source d'Altorf à 4 400 m

Environnement et paysages

- Préservation d'un corridor écologique boisé
- Evitement total des zones humides
- Evitement de la quasi-totalité des boisements à enjeu côté nord et de la totalité des boisements humides

En savoir +

Le chapitre II de l'étude d'impact détaille le projet retenu

Un hectare (ha) est une surface équivalente à un carré de 100 m par 100 m.

Le Mégawatt Crête (MWc) est l'unité mesurant la puissance installée de la centrale photovoltaïque.

Le Mégawatt heure (MWh) est une unité d'énergie produite ou consommée, correspondant à une puissance d'un Mégawatt pendant une heure.

Les données techniques du projet

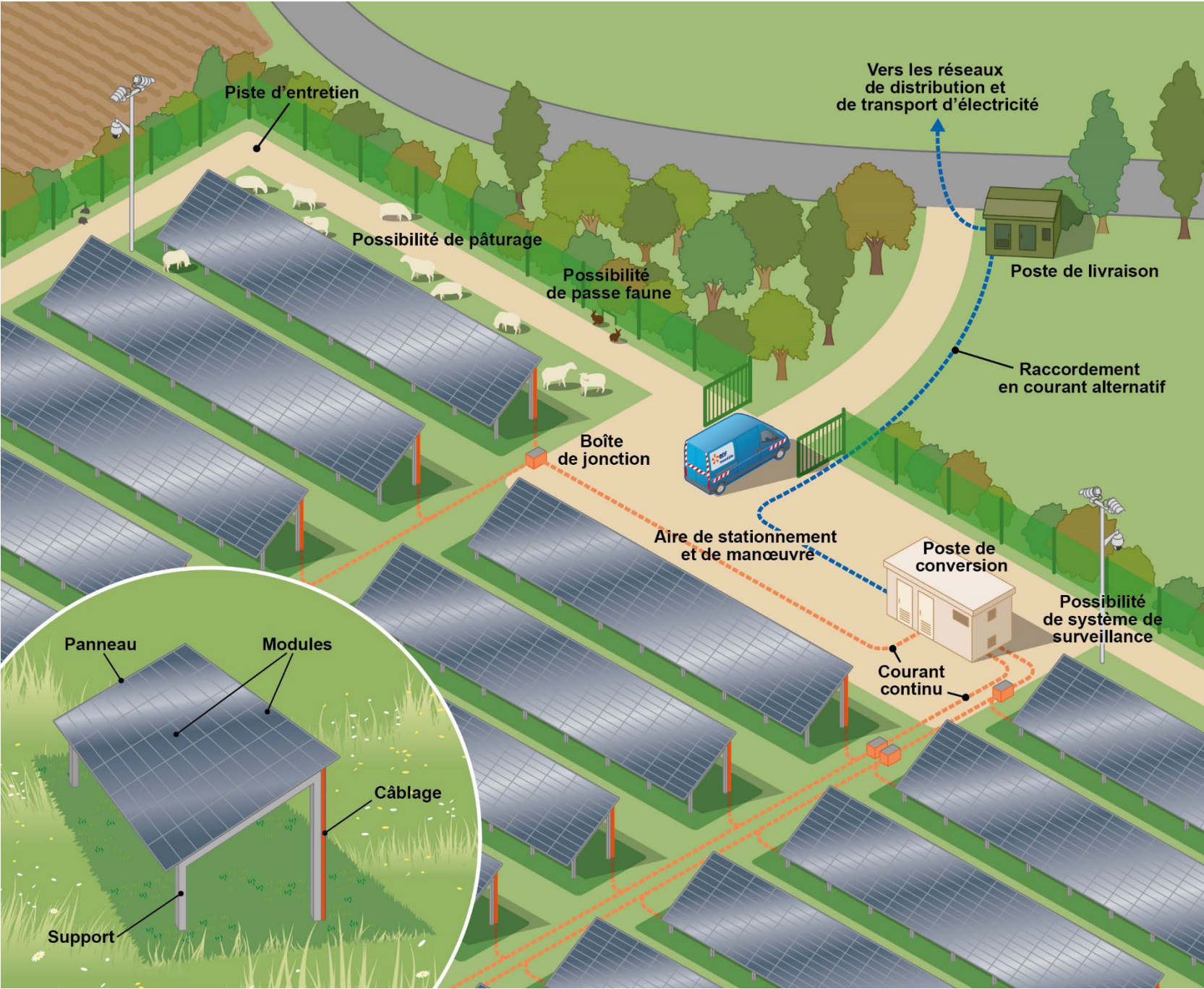
Modules et tables	
Ensoleillement de référence (kWh/m²/an)	1124,5
Nombre de modules par tables	3 x 9 = 27 modules disposés en portrait 3 x 26 = 78 modules disposés en portrait
Nombre de tables	625 (509 de 78 modules, 116 de 27 modules)
Dimension d'un module	≈ 2,7 m²
Dimensions d'une table	Table de 27 : 74,5 m² Table de 78 : 223 m²
Hauteur minimale du module par rapport au sol	1 m
Hauteur maximale du module par rapport au sol	3 m
Inclinaison des structures (degré)	10° à 15°
Espacement des tables	1,5 m minimum entre deux rangées
Type de fixation au sol	Pieux métalliques battus (ou micropieux)
Surface totale de modules	≈ 11,98 ha
Surface totale des tables en projection au sol	≈ 11,8 ha²
Postes électriques	
Nombre de postes de conversion	5
Dimensions	2,5 m x 12,2 m ⇒ 30,5 m² - 3,5 m de haut
Nombre de postes de livraison	2
Dimensions	2,7 m x 9,2 m ⇒ 24,84 m² - 2,65 m de haut
Type de pose (lit de sable ou béton)	Sur lit de sable
Surface totale des postes électriques	202,18 m²
Raccordements	
Raccordement pressenti (poste et linéaire)	Poste source d'Altorf, commune d'Altorf à 4,4 km au Nord-Ouest
Accès et clôture	
Linéaire total de piste interne	608 ml de pistes renforcées 2100 ml de pistes légères ²
Linéaire de clôture	≈ 2460 m
Hauteur de la clôture	2 m

Aménagements annexes	
Haies	≈ 4500 m² créés/renforcées (haie arbustive)
Bandes enherbées (milieux semi-ouverts)	8400 m² créés/restaurés
Abris terrestres (pour lézards notamment)	3 Abris (zones de thermorégulation pour le Lézard des murailles ou zones retenant l'humidité par exemple pour l'orvet fragile + protection contre les prédateurs)
Gîte à chiroptères	1 Aménagement dans un petit bâtiment maintenu au nord du site

Composition d'un parc

Une centrale solaire est composée :

- de **modules (ou panneaux)**, résultants de l'assemblage de plusieurs **cellules**. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Ils transforment ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique ;
- d'un réseau électrique (détaillé ci-après) ;
- de **chemins d'accès** aux éléments de la centrale ;
- d'une **clôture** afin d'en assurer la sécurité ;
- de moyens de communication permettant le **contrôle et la supervision à distance** du parc photovoltaïque.



Fonctionnement général d'un parc photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol 2011)

Modules et structures

Les modules photovoltaïques, fixes, seront montés inclinés sur des structures métalliques légères pour former des tables alignées selon des rangées. Les structures seront composées ici composées ici de 3 lignes de modules disposés au format portrait, sur 9 ou 27 modules dans la longueur. La puissance moyenne des modules est de 618,5 Wc. Les dimensions d'un module seront d'environ 2,7 m².

Une hauteur maximale des panneaux de 3 m

Les fondations assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. Au droit des zones artificialisées (dalles béton, fondations anciens bâtiment, ...), les fondations seront de types longrines (ou gabions). Il s'agit de fondations non intrusives, « posées » au sol. La technique de pieux enfoncés (ou micropieux) dans le sol est privilégiée pour les parties du site en terrain naturel et sera confirmée par une étude géotechnique préalable. La profondeur d'ancrage dans le sol se situera entre 1,5 et 3 m de profondeur. Des pieux métalliques battus seront utilisés. **Au plus haut, la hauteur maximale du bord supérieur des structures sera de 3 m maximum par rapport au sol (2,4 m pour l'essentiel). La hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 1 m.**



Travaux d'enfouissement de câbles (crédit photo : Ectare)

Le raccordement électrique

Le raccordement du parc photovoltaïque se compose de deux parties distinctes :

1^{ère} partie : les réseaux et équipements internes au site de production :

- Câblage électrique inter-panneau, puis posé au sol et/ou enterré,
- Cinq postes de conversion de l'énergie, pour une surface totale d'environ 152,5 m², seront implantés au centre et au nord du site afin de limiter leur impact visuel, sonore et limiter ainsi les longueurs des câbles électriques.
- **Un poste de livraison**, frontière avec le réseau de distribution publique (Strasbourg Electricité Réseaux), implanté à l'extérieur du site, à proximité du portail d'accès au nord du site et de surface au sol d'environ 50 m².

2^{ème} partie : le réseau électrique externe jusqu'au point d'injection au réseau public de distribution (Strasbourg Electricité Réseaux).

- **Raccordement** en souterrain sur le point d'injection le plus proche et disposant de la capacité d'accueil suffisante.



Photomontage présentant les modules de la centrale (crédit photo : EDF Renouvelables)

Les voies de circulation et aménagements connexes

L'accès principal au site se fera depuis la rue du Moulin à Duppigheim, en direction de la station d'épuration. Le portail d'accès est situé au nord du site, à côté du Radar

Une piste renforcée de 4 m de large sera créée depuis l'entrée du site jusqu'au poste de conversion puis jusqu'à la frange est du projet. Cette piste s'implante majoritairement sur des pistes déjà existantes et/ou les dalles béton. Elle sera complétée par une piste légère de 4 m de large qui ceinturera l'ensemble du projet.

Les pistes renforcées seront revêtues en matériaux concassés perméables, adaptés à une circulation lourde nécessaire pendant la phase de chantier (livraison des postes de transformation), à l'exception des aménagements existants qui pourront localement être réemployés sans travaux supplémentaires.

En tout, environ 608 m de pistes renforcées seront créés pour le projet ainsi que 2 100 m de pistes légères.

L'ensemble du site sera clôturé et sécurisé

En tout, environ 608 m de pistes renforcées seront créés pour le projet depuis la rue du Moulin, représentant une surface totale d'environ 3 185 m². De même, quelque 2 102 m de pistes légères sont prévus pour une surface d'environ 8 640 m².

La clôture mesurera 2 m de haut. **En tout, environ 2 460 m de clôture seront implantés sur le pourtour du parc.** Un portail sécurisé à deux battants sera mis en place .

Un système d'alarme anti-intrusion est installé sur l'ensemble de la clôture. Ce système est en mesure de détecter une rupture dans la clôture et d'envoyer un signal d'alerte à un centre de sécurité.

Les bâtiments techniques (transformateurs et livraison) seront dotés de dispositifs de suivi et de contrôle. Chaque local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Un système de coupure générale sera mis en place. Des extincteurs sont disponibles dans les postes et les consignes de sécurité sont affichés.

En savoir +

Les phases opérationnelles du projet sont détaillées au chapitre II.9 de l'étude d'impact

La construction du parc photovoltaïque

Le chantier s'étendra sur une période **d'environ 18 à 24 mois**.

Plusieurs phases se succèdent depuis la préparation du chantier à la mise en service du parc photovoltaïque :

- Diagnostic de pollution pyrotechnique, et éventuelle dépollution ;
- Travaux préparatoires : débroussaillage, nettoyage général du terrain, mise en place de la base de vie, etc. ;
- Travaux de sécurisation (clôture) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Aménagements des accès ;
- Préparation du terrain (nivellement, démantèlement des bâtiments et terrassement) ;
- Pré-forge pour les pieux supportant les modules ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Essais de fonctionnement.

L'ensemble des installations temporaires (base de vie, zone de stockage) ne seront utiles que lors du chantier et seront systématiquement démontées et le terrain remis en état à la fin du chantier. La base de vie et la zone de stockage seront installées sur site ou à proximité.

La signalétique sera installée : limitation de vitesse, panneaux d'orientation sur le chantier, mise en défens des zones sensibles (localisation des réseaux, préservation de l'environnement)...

Les fondations assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. Leurs dimensions sont calculées au cas par cas, en fonction de la taille des structures et de la nature du terrain d'implantation qualifiée lors des études géotechniques menées en amont de la construction du parc.

Les travaux de réseaux électriques internes seront réalisés simultanément aux travaux des pistes afin de limiter les impacts.

Une attention particulière est portée à la gestion des ruissellements, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier.

Un cahier des charges environnemental sera établi pour la période de travaux : il comportera des prescriptions visant à garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique et à garantir la propreté du chantier. Le suivi sera réalisé par un bureau d'études externe.



Travaux de montage des supports des modules (crédit photo : Ectare)

Exploitation du parc photovoltaïque

Le personnel qui interviendra sur le site de façon ponctuelle devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site nécessite :

- Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc.
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Une astreinte 24h sur 24

L'ensemble du parc photovoltaïque est en communication avec un serveur situé au poste de livraison du parc, lui-même en communication constante avec l'exploitant. Ceci permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur le parc. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Le photovoltaïque étant une technologie statique (sans pièce en mouvement), la maintenance et l'entretien des parcs concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :



Remplacement de module (crédit photo EDF Renouvelables)

- L'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture sera assuré de façon mécanique. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des parcs d'EDF Renouvelables est proscrite conformément à la politique du Groupe EDF Renouvelables et à son SME (Système de Management Environnemental).
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie du parc du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant autonettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

Démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état

Modalité de démantèlement et de remise en état :

Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif. Le démantèlement de l'installation consistera à déposer tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures de support.

À la fin de la période d'exploitation, les structures seront enlevées. Le parc sera construit de telle manière que la remise en état initial du site soit possible et que l'ensemble des installations soit démontable.

Toutes les installations (bâtiments, structures porteuses des modules, ...) seront retirées et transportées jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction du parc seront appliquées au démantèlement et à la remise en état.

Recyclage des modules :

Les fabricants de modules photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des modules, à leur charge. Il s'agit en outre d'une obligation afin d'être lauréat à l'appel d'offres de la CRE. EDF Renouvelables veillera à sélectionner un fournisseur agréé de modules qui s'engage à fabriquer, utiliser et recycler les modules solaires en un cycle continu, pour ainsi contribuer à une amélioration constante de l'environnement.

Tous les matériaux du parc seront recyclés.

Intégration des études environnementales dans le projet

L'état actuel des terrains concernés par le projet ainsi que l'analyse de l'environnement proche ont permis de définir un certain nombre de sensibilités, prises en compte dans la définition du projet et présentées dans les pages suivantes, avec les mesures mises en œuvre et leurs incidences résiduelles sur l'environnement.



L'étude d'impact environnementale

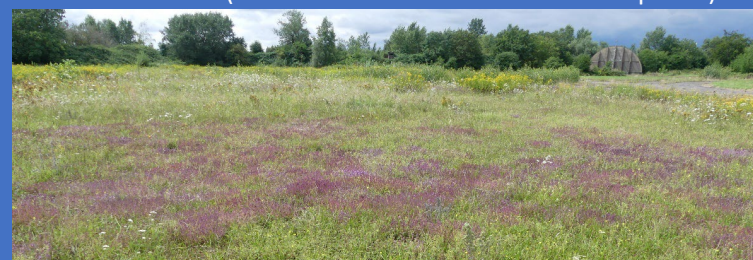
L'évaluation des enjeux du territoire et les incidences du projet sur l'environnement ont été élaborées à partir :

- d'une consultation des services administratifs concernés par le projet ;
- d'une recherche bibliographique et de plusieurs visites de terrain ;
- de l'important retour d'expérience ;
- de la synthèse et de la mise en cohérence des différents résultats d'étude ;
- de la concertation préalable et de ses enseignements ;
- de l'analyse des mesures préconisées afin de ne proposer que celles réalisables d'un point de vue technique, réglementaire et financier.

Sur la base des recherches relatives à l'ensemble des thèmes traités, l'étude d'impact environnementale du projet se présente sous la forme d'une description analysée des informations nécessaires à la bonne appréhension du contexte dans lequel ce projet s'intégrera et comment il s'y intégrera.



Visites de site (source EDF Renouvelables et Ecosphère)



Les étapes de l'étude d'impact

La réglementation sur les études d'impact environnementales

Conformément à l'article R.122-2 du code de l'Environnement, les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc font l'objet d'une évaluation environnementale. Ils sont ainsi soumis à étude d'impact.

Le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R122-5 du code de l'environnement modifié par le décret n° 2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes.

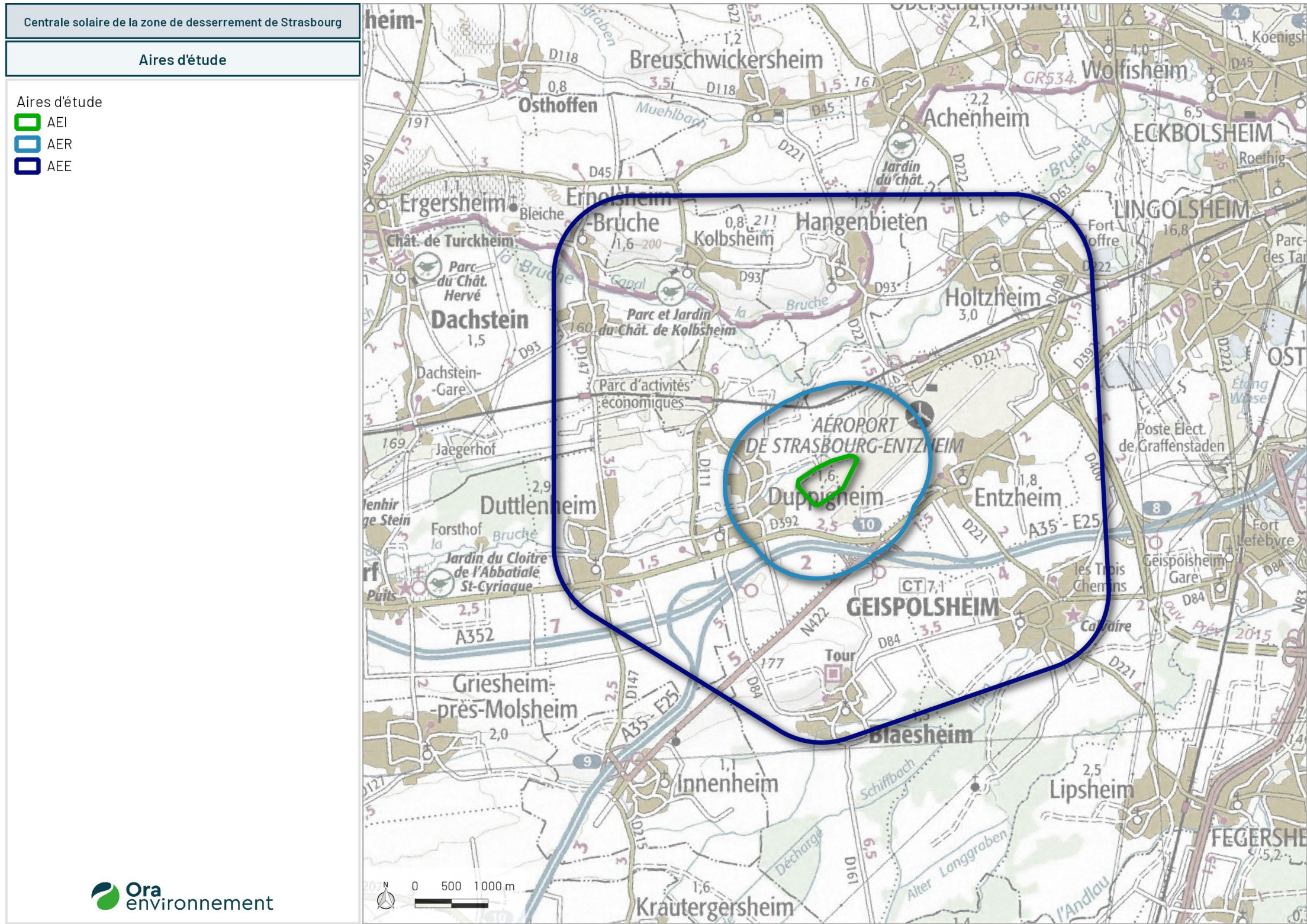
La présente étude d'impact a été réalisée par le bureau d'étude Ora Environnement en étroite collaboration avec l'équipe d'EDF Renouvelables.

3 niveaux géographiques d'étude

L'aire d'étude « immédiate » (AEI) correspond à la zone d'implantation potentielle (ZIP) du parc photovoltaïque légèrement étendue pour intégrer les milieux entourant les parcelles ciblées. Elle recouvre l'environnement directement au contact avec le projet étudié.

L'aire d'étude « rapprochée » (AER) regroupe invariablement tout ou partie des éléments suivants : l'emprise des installations photovoltaïques au sol, les emprises supplémentaires lors des phases de travaux (construction ou démantèlement) et nécessaires au transport des matériaux ; les emprises nécessaires au raccordement des installations photovoltaïques au réseau électrique, les éventuelles OLD (Obligations Légales de Débroussaillage), la base vie, les zones de stockage de matériaux du chantier, etc.

L'aire d'étude « éloignée » (AEE) se développe ici dans une limite de 5 km autour de l'AEI : cette aire d'étude est basée sur le relief et une analyse des covisibilités sur le site, et intègre les sensibilités paysagères identifiées à moins de 5 km. Au sein de l'AEE certaines thématiques sont particulièrement regardées, notamment le paysage ainsi que le contexte patrimonial (zonages naturels) et les connexions écologiques avec les réservoirs de biodiversité existants.



Glossaire

Un enjeu représente, pour une portion du territoire, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, culturelles, de cadre de vie ou économiques.

L'enjeu d'un élément de l'environnement est évalué sur des critères tels que sa qualité, sa rareté, son originalité, sa diversité et sa richesse.

Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté :

par exemple, une installation engendrera la destruction de 1 ha de forêt.

L'incidence est la transposition de cet effet sur un milieu. L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet).

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées.

Ensuite, les « incidences résiduelles » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Le scénario de référence est la description de l'état actuel de l'environnement.

En savoir +

L'évolution probable de l'environnement est détaillée au chapitre V.4 de l'étude d'impact

Évolution probable de l'environnement : « avec » ou « sans » projet

Sans mise en œuvre du projet photovoltaïque, les cas de figure les plus attendus sont :

- que le site reste tel quel sans activités outre celles s'y exerçant (chasse et entretien des prés) avec une évolution lente vers un état boisé de la plupart des milieux. L'entretien perdurera côté est pour éviter le développement de grands arbres et plutôt maintenir des prairies, du fait de la proximité avec l'aéroport et de la problématique oiseaux au sein de ce dernier ;
- que le site soit réouvert et entretenu pour la reprise d'une activité militaire semblable à ce qui existait ;
- que le site soit urbanisé (développement d'activités économiques), qui est l'évolution la plus probable (secteur attractif avec une forte pression foncière du fait de la proximité de Strasbourg et de nombreux réseaux de transport).

Thème	Dans le cas où le projet se réalise	En l'absence de projet
Milieu physique (sols et sous-sols, risques naturels, climatologie, eaux)	<ul style="list-style-type: none">- Fixation des panneaux photovoltaïques sur des structures ancrées dans le sol au moyen de pieux ou de longrines, évitant ainsi tout terrassement majeur.- Légère augmentation du risque incendie par l'installation d'équipements électriques.- Globalement aucune modification des conditions d'infiltration des eaux dans le sol, ruisselant à travers et sous les panneaux.- Aucune incidence sur le climat très local, mais le projet participera à minimiser les émissions de gaz à effet de serre. Impact global positif sur le climat, et la qualité de l'air.- Le projet aura un effet globalement bénéfique sur la qualité des eaux superficielles grâce à la limitation des matières en suspension entraînées par les eaux de ruissellement ainsi qu'un effet bénéfique et permanent sur la qualité des eaux souterraines et des effets globalement positifs sur les milieux aquatiques.	<p>Le sol est en partie imperméabilisé et à vocation à le rester voir à le devenir encore plus.</p>
Milieux naturels (flore, habitats, faune)	<ul style="list-style-type: none">- Le projet de centrale solaire au sol présentera une surface aménagée de 14,5 ha. Le projet concerne surtout des unités écologiques d'enjeu faible (73,6% de l'emprise) dont les dalles béton et les secteurs des bâtiments. Le projet entraînera un défrichage sur une surface de 8,3 ha, dont 95 % de ronciers, fruticée ou boisements rudéraux avec essences non indigènes.- Le risque de destruction d'individus, la perte d'habitats d'espèces et la dégradation des habitats en phase chantier constituent l'impact le plus probable de ce projet. Ce dernier peut aussi entraîner des dégradations des habitats voisins, d'éventuels dérangements, la propagation de plantes invasives, des pollutions diverses, des ruptures de continuités. Le projet ne présente aucun impact sur les zones humides identifiées. Plusieurs évitements ont été définis dès la phase de conception pour raisons écologiques : préservation d'un corridor écologique boisé, évitement total des zones humides, évitement des boisements à enjeu côté nord et de la totalité des boisements humides, conservation de milieux semi-ouverts (favorable à l'avifaune).- Les différentes mesures d'évitement et de réduction permettent de réduire les niveaux d'impacts. Néanmoins, le projet induit un impact résiduel jugé moyen pour l'ensemble de secteurs semi-ouverts côté est et la conservation de la Pie-grièche écorcheur associée à ces milieux. Des mesures de compensation écologiques in situ et ex situ ont donc été proposées : création et restauration de 3,80 ha de milieux semi-ouverts, et de 0,56 ha de boisements.	<p>Dans le premier cas de figure, le cortège faunistique intéressant des milieux arbustifs risquent de disparaître et la richesse en Léopard des neiges notamment fortement décliner. Concernant les plantes à enjeu, à part celles de la saulaie, les autres stations risquent également d'être compromises.</p> <p>Dans les deux autres cas de figures, les cortèges floristiques et faunistiques seront grandement dégradés.</p>
Milieu humain (occupation du sol, activités économiques, sociodémographie, réseaux, cadre de vie, risques technologiques)	<ul style="list-style-type: none">- Aucune conséquence sociodémographique, ni modification du cadre de vie ou des conditions de circulation.- Seuls les travaux peuvent générer des émissions de poussière mais le projet aura un impact global positif sur la santé humaine.	<p>Les principales conséquences sur le cadre de vie seraient l'augmentation du bruit, de la circulation et les rejets dans l'environnement.</p>
Paysage (grand paysage, visibilité, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques)	<ul style="list-style-type: none">- Le projet affectera peu le paysage puisque la végétation environnante limite sa visibilité avec les habitations et les axes routiers à proximité	<p>Impact paysager fortement dépendant du type d'aménagement mis en œuvre.</p>



Village de Geispolsheim (Source : Ora Environnement)

Milieu physique

L'étude de l'environnement physique inclut les thématiques de la terre (géologie, topographie, pédologie), de l'eau (eaux superficielles et eaux souterraines), du climat et des risques naturels majeurs. Son analyse est faite à l'échelle du grand paysage formé par le relief et l'action de l'eau notamment. Elle est accompagnée de descriptions détaillées en vue d'évaluer les impacts potentiels localisés du parc éolien.

Climat

Le climat d'Entzheim et Duppigheim est océanique à semi-continental marqué par des hivers froids et secs et des étés chauds et orageux, du fait de la protection occidentale qu'offrent les Vosges. Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Le potentiel d'énergie solaire (heures d'ensoleillement par an et nombre de 1124,5 KWh/m² d'énergie) des terrains étudiés est une donnée conditionnant la faisabilité du projet.

Niveau d'enjeu : Faible

MESURES

L'ombrage et la modification du microclimat seront limités par la distance de 1 m entre le bas des panneaux et le sol, associée à une distance de 1,5 m entre les rangées et l'inclinaison des tables de 10° à 15°. Cette disposition sera favorable à une diffusion de lumière suffisante pour le développement d'une végétation régulant le microclimat et au brassage de l'air sous les tables.

Incidence résiduelle positive

Changement climatique

Le projet participe à la lutte contre le changement climatique, en évitant notamment l'émission de 1 911 tonnes de CO2 par an.

Topographie

L'AEI dont le sol est très artificialisé est encadrée par des parcelles agricoles et se situe sur une zone plane à environ 155 m d'altitude. Des merlons de terre sont également présents au sein de la ZIP. Cette topographie régulière et peu marquée est favorable pour l'implantation d'un projet de parc photovoltaïque.

Niveau d'enjeu : Très faible

MESURE

Les structures photovoltaïques s'adaptent à la topographie
Les merlons de terre seront retirés du site et traités en filière adaptée.

Incidence résiduelle très faible



Les structures photovoltaïques s'adaptent à la topographie (crédit photo : Ectare)

Géologie et Pédologie

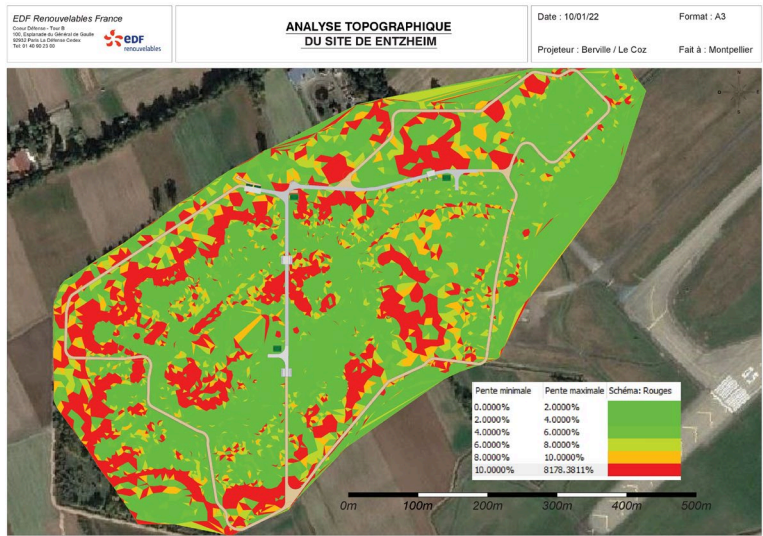
Les sous-sols de l'aire d'étude immédiate sont à dominance argileuse. Les formations géologiques sont représentées par des alluvions vosgiennes et des alluvions récentes à actuelles des rivières Vosgiennes.

Niveau d'enjeu : Faible

MESURES

Espacement entre les panneaux suffisant pour éviter toute érosion des sols et hauteurs des modules adaptée.
Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols : pieux battus et longrines
Limitation et adaptation des surfaces de circulation renforcées, de manière à limiter les travaux lourds.
Les tranchées nécessaires pour le cheminement des câbles électriques seront remblayées par leurs propres déblais.

Incidence résiduelle faible



Eaux souterraines

Les terrains de l'AEI sont concernés par la masse d'eau souterraine « Pliocène de Haguenau et Oligocène » anciennement « Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace » peu profonde et très perméable. La profondeur de la nappe phréatique se situe entre 1 et 5 m au droit de l'AEI.

En termes d'usages, il n'existe aucun captage au sein même de l'AEI. **Aucun périmètre de protection ne concerne l'AEI ni ses abords.**

Quelques mesures du SDAGE s'appliquent indirectement aux terrains du projet pour limiter les pollutions dans la nappe sous-jacente et pour conserver ou atteindre un bon état des eaux.

Niveau d'enjeu : Fort

MESURES

- Des bacs de rétention seront installés sous les postes électriques pour contenir d'éventuelles fuites d'huile des transformateurs.
- Le respect des normes de sécurité et d'entretien des engins limitera les accidents et donc les risques de pollution.
- Limitation des surfaces imperméabilisées.**
- Des mesures seront prises afin d'éviter toute pollution des sols et donc un risque d'infiltration, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Incidence résiduelle faible

Eaux de surface

En termes d'eaux superficielles, l'aire d'étude éloignée est traversée au nord sur un axe est-ouest par La Bruche. Cette rivière prend sa source à environ 40 km au sud-ouest du projet sur le territoire de la commune de Bourg-Bruche dans les Vosges, au pied du Climont à 690 m d'altitude. D'une longueur de 19,78 km, c'est un sous-affluent du Rhin. Elle est localisée à 1,2 km du site d'étude.

Le cours d'eau Bras d'Altorf intersecte l'aire d'étude rapprochée à environ 140 m au nord de la ZIP sans la traverser. Seul un bassin artificiel est identifié au sein du site d'étude. Celui-ci est un bassin de rétention servant de stockage en cas d'incendie. Quelques mesures du SDAGE s'appliquent indirectement aux terrains d'étude : elles visent à limiter les pollutions dans la nappe sous-jacente et dans les cours d'eau pour conserver un bon état des eaux. À ces mesures s'ajoute l'enjeu du SAGE lié à l'amélioration de la qualité de l'eau.

Niveau d'enjeu : Très faible

MESURES

- Des mesures antipollution seront mises en place pendant la phase de réalisation des travaux. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.
- Mise en œuvre de dispositifs hydrauliques et entretien des éléments du fonctionnement hydraulique**

Incidence résiduelle très faible

Risques naturels

Selon le DDRM, le Bas-Rhin est concerné par les risques naturels sismique, mouvement de terrain, feu de forêt, inondation et coulée d'eaux boueuses.

L'AEI, soumise aux prescriptions de deux PPR inondation, présente un aléa par débordement de cours d'eau moyen sur la commune de Duppigheim et faible sur la commune d'Entzheim, avec une zone où l'aléa est ponctuel à fort au nord. L'enjeu est fort. La commune se situe dans une zone de sismicité 3 où l'aléa sismique est qualifié de modéré. L'aléa retrait-gonflement des argiles apparaît faible.

Aucun mouvement de terrain n'est à ce jour identifié au niveau de l'AEI, ni à ses abords. La cavité la plus proche est d'origine militaire et se situe à plus de 1 km de l'AEI. Le risque de feux de forêt est considéré comme modéré. Des parcelles agricoles bordent l'aire d'étude immédiate mais aucune ne se situe au sein de la ZIP. L'enjeu est donc faible.

Niveau d'enjeu : Nul à fort

MESURES

- Étude géotechnique préalable
- Respect des préconisations des PPRI
- Respect des prescriptions du SDIS et des normes électriques en vigueur.
- Adaptation du calendrier des travaux

Incidence résiduelle négligeable



Maintien des conditions hydrologiques sous des structures photovoltaïques (crédit photo Ectare)

Ressource en eau

L'impact du projet sur la ressource en eau est nul.

Convention de lecture pour l'analyse des milieux

Chaque milieu est analysé sous l'angle de différentes composantes. Pour chacune, le document présente d'abord **l'état initial** puis les **mesures prises** par EDF Renouvelables (en bleu) et enfin **l'incidence résiduelle**.

Pour les mesures, **les codes** (R.t.1, E.t.8...) indiqués entre parenthèses correspondent à des indices propres à chaque mesure. Leur signification est explicitée en pages 34 et suivante du document où sont présentées l'ensemble des mesures d'Évitement, de Réduction et d'Accompagnement proposées dans le cadre du projet.

En savoir +

Le milieu physique est détaillé au chapitre IV.3 de l'étude d'impact pour les enjeux et VI.3 pour les incidences et mesures.

Milieu naturel

Les enjeux du milieu naturel et les impacts du projet sur ce dernier ont été étudiés par le bureau d'études Ecosphère.

Le contexte écologique du projet a tout d'abord été étudié : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), sites Natura 2000, Trame Verte et Bleue, base de données de connaissances naturalistes.

Puis les habitats naturels, la flore, les zones humides et la faune (oiseaux, chauves-souris, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres, insectes) du site du projet ont été prospectés. La chronologie des études est la même pour tous les groupes étudiés et se décompose en 4 phases :

- Définition des aires d'étude ;
- Recherche bibliographique et analyse de documents ;
- Prospections de terrain puis traitement et analyse des données recueillies ;
- Évaluation écologique du site et des enjeux pour les habitats et les espèces.

Zonages d'inventaires ou de protection

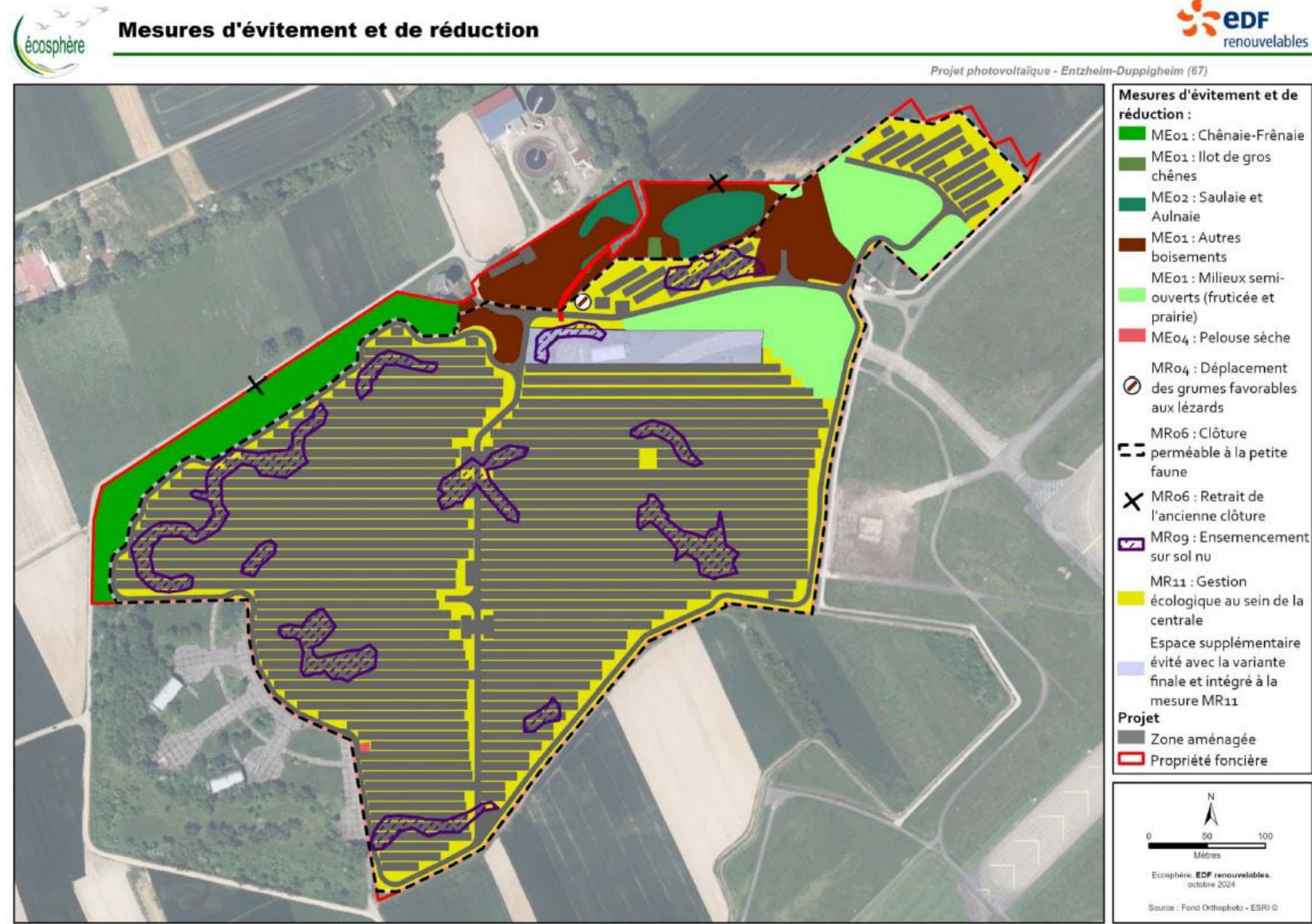
L'aire d'étude n'interfère avec aucune zone d'intérêt écologique référencée. Un corridor écologique (SRADDET Grand-est) est identifié au droit de l'aire d'étude. Ce corridor, jugé en mauvais état fonctionnel, est principalement prévu pour le Crapaud vert et l'Hypolaïs icterine. Il s'appuie sur la trame des milieux ouverts humides et prairiaux du site et des alentours.

Niveau d'enjeu : faible

MESURES

- Conservation de boisements, de secteurs arbustifs et de prairies
- Maintien/restauration d'un corridor écologique

Incidence résiduelle nulle



Natura 2000

Le site le plus proche se trouve à 3,3 km. Il présente une dizaine d'habitats majoritairement humides liées à l'interface Rhin-Ried-Bruch et les espèces sont en grande majorité liées à des milieux humides et aquatiques. Aucune des espèces visées par ce site Natura 2000 n'est présente sur la zone du projet. L'éloignement relativement important et les grandes zones de cultures intensives intermédiaires, entravent la dispersion des espèces du site Natura 2000 en direction du site du projet.

Le projet de parc photovoltaïque terrestre n'aura pas d'incidence significative sur les habitats ou espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000, ainsi que sur son état de conservation.

Niveau d'enjeu : faible

MESURES

- Conservation de boisements, de secteurs arbustifs et de prairies

Incidence résiduelle nulle



Une haie à conserver répertoriée sur le site (crédit photo : EDF Renouvelables)

Flore

L'inventaire des plantes a permis d'identifier 235 espèces différentes au sein de l'aire d'étude. La très grande majorité des espèces sont communes. Trois espèces recensées ont un enjeu de conservation : la Potentille inclinée, le Jonc filiforme et la Piloselle cespiteuse. Une espèce protégée, non menacée à l'échelle régionale, la Léersie faux-riz, est présente au niveau des secteurs ouverts de la saulaie blanche. Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont réparties sur l'aire d'étude et seront à considérer particulièrement en phase chantier.

Niveau d'enjeu : faible à assez fort

MESURES

- Évitement de plantes patrimoniales
- Limiter au maximum la propagation d'espèces exotiques végétales envahissantes
- Récolte de graines de Potentille inclinée

Incidence résiduelle négligeable à faible

Habitats naturels

Sur la quinzaine d'habitats naturels, semi-naturels ou artificiels identifiés, la majorité d'entre eux en nombre et en surface sont largement modifiés et/ou artificialisés du fait des activités anthropiques. Certains sont dégradés et rudéralisés, comme certains boisements. Trois habitats présentent un enjeu de conservation moyen : les quelques secteurs de pelouses sèches, les boisements de chênaie-frênaie fraîche et le secteur relictuel d'aulnaie-frênaie-saulaie, qui présentent des gros et vieux arbres têtards.

Une zone humide est localisée au nord de la zone d'implantation potentielle.

Niveau d'enjeu : faible à moyen

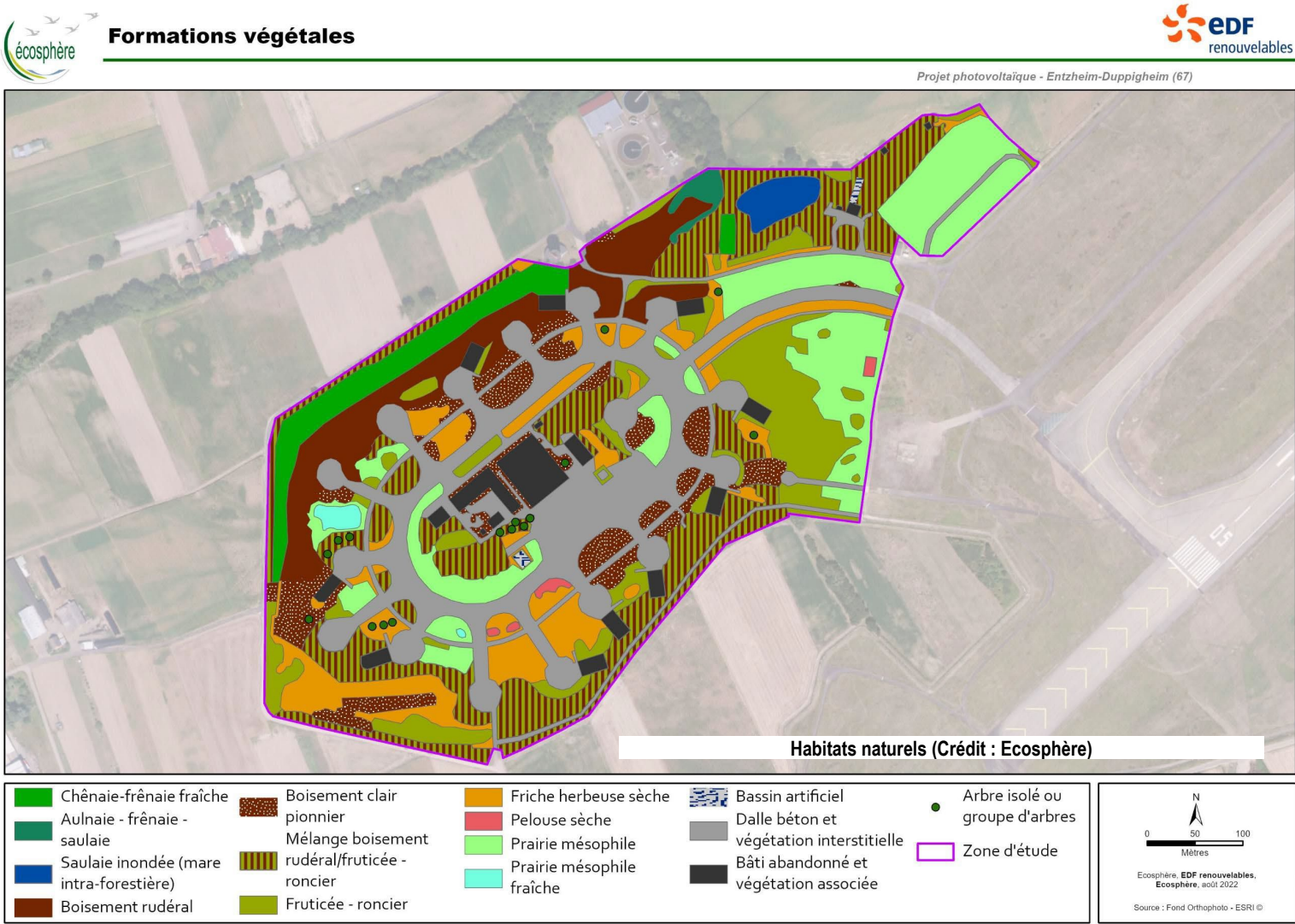
MESURES

- Conservation de boisements, de secteurs arbustifs et de prairies
- Evitement des zones humides et milieux associés
- Balisage des zones évitées en phase chantier
- Ensemencement des espaces mis à nus
- Dispositions pour conserver des habitats en place sur les zones travaux
- Gestion écologique des espaces de la centrale en phase exploitation

Incidence résiduelle négligeable à faible



Exemple de balisage (crédit photo : Ectare)



Connexions écologiques

Le site d'étude constitue néanmoins un îlot de milieux en mosaïque qui peut servir aux continuités en pas japonais avec les autres boisements proches, et notamment avec le corridor constitué par le Bras d'Altorf et ses milieux connexes, à proximité du site côté nord. Les prairies voisines du site d'étude, notamment celles de l'aéroport constituent des zones d'alimentation pour les espèces animales avec notamment des observations de Pie-grièche écorcheur du site en chasse sur ces milieux prairiaux.

Niveau d'enjeu : faible

MESURES

- Conservation de boisements, de secteurs arbustifs et de prairies
- Implantation ajustée de la clôture
- Clôture périphérique non bloquante pour la petite faune

Incidence résiduelle nulle



Exemple de clôture rurale perméable à la petite faune (crédit photo : Ectare)

De nombreux retours d'expériences démontrent que les centrales solaires peuvent être un atout pour la biodiversité.

C'est le cas par exemple d'une étude parue en 2019 et compilant les retours d'expérience de 75 centrales solaires allemandes (Solarparks - Gewinne für die Biodiversität, OFATE DBFBEW, 2019). Ce constat est partagé par EDF Renouvelables au sein des installations solaires actuellement en exploitation : avec une centrale photovoltaïque les habitats naturels vont rester stables sur toute la durée de vie du parc ce qui est très favorable aux espèces à long cycle de développement (plusieurs années) ou pour les espèces dont les populations varient fortement naturellement.

En savoir +

Le milieu naturel est détaillé au chapitre IV.4 de l'étude d'impact pour les enjeux et VI.5 pour les incidences et mesures

Faune

Avec 36 espèces d'oiseaux nicheurs, le site d'étude présente une richesse spécifique considérée comme faible. Les habitats arbustifs et certains secteurs en mosaïque du site possèdent un enjeu moyen du fait de la présence du Bruant jaune, de la Pie-grièche écorcheur, de la Linotte mélodieuse et de la Tourterelle des bois. Le Gobemouche-gris d'enjeu moyen est présent dans la saulaie temporairement inondée au nord du site. Les autres sont des espèces communes et non menacées.

Parmi les mammifères observés, les deux espèces plus remarquables sont l'Ecureuil roux non menacé mais protégé et le Lièvre commun à enjeu de conservation.

Huit espèces de chiroptères fréquentent le site dont la Sérotine commune. Les espaces boisés entourant le site créent de nombreuses zones semi-ouvertes, le rendant attractif pour les chauves-souris : elles privilégient les éléments structurant du paysage pour la chasse et/ou leurs déplacements (lisières), certains murins et noctules peuvent aussi gîter dans les gros arbres des boisements au nord du site. Aucun gîte n'a été détecté dans les bâtiments.

En ce qui concerne l'herpétofaune, 3 espèces d'amphibiens (Triton alpestre, Grenouille verte et Crapaud vert) et 3 espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard des souches et Orvet fragile) ont été observées, toutes d'enjeu faible.

Enfin, la diversité et la patrimonialité des insectes inventoriés sont assez faibles pour les trois groupes étudiés : espèces communes et non menacées. Parmi les 2 espèces d'odonates, les 13 espèces de papillons de jour et les 6 espèces d'orthoptères, aucune ne présente un enjeu de conservation. Aucune n'est protégée.

Niveau d'enjeu : nul à assez fort

MESURES

- Adaptation du calendrier des travaux
- Protocole particulier d'abattage d'arbres
- Dispositions en phase chantier pour éviter la venue et/ou l'installation d'espèces à enjeu
- Conservation d'éléments favorables aux lézards
- Clôture périphérique non bloquante pour la petite faune
- Création/restauration de milieux arbustifs et herbacés

Incidence résiduelle nulle à négligeable



Exemple de gestion adaptée de la végétation au sein d'un parc photovoltaïque en phase de fonctionnement (centrale de Narbonne) : développement de prairies (crédit photo : EDF Renouvelables)

Milieu humain

Économie

La zone d'implantation potentielle s'inscrit à proximité immédiate de la vallée de la Bruche à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Strasbourg. Elle est entièrement située dans une zone aéroportuaire en périphérie urbaine. Les parcelles agricoles les plus proches sont à 20 m du projet.

Niveau d'enjeu : Très faible

Le projet sera à l'origine de nouvelles ressources économiques pour le territoire, notamment via la fiscalité. L'impact économique du projet sur les acteurs locaux est donc positif.

Incidence résiduelle positive

Occupation du sol, biens fonciers

L'AEI est soumise au PLUi de l'Eurométropole de Strasbourg et au PLU de Duppigheim. La partie Est est située en zone UX du PLUi correspondant à une zone urbaine spécifique destinée aux activités économiques. Plus précisément dans une zone « UXe1pv » soit une zone aéroportuaire compatible avec les projets photovoltaïques. La partie ouest est en zone aéroportuaire (UEa classée zone UE) sur Duppigheim et en zone UXe1pv. Le projet photovoltaïque est compatible avec ces deux zonages.

Niveau d'enjeu : Fort

MESURES

Évitement des servitudes et respect des documents d'urbanisme au droit du site

Incidence résiduelle très faible

Fréquentation touristique

L'offre touristique dans l'aire d'étude éloignée se limite à des églises, le château de Kolbsheim et le château d'Urendorf, un crucifix, le calvaire et la Tour de Gloeckelsberg. Également, le chemin de grande randonnée GR534, Sentier Stanislas-Kléber de 210 km relie Strasbourg et Nancy.

A moins de 10 km à l'est de l'AEI, la commune de Strasbourg est le siège de multiples institutions européennes. Le canal de la Bruche est aussi très fréquenté par les cyclistes car il est longé par une véloroute de 25 km reliant Strasbourg à Soultz-les-Bains.

Niveau d'enjeu : Négligeable

Incidence résiduelle négligeable



Réseau de communication

Au sud de l'AEI, on recense une autoroute et deux routes départementales. La plus proche est la D392 située au sud à 400 m du projet. La rocade A352 passe à 500 m et la D215 à 900 m au sud de l'AEI. Aucune route départementale n'intersecte l'AEI. Au nord, la ligne de chemin de fer passe à 800 m de l'AEI. Plusieurs routes locales passent à proximité de l'AEI mais aucune ne l'intersecte.

Niveau d'enjeu : Négligeable

MESURES

Mise en place d'une clôture autour de la zone de chantier.
Amenée des engins de chantier par porte-engin.
Mise en place d'une signalisation adéquate pour informer et sécuriser les abords du chantier et les itinéraires des engins, conformément à la législation.
Définition d'un plan de circulation pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier et aux abords.

MESURES

Mise en place d'une télésurveillance pour de réduire les venues sur le site.
Respect des préconisations du SDIS au sein du projet (piste périphérique, deux accès, piste transversale...)
Un coordinateur SPS veillera au respect des règles de sécurité sur le chantier et aux abords

Incidence résiduelle négligeable

En savoir +

Le milieu humain est détaillé au chapitre IV.5 de l'étude d'impact pour les enjeux et VI.4 pour les incidences et mesures

La liste des acronymes est détaillée à l'annexe 9 de l'étude d'impact

Servitudes et contraintes

L'AEI est située à proximité de l'aéroport Strasbourg-Entzheim, elle est donc localisée dans le Plan de Servitudes Aéronautique de l'aéroport et dans plusieurs zones de dégagement/servitude aéronautique. En zone primaire, la création d'obstacle est interdite. En tout état de cause, le projet se conformera aux exigences de la Direction Générale de l'Aviation Civil (DGAC) pour répondre aux critères de sécurité

Niveau d'enjeu : fort

MESURES	Conformité avec l'ensemble des servitudes aéronautiques
Incidence résiduelle négligeable	

Réseaux

Un réseau souterrain Orange et une canalisation d'eau usée longent l'AEI sans la traverser. Une canalisation d'eau potable ainsi qu'un réseau d'électricité souterrain sont présents au nord de l'AEI. Le réseau électrique de l'antenne radar située au nord ainsi que son réseau télécom traversent l'AEI.

Niveau d'enjeu : Fort

MESURES	Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (D.I.C.T) auprès des gestionnaires de réseaux de la commune préalablement à la réalisation du chantier.
Incidence résiduelle négligeable	

Risques technologiques

Les communes d'Entzheim et Duppigheim sont concernées par trois risques technologiques :

- Risque de transport de matières dangereuses (TMD) lié à une canalisation de gaz naturel, une voie ferroviaire et les axes routiers D215 et l'A352;
- Risque industriel lié à des ICPE non SEVESO et une pollution du sol au droit de l'AEI ;
- Risque Engins de guerre lié aux trois derniers conflits qui ont eu lieu dans le Bas-Rhin.

Niveau d'enjeu : Fort

MESURES	Le projet respectera les recommandations liées à l'étude pyrotechnique. Le projet respectera les recommandations liées à l'étude sites et sols pollués Suivi de chantier par un prestataire HSE
Incidence résiduelle négligeable à faible	

Biens matériels et patrimoine

Aucun monument historique ne se situe sur les communes d'Entzheim ou Duppigheim. Le monument le plus proche est la Tour sur le Gloeckelsberg à 1,7 km au sud, au sein de la ville de Blaesheim. Le service régional de l'archéologie indique que le projet est situé dans un secteur sensible d'un point de vue archéologique, avec la proximité d'une occupation gallo-romaine (EA 67 108 0004) et d'une voie romaine (EA 67 108 0002). La réalisation préalable d'un diagnostic archéologique s'avérera nécessaire,

Niveau d'enjeu : Nul à faible

MESURES	Le projet respectera la réglementation en termes d'archéologie préventive.
Incidence résiduelle nulle à négligeable	

Qualité de l'air

La pollution atmosphérique est inhérente aux activités aéroportuaires, agricoles et périurbaines présentes aux alentours.

MESURES	Limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier Propreté des voies d'accès et limitation de l'envol de poussières
Incidence résiduelle très faible à positive	

Contexte sonore et vibrations

L'environnement sonore immédiat est bruyant, du fait de la circulation des avions, des véhicules (A35 et D392) et des trains, mais aussi des activités agricoles. L'AEI est situé à environ 420 m de la frange du village de Duppigheim.

MESURES	Réduction des nuisances bruit. Limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier Maintenance de la voirie en bon état pour limiter le bruit et les vibrations des engins. Suivi de chantier par un prestataire HSE
Incidence résiduelle très faible	

Champs électromagnétiques

MESURES

Absence de voisinage dans un rayon d'au moins 165 m avec les postes de conversion.

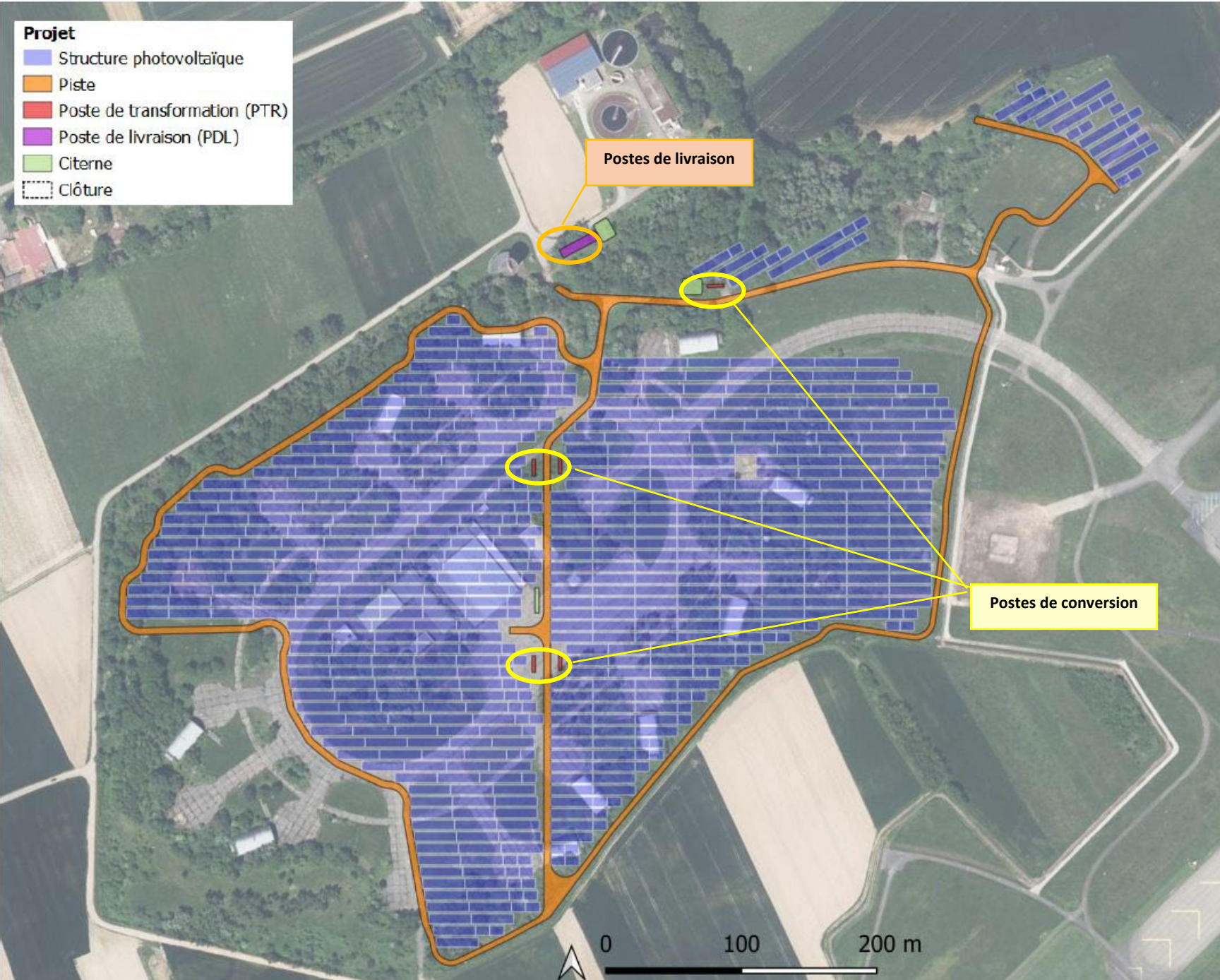
Les raccordements électriques en courant alternatif seront enterrés lorsque cela sera possible, pour minimiser l'intensité des champs magnétiques.

Incidence résiduelle négligeable

Niveau d'enjeu : Très faible

Sécurité des personnes

Mise en danger des personnes sur site essentiellement en phase chantier (et démantèlement).



Principaux éléments du projet et localisation des postes électriques

MESURES

En phase chantier :

- limiter la vitesse de circulation des engins en phase chantier
- Sécurité du personnel de chantier
- Respecter les recommandations de l'étude pyrotechnique
- Suivi de chantier par un prestataire HSE

En phase exploitation :

- Clôture tout autour du parc.
- Fermeture à clé des portails d'accès et des postes électriques.
- Système de détection intrusion et surveillance permanente.
- Aucune pollution des modules photovoltaïques car matériaux inertes.
- Chaque appareil électrique répond à des normes strictes, est muni de systèmes de sécurité et les postes électriques sont équipés d'un disjoncteur général et d'une panoplie de sécurité dont extincteurs pour feux électriques.
- Respect des prescriptions du SDIS.

Dans les deux cas (chantier et exploitation) :

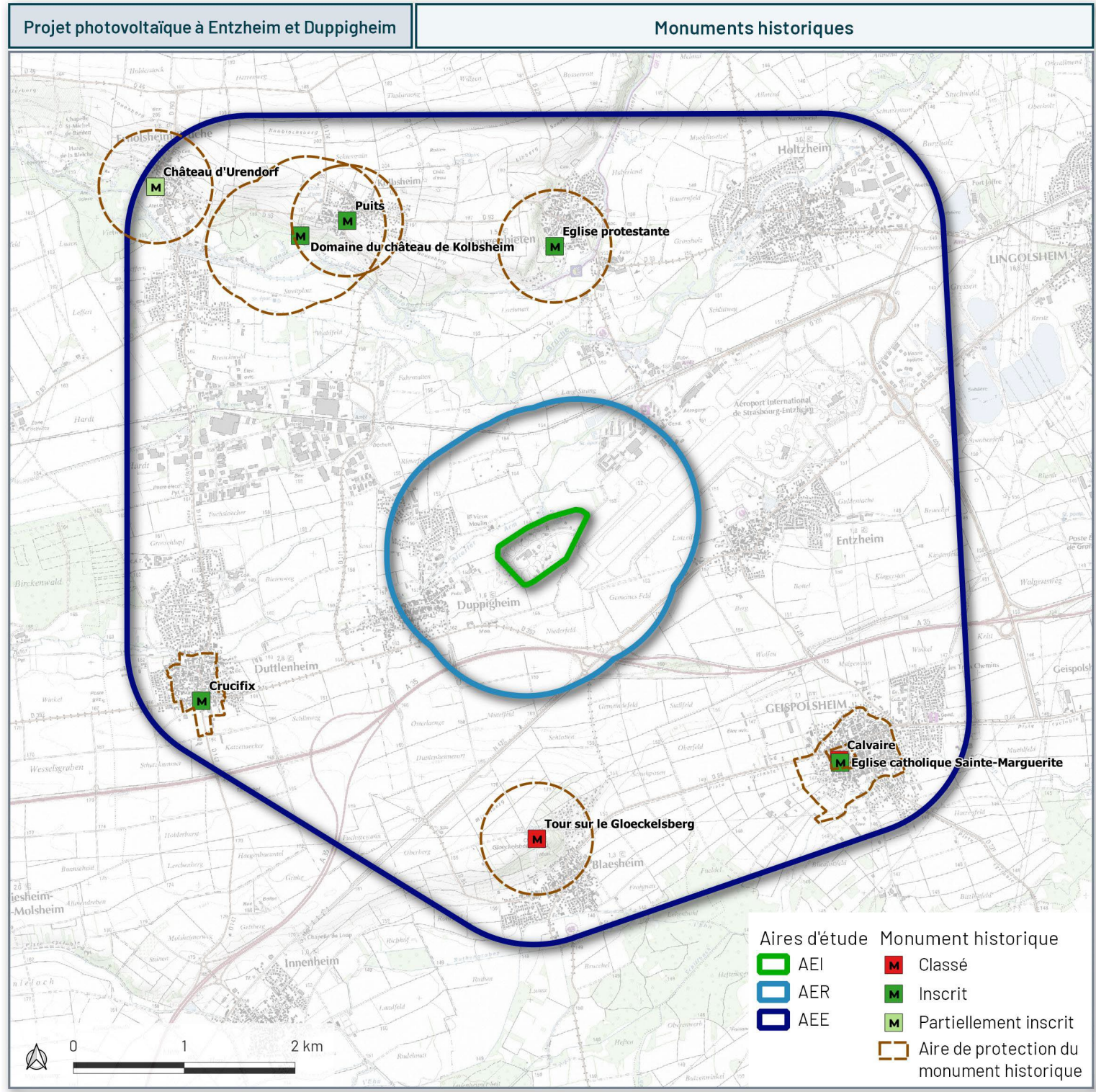
- Acheminement des déchets vers les filières de traitement et recyclage agréées.
- Qualification et formation du personnel.

Incidence résiduelle négligeable

En savoir +

Les incidences sur l'air, les niveaux sonores, la sécurité, etc... sont décrites au chapitre VI de l'étude d'impact

Paysages et patrimoine



Les monuments historiques au droit de l'aire d'étude éloignée (Source : Ora Environnement)

Le patrimoine classé, inscrit ou reconnu

Les éléments marquants et identitaires de l'AEE sont représentés en grande partie par 8 monuments historiques. Tous sont éloignés de l'AEI, le monument le plus proche étant la Tour sur le Gloeckelsberg, à plus de 2 km de la ZIP.

Un site inscrit est présent dans l'aire d'étude éloignée : l'ensemble formé sur la commune de Geispolsheim par le village, situé à environ 2,8 km de l'aire d'étude immédiate. Cet ensemble urbain s'inscrit au cœur d'une zone habitée relativement éloignée de la zone d'étude, l'enjeu est faible.

Aucun site patrimonial remarquable, site UNESCO ou parc naturel régional n'est présent dans l'aire d'étude éloignée du projet et l'ensemble des éléments touristiques de l'aire d'étude éloignée sont en dehors du bassin visuel.

Niveau d'enjeu : Fort

MESURES

Évitement des secteurs protégés.

Projet compact.

Positionnement des postes dans des zones de moindre visibilité et à l'écart des points hauts.

Incidence résiduelle nulle

Les sites archéologiques

Le projet est situé dans un secteur sensible d'un point de vue archéologique, avec la proximité d'une occupation gallo-romaine (EA 67 108 0004) et d'une voie romaine (EA 67 108 0002). En conséquence, la réalisation préalable d'un diagnostic archéologique s'avérera nécessaire, afin de vérifier et de caractériser le potentiel archéologique des terrains concernés, en application des articles L522-1 à L522-3 du code du patrimoine.

Le grand paysage

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans l'unité paysagère de la « Plaine centrale ». L'extrémité nord de l'aire d'étude éloignée intersecte l'unité paysagère du « Kochersberg et collines de Brumath » tandis que la périphérie de l'agglomération de Strasbourg est visible au nord-est, en dehors de l'aire d'étude.

L'horizontalité de la plaine d'Alsace et ses grandes cultures dépourvues de zones boisées font que le bassin visuel théorique de la zone étudiée s'étend au loin. La faible topographie rend toutefois la zone peu visible dès lors qu'un masque visuel s'interpose (linéaire boisé, constructions, etc.). On note toutefois une visibilité potentielle depuis la butte du Gloeckelsberg.

Les rebords de l'unité paysagère du Kochersberg, par sa position en balcon dominant la plaine d'Alsace, permettent une plus grande ouverture visuelle sur la zone du projet. Ces paysages sont toutefois éloignés de plus de 3 km de la zone étudiée.

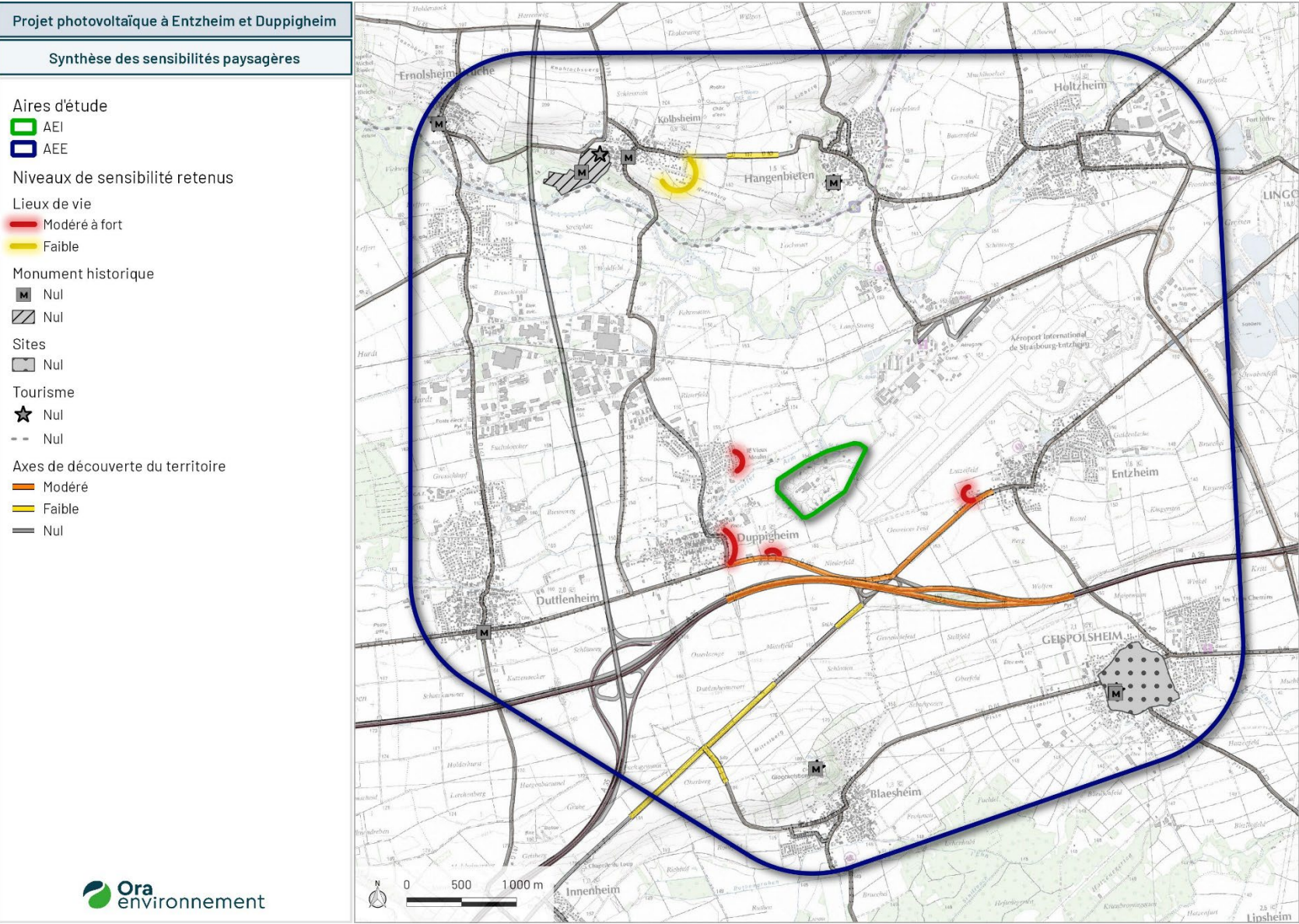
Niveau d'enjeu : Faible à modéré

MESURES

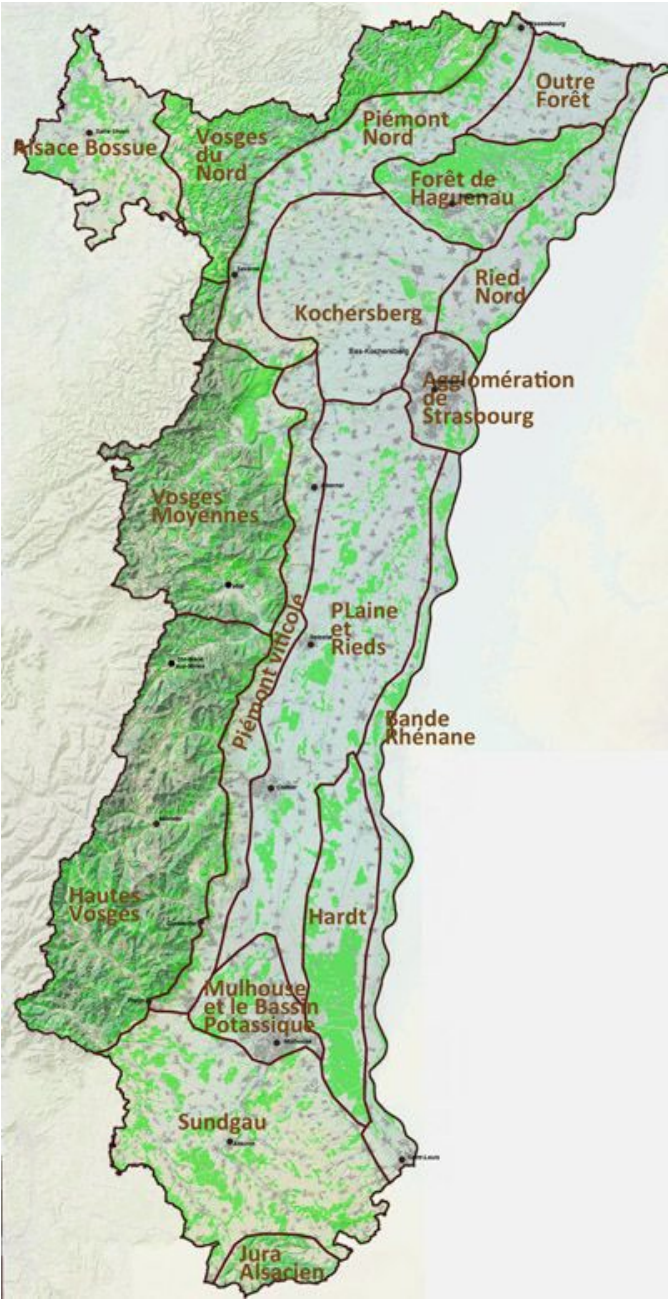
Un projet compact respectant la topographie.

Infrastructures de 3 m de haut pour les postes et conteneurs et de 2,29 m de haut pour les structures photovoltaïques.

Maintien/restauration du corridor écologique boisé en limite Nord/Nord-Ouest.



Synthèse des sensibilités paysagères (Source : Ora environnement)



Incidence résiduelle très faible

En savoir +

Le patrimoine et le paysage sont détaillés au chapitre IV.6 de l'étude d'impact pour les enjeux et VI.6 pour les incidences et mesures. Les photomontages et l'analyse des perceptions y sont détaillés.

Synthèse des perceptions

Les villages les plus proches sont les plus concernés par un risque de visibilité en direction de la zone d'étude. La frange est de Duppigheim, des habitations isolées le long de la RD392 et la frange ouest d'Entzheim sont notamment concernées. Situées à moins d'un kilomètre, les dernières habitations disposent de vues ouvertes ou tronquées sur la zone étudiée.

La sensibilité est modérée à forte pour ces lieux de vie. Toutefois, cette sensibilité est limitée aux franges orientées vers le projet, la sensibilité devenant nulle au sein des bourgs.

Plus éloigné, le village de Kolbsheim s'inscrit sur les premiers reliefs du Kochersberg, et possède une vue en balcon sur la plaine d'Alsace. Depuis la frange sud du village, la zone du projet située à 2,8 km émerge ponctuellement entre la végétation (Photo 23). Des visibilitées sont donc possibles en période hivernale depuis les habitations situées au sud.

Les axes de découverte du paysage les plus proches du projet sont les routes départementales RD392 et RD215, ainsi que l'autoroute M35. Au plus près de la zone du projet, le site est majoritairement visible depuis la RD392 et l'autoroute M35. La RD215, plus éloignée, ne possède quant à elle qu'une vue filtrée sur la zone du projet, le déblai de l'autoroute et la végétation qui l'accompagne créant un masque visuel discontinu.

Des ouvertures visuelles depuis les routes départementales plus éloignées sont possibles, mais leur distance à la zone du projet diminue la sensibilité paysagère.

Niveau d'enjeu : Nul à fort

MESURES

Projet compact

Infrastructures de 2,4 m de haut pour l'essentiel des structures (3 m maximum pour les tables inclinées à 15°), 3 m pour les postes.

Positionnement des postes dans des zones de moindre visibilité et à l'écart des points hauts.

Retrait des panneaux en vis-à-vis des limites parcellaires.

Incidence résiduelle nulle à faible



Point de vue sur la RD93 entre Kolbsheim et Hangenbieten (Source : Ora Environnement)



Point de vue au niveau de la butte de Gloeckelsberg (Source : Ora Environnement)



Photomontage du projet (Source : Ora Environnement)



Point de vue au droit d'une habitation isolée à Duppigheim (Source : Ora Environnement)



Point de vue au droit des dernières habitations de Duppigheim (Source : Ora Environnement)

Autres incidences analysées

Incidences cumulées avec d'autres projets

Au 20 décembre 2022, dans un rayon d'environ 3,5 km, correspondant à l'aire d'étude l'aire d'étude éloignée du volet paysager, un autre projet est identifié. Il s'agit du projet d'extension de la zone d'activités « Activeum ». La Communauté de Communes de la Région de Molsheim-Mutzig (CCRMM) souhaite poursuivre le développement de la zone d'activités Activeum dont une première partie de 20 hectares (ha) est déjà aménagée. Aujourd'hui, une extension d'environ 44,22 ha est envisagée dans le prolongement de la zone existante, sur les bans communaux d'Altorf et de Dachstein.

Incidence résiduelle nulle à potentiellement faible

Incidences liées à la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont essentiellement les risques naturels : sismicité, tempête et incendie.

MESURES

Respect des normes en vigueur (R.t.2) et réalisation d'une étude géotechnique avant le démarrage des travaux (R.t.15)

Les tables sont dimensionnées de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site (norme Neige EN-1991-1-3 et norme Vent EN-1991-1-4).

Au regard du risque d'incendie, toutes les prescriptions du SDIS seront respectées.

Incidence résiduelle très faible

Incidences du raccordement au réseau électrique

Le raccordement est envisagé au sud-est du projet, sur le poste « source » d'Altorf. À ce stade du développement du projet, le linéaire de raccordement est estimé à 4,4 km avec une largeur de la tranchée de 80 cm environ pour une profondeur de 80 cm en bord de route.

Le tracé du raccordement privilégié est le cheminement le plus court entre les PDL et le poste source d'Altorf en empruntant majoritairement l'espace public et évitant dans la mesure du possible les tracés les plus urbanisés.

Les travaux de raccordement seront sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau de distribution Strasbourg Electricité Réseau.

Les PDL sont positionnés en partie Nord du site en bordure de l'espace public afin de réduire la distance par rapport au Poste Source. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe. Au regard des milieux naturels, le raccordement pressenti n'impacte aucune zone sensible ou protégée. Il concerne des milieux anthropisés et sera intégré aux voiries. Ainsi, l'incidence de ce raccordement devrait être négligeable.

Pour rappel, ce raccordement reste du ressort du gestionnaire de réseau. EDF Renouvelables ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité...).

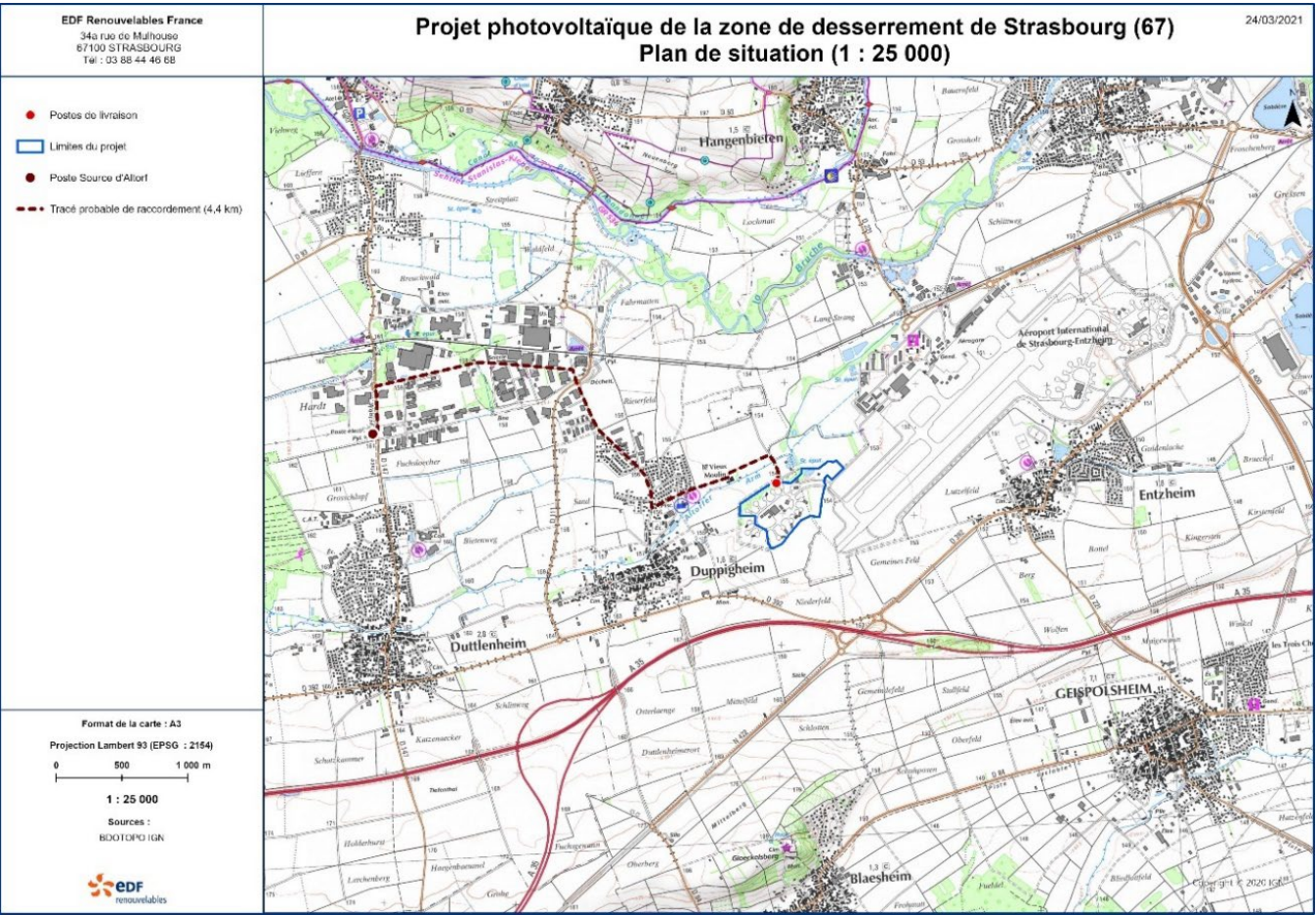
MESURES

Réseaux enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage. (R.t.29)

Les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale (R.t.3).

Les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage. La réglementation sera respectée (R.t.2)

Incidence résiduelle nulle à faible



En savoir +

Les autres incidences sont détaillées aux chapitres VI.7, VIII et IX de l'étude d'impact

Synthèse des mesures

Mesures prises lors de la conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'enjeux ont été évités :

- Adaptation du projet à la topographie
- Évitement des zones humides
- Evitement de la quasi-totalité des boisements à enjeu côté nord et de la totalité des boisements humides (maintien/restauration du corridor écologique)
- Évitement des zones de servitudes
- Ajustement du positionnement des pistes et de la clôture.

Des mesures ont aussi permis de réduire certains impacts potentiels notamment lors du choix de l'implantation des panneaux (et des types de fixations des structures) et des aménagements annexes (voies d'accès, clôtures et postes) en prenant en compte les normes en vigueur, les risques incendies et une limitation maximale des surfaces imperméabilisées.

Mesures d'évitement

Phase	Mesures d'évitement	Quantité	Coût (€)
Conception /chantier	ME01- Conservation de boisements, de secteurs arbustifs et de prairies (E1.1c)	-	Intégré dans les coûts du projet.
Conception / chantier	ME02 - Evitement des zones humides et milieux associés (E1.1c)	-	Intégré dans les coûts du projet.
Chantier	ME03- Implantation ajustée de la clôture (E2.2e)	-	Intégré dans les coûts du projet.
Conception / Chantier	ME04 - Evitement de plantes patrimoniales (E2.2e)	-	Intégré dans les coûts du projet.
Chantier	ME05 – Balisage de zones évitées en phase chantier (E2.1A)		800
Chantier / Exploitation	ME06- Evitement de toute pollution lumineuse en phase chantier et exploitation (E3.2b)	-	Intégré dans les coûts du projet.
Exploitation	ME07- Absence totale d'utilisation de produits chimiques en phase exploitation (E3.2A)	-	Intégré dans les coûts du projet.
Coût des mesures			800 €

Mesures de réduction

Phase	Mesures de réduction	Quantité	Coût (€)
Chantier	MR01 – Adaptation du calendrier des travaux (R3.1a)	-	Intégré dans les coûts du projet.
Chantier	MR02 – Protocole particulier d’abattage d’arbres en phase chantier (R2.1k)	Pour 3 u	600
Chantier	MR03 - Filet temporaire anti-intrusion (fourniture et mise en place d'une clôture à amphibien type Austronet) (R2.1i)	2430 ml	26 700
Chantier	MR04 - Conservation d’éléments favorables aux lézards (R2.1n)	2	350
Chantier	MR05 - Adaptation des modalités de circulation des engins en phase chantier (R2.1a)	-	Intégré dans les coûts du projet.
Chantier / Exploitation	MR06 - Clôture périphérique non bloquante pour la petite faune (R2.2f)		Intégré dans les coûts du projet.
Chantier	MR07 – Limitation des risques de pollution accidentelle en phase chantier (R2.1D)	15	1000
Chantier	MR08 - Lutte contre les espèces exotiques végétales envahissantes (girobroyage sur 1/3 de la surface et arrachage des foyers) (R2.1f)	6 ha	5 000
Chantier	MR09 - Ensemencement des terres mises à nu (R2.1q)	1,6 ha	3 920
Chantier	MR10 – Dispositions pour conserver des habitats en place sur les zones travaux (R2.1G)	-	Intégré aux coûts du projet.
Exploitation	MR11 – Gestion écologique des milieux de la centrale (R2.2o)	12,7 ha	381 000
Chantier	MR12 - Propreté des voies d’accès et poussières (R2.1j)	-	Intégré aux coûts du projet.
Chantier	MR13 – Réduction des nuisances bruit (R2.1J)	-	Intégré aux coûts du projet.
Chantier	MR14 – Sécurité du personnel de chantier (R2.1T)	-	Intégré aux coûts du projet.
Exploitation	MR15 - Surveillance et entretien des éléments du fonctionnement hydraulique	-	Fauche : 1€/m2 Curage : 15€/m3
Chantier	MR16 - Respecter les recommandations de l’étude sites et sols pollués	-	Intégré aux coûts du projet
Chantier	MR17 – Respecter les recommandations de l’étude pyrotechnique		Intégré aux coûts du projet
Chantier	MR18 – Remise en état du site après le chantier (R2.1R)		Intégré aux coûts du projet
Coût des mesures			419 570 €

Mesure de compensation

Mesures de compensation	Quantité	Coût (€)
MC01 - Création/restauration de milieux arbustifs et herbacés (C1.1a)		
Transplantations d'arbustes	40 u	1 200
Plantations arbustives	740 ml	7 000
Interventions de gestion ultérieures (taille, retrait des protections, etc.)	740 ml	7 400
Création de bandes enherbées	0,32 ha	800
MC02- Création et restauration de boisements (C1.1a)		
Création du bosquet	485 m²	800
Restauration des boisements	0,25 ha	500
Interventions de gestion ultérieures (taille, retrait des protections, etc.)	0,3 ha	1 200
MC03 - Gestion écologique des milieux conservés ou créés en phase exploitation (C3.2b)		
Gestion écologique (pour toute la durée de l'exploitation)	1,4 ha	84 000
MC04 – Bilan déblais/remblais		
Soustraction de remblais à la crue	3900m³	Intégré aux coûts du projet
Coût des mesures		102 900 €

Modalités de suivi en phase chantier et phase exploitation

Mesure d’accompagnement et de suivi	Quantité	Coût (€)
MA01 - récupération des graines de potentille inclinée et réensemencement	1j	690
MA02 - Abris pour le Lézard	3	750
MA02 - Gîte à chiroptère (chauves-souris)	1	1 000
MA02 – Nichoirs à Rougequeue noir	2 ou 3	120
MA03 – Suivi du chantier par un écologue (y inclus travail préparatoire an amont et au démarrage du chantier, sensibilisation, 15 passages avec compte-rendu et bilan de fin de chantier)	22 j	15 000
MA04 – Suivi phase exploitation (Espèces végétales exotiques envahissantes, avifaune, reptiles, gîtes à chiroptères)	8j*4années	22 000
MA05 – Suivi de chantier par un prestataire HSE	18 visites + forfait rédaction CCTP	12 600
MA06 – Fond pour masques végétaux		3 000

Mesure d’accompagnement et de suivi	Quantité	Coût (€)
Coût des mesures		45 040 €

Comprendre les tableaux

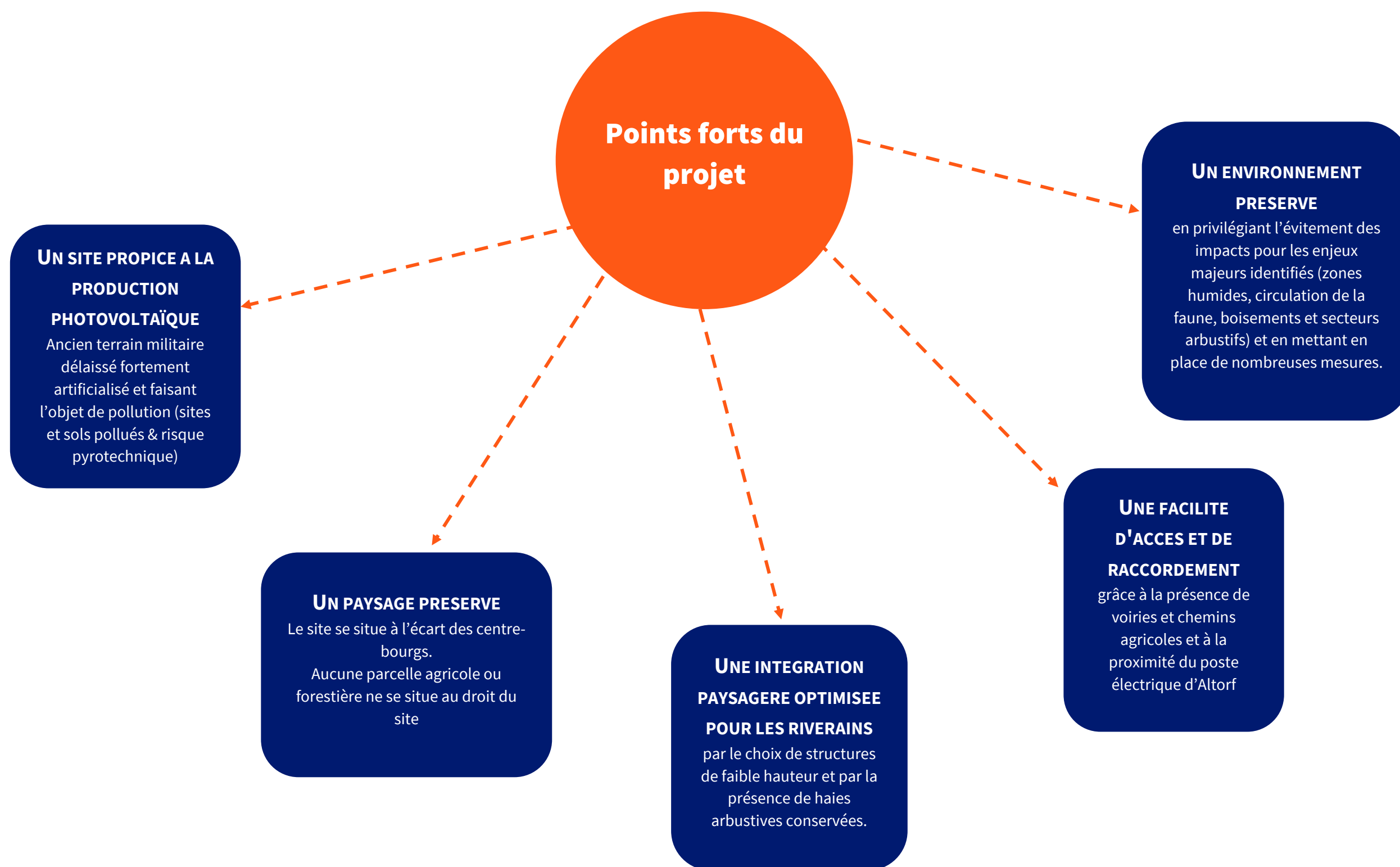
Les mesures sont identifiées selon **trois indices** :
Le premier indice comporte quatre modalités, avec :

- « E » pour Eviter,
- « R » pour Réduire,
- « C » pour Compenser
- « A » pour Accompagner.

L'indice correspond au numéro de la mesure dans son ordre d'apparition dans cette étude.

Le projet en synthèse







Mesures d'évitement et de réduction :

- MEo1 : Chêne-Frêne
- MEo1 : Ilot de gros chênes
- MEo2 : Saulaie et Aulnaie
- MEo1 : Autres boisements
- MEo1 : Milieux semi-ouverts (fruticée et prairie)
- MEo4 : Pelouse sèche

MRo4 : Déplacement des grumes favorables aux lézards

MRo6 : Clôture perméable à la petite faune

MRo6 : Retrait de l'ancienne clôture

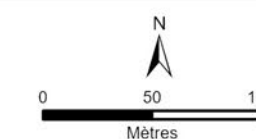
MRog : Ensemencement sur sol nu

MR11 : Gestion écologique au sein de la centrale

Espace supplémentaire évité avec la variante finale et intégré à la mesure MEo1

Projet

- Zone aménagée
- Propriété foncière



Ecosphère, EDF renouvelables, octobre 2024

Source : Fond Orthophoto - ESRI ©

EDF Renouvelables France
Juillet 2024