

Dossier de concertation publique

Projet agrivoltaïque

C.P.E.S Mignontrelle - LEMMES (55)

Table des matières

Préambule 3
L'énergie photovoltaïque 4
Les enjeux du développement des énergies renouvelables et du photovoltaïque 4
… Amenant à des engagements au niveau mondial 4
…Amenant à des engagements au niveau européen 4
Des objectifs nationaux ambitieux 4
Une déclinaison au niveau régional - Objectifs SRADDET 6
Un bilan encore mitigé 7
Q ENERGY 9
Q ENERGY France, la performance d'un pionnier, l'énergie de la nouveauté 9
Le développement durable est dans notre ADN : nous avons mis en service plus d'1 GW d'énergie renouvelable en France, permettant d'éviter l'émission de près d'un million de tonnes de CO2 par an. 10
Le photovoltaïque chez Q ENERGY France 11
Q ENERGY France dans le Grand-Est 11
Volet technique 12
Les structures 12
Les bâtiments techniques 13
Fonctionnement d'une centrale de stockage d'énergie par batteries 14
Le projet C.P.E.S Mignontrelle 17
Présentation projet 17
Historique 17
Cout du projet 18
Un projet Agrivoltaïque innovant 18
Justification du choix du site 18
Recherche de site Cas 3 : 21
Recherche de site Cas 1 & 2 21
Synthèse des états initiaux des études naturalistes et paysagères 22
Synthèse des états initiaux et des enjeux des milieux physiques, humains et naturels 23
Etat initial et enjeux du milieu humain 24
Etat initial et enjeux du milieu naturel 25
Intégration paysagère 29
Etat initial et enjeux du milieu paysager 29
Exemple de mesures envisagées 32
Milieu physique 32
Milieu Naturel 32
Milieu humain 35
Présentation des variantes 37
Présentation de la troisième variante 38
Plan du projet envisagé 38
Caractéristiques du projet envisagé 39
Calendrier prévisionnel du projet 40
Votre avis nous intéresse 41
La concertation publique : un moment privilégié d'échanges 41
Un moment de partage d'informations et d'échanges 41
Contact au sein de la société de projet 41

Préambule

La société Q Energy, à travers sa société de projet la C.P.E.S Mignontrelle, envisage l'installation d'une centrale photovoltaïque de production d'électricité au lieu-dit « Mignontrelle », sur la commune de Lemmes en Meuse, en région Grand Est. Le projet de centrale solaire devra faire l'objet d'une demande de permis de construire. Par ailleurs, compte tenu de la nature du projet, une étude d'impact sur l'environnement est requise (article R.122-2 du Code de l'Environnement) et est en cours de réalisation.

La C.P.E.S Mignontrelle est une société de projet de la société Q ENERGY France (auparavant RES SAS affiliée au groupe britannique RES). Hier comme aujourd'hui, dans la continuité du travail fourni et des relations construites ces 26 dernières années grâce à un engagement territorial fort, Q ENERGY France se positionne comme un partenaire local de confiance. Ses équipes se répartissent dans 7 agences partout en France pour être au plus proche des projets qu'elles développent, des parties prenantes et des acteurs des territoires.

La concertation du public, qui concerne les projets soumis à étude d'impact, est mise en place à l'initiative de la C.P.E.S Mignontrelle, porteur du projet de parc photovoltaïque de Mignontrelle.

Dans l'objectif d'une parfaite information du publique, le présent dossier de présentation du projet sont mis à disposition du public à la Mairie de Lemmes. Cette consultation aura une durée supérieure à deux semaines et permet d'une part au public de formuler des observations ou propositions et d'autre part d'améliorer la qualité et l'acceptabilité de nos projets.

A l'issue de cette consultation, un bilan de concertation comprenant une synthèse des observations et propositions collectées durant la phase de concertation sera élaboré et rendu public. A ce titre, il sera joint au dossier de Permis de construire déposé dans les prochains mois.

La concertation publique

La concertation publique permet de débattre de l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques principales d'un projet ainsi que de ses impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire.

Cette concertation permet, le cas échéant, de débattre de solutions alternatives, y compris, pour un projet de ne pas le réaliser.

Elle porte aussi sur les modalités d'information et de participation du public après la concertation publique. Cette concertation publique constitue donc un mode de participation du public en amont d'un projet : avant le dépôt d'une demande d'autorisation.

A l'issue de la concertation un bilan doit être rédigé ainsi qu'un rapport du porteur de projet précisant les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place pour tenir compte de la concertation.
Ces documents doivent être rendus publics.

L'énergie photovoltaïque

Les enjeux du développement des énergies renouvelables et du photovoltaïque

Des conséquences du changement climatique à tous les niveaux…

Le réchauffement climatique, s'il n'est pas retardé et limité, aura de graves conséquences sur l'environnement et sur la biodiversité. Il faut notamment citer : montée des eaux, acidification des océans, augmentation de la fréquence des phénomènes climatiques exceptionnels, hausse des températures, recrudescence des maladies, disparition accélérée des espèces animales et végétales…

Deux chercheurs de l'Université de l'Arizona ont récemment montré que le changement climatique pourrait être la première cause de disparition de la biodiversité dans les 100 prochaines années. Basé sur des taux de dispersion connus, ils ont estimé que 57–70 % des 538 espèces étudiées ne se disperseront pas assez vite pour éviter l'extinction, même avec des changements au niveau de la niche écologique des espèces.

Aujourd'hui déjà, environ 14 % des habitats et 13 % des espèces listés à l'Annexe 1 de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » au sein de l'Union Européenne souffrent du changement climatique.

… Amenant à des engagements au niveau mondial

A l'échelle mondiale, dans un contexte de réchauffement climatique aux conséquences de plus en plus dramatiques, l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique est primordiale afin de limiter le changement climatique.

C'est avec ces objectifs en tête que lors de la conférence internationale sur le climat qui s'est tenue à Paris en 2015 (COP21), 195 pays ont adopté l'Accord de Paris, tout premier accord universel sur le climat juridiquement contraignant. Après sa ratification par au moins 55 pays représentant au moins 55 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, il est entré en vigueur le 4 novembre 2016. L'un de ses objectifs-clés est de maintenir l'élévation de la température de la planète "nettement en dessous" de 2°C et de poursuivre l'action menée pour limiter cette hausse à 1,5 °C[1].

Pour ralentir le dérèglement climatique, l'un des principaux moyens que préconise le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) est l'électrification des usages énergétiques en s'appuyant sur des sources d'électricité décarbonées, afin de nous affranchir des énergies fossiles. En France par exemple, en 2019, 48 % de la consommation d'énergie primaire[2] était issue de pétrole, charbon ou gaz, contribuant massivement aux émissions nationales de gaz à effet de serre.

L'installation de centrales solaires constitue ainsi l'une des priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de la transition énergétique, afin de limiter la production d'électricité à partir d'énergies fossiles.

…Amenant à des engagements au niveau européen

Pour respecter les engagements internationaux pris lors de la COP21, l'ensemble des Ministres de l'Environnement de l'Union Européenne a adopté le 5 mars 2020 la stratégie à long terme de l'Union Européenne (UE) en matière de développement à faibles émissions de gaz à effet de serre. Celle-ci explicite la contribution de l'UE aux objectifs internationaux fixés par l'Accord de Paris et sera transmise à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Cette stratégie ambitionne de faire de l'Union Européenne le premier continent « neutre sur le plan climatique d'ici 2050 ». Pour y parvenir, une législation européenne sur le climat a récemment été proposée par la Commission Européenne, qui viendrait compléter le paquet énergie-climat, déjà composé des différents documents-cadres européens fixant des objectifs divers à l'horizon 2030.

Parmi ceux-ci, l'Union Européenne se fixe notamment comme objectifs contraignants de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 55 % d'ici à 2030, et d'augmenter la part d'énergies renouvelables à 27 % de sa consommation énergétique au même horizon.

Le 9 juillet 2021, le règlement (UE) 2021/1119 du Parlement européen et du Conseil du 30 juin 2021, définissant le cadre juridique requis pour parvenir à la neutralité climatique et modifiant les règlements (CE) no 401/2009 et (UE) 2018/1999, a été publié au JOUE.

Il fixe, notamment, un objectif contraignant de neutralité climatique dans l'Union européenne d'ici à 2050 afin d'atteindre l'objectif à long terme d'une limitation du réchauffement des températures inférieur à 2 °C fixé par l'accord de Paris.

Tous les secteurs de l'économie sont mis à contribution avec un appel à investir dans des technologies respectueuses de l'environnement et à tendre vers un secteur de l'énergie décartonné.

Or, les projets solaires participent activement à la décarbonation de l'énergie en produisant de l'électricité sans émettre de CO_2 et en permettant de diversifier l'approvisionnement du réseau électrique.

Des objectifs nationaux ambitieux

La France soutient l'approche globale et européenne de lutte contre le réchauffement climatique, comme le démontre sa position de leader dans la dynamique de lutte contre les changements climatiques, en particulier depuis l'organisation de la COP 21 et la conclusion de l'Accord de Paris sur le climat. Le pays a ainsi engagé une transition énergétique dont les orientations, en ligne avec les objectifs européens, ont été déclinées à différentes échelles de temps et dans toutes les strates territoriales.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel le 18 Aout 2015 fait désormais référence. Elle pose le cadre pour que la France contribue plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et renforce son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. En application de cette loi, l'article L100-4-4 du code de l'énergie stipule que la politique énergétique nationale a pour objectifs de **porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030**. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité nationale.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) a défini, dès 2016, les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour atteindre les objectifs définis dans la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte. Cette première programmation porte sur deux périodes successives de trois et cinq ans (2016-2018 et 2019-2023) et doit être révisée tous les cinq ans.

Depuis le décret du 12 février 2026, la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE3) couvre la période 2026-2035 et fixe les grandes orientations de la politique énergétique française en vue d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. Elle réaffirme le rôle essentiel de l'énergie solaire photovoltaïque dans le développement d'un mix électrique décarboné et dans le renforcement de la souveraineté énergétique nationale.

Pour les centrales photovoltaïques au sol, la PPE prévoit notamment :

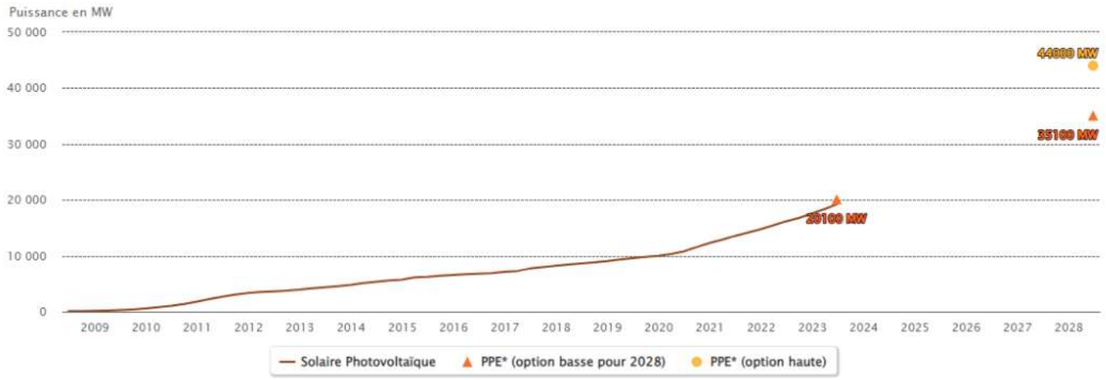
- Le maintien d'un rythme soutenu de développement du photovoltaïque, en cohérence avec les capacités du réseau électrique et l'évolution de la consommation d'électricité, afin d'accompagner l'électrification des usages et de réduire la dépendance aux énergies fossiles ;

[1] Conseil Européen, Accord de Paris sur le changement climatique, 10 Mars 2020, disponible sur : www.consilium.europa.eu/fr/policies/climate-change/paris-agreement/

[2] Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Chiffres clefs de l'énergie – Edition 2020, disponible sur www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-11/datalab_70_chiffres_cles_energie_edition_2020_septembre2020_1.pdf

- Un objectif de capacité photovoltaïque installée compris entre **55 et 80 GW à l'horizon 2035**, contre un peu plus de 25 GW installés début 2026, confirmant ainsi la nécessité de poursuivre le déploiement de nouvelles installations sur l'ensemble du territoire national.

L'illustration suivante montre l'évolution progressive du parc solaire dont l'émergence date de 2009 environ. D'ici à deux ans la puissance photovoltaïque doit être doublée.



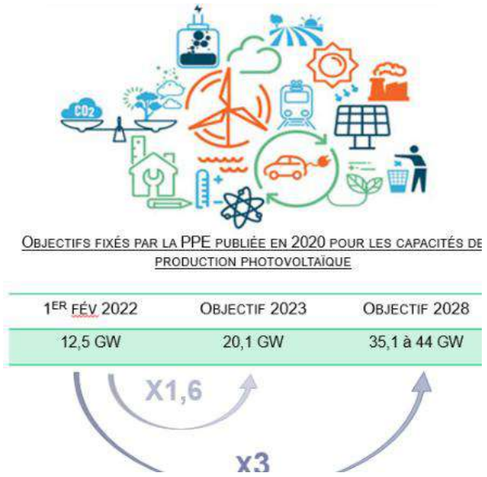
Evolution de la puissance photovoltaïque en France et objectifs PPE

La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) fixe les orientations de la politique énergétique française pour la période 2026-2035, dans la perspective d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. Elle définit les objectifs à mettre en œuvre afin d'accélérer la transition énergétique et de renforcer la souveraineté énergétique de la France. À ce titre, elle vise notamment à :

- Réduire durablement les émissions de gaz à effet de serre afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050, conformément aux engagements nationaux et européens ;
- Poursuivre la décarbonation du mix énergétique en développant les énergies renouvelables, notamment le photovoltaïque, tout en accompagnant l'électrification croissante des usages ;
- Renforcer l'indépendance énergétique de la France en limitant le recours aux énergies fossiles importées et en sécurisant l'approvisionnement en électricité.

Poursuivant l'effort initié depuis la fin des années 90, la Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables a réaffirmé les objectifs d'augmentation de la part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables dans les États membres.

L'engagement de la France pour 2020 est ainsi de 23 %.



Objectifs de la PPE

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables, surnommée loi APER, promulguée le 10 mars 2023, a pour objectif de faciliter l'accélération de la production d'énergies renouvelables sur le territoire français. Pour cela, elle met notamment les collectivités territoriales au centre de la planification territoriale des énergies renouvelables en leur donnant de nouveaux leviers d'action. Elle met en place des dispositions portant sur chaque source d'énergie renouvelable — avec un focus sur les énergies solaire et en mer — et sur leur financement. L'adoption de la loi APER s'inscrit dans un contexte favorable à la relocalisation de la production d'énergie et le développement des énergies renouvelables, avec la crise énergétique mondiale de 2021-2023, la sortie du sixième rapport d'évaluation du GIEC et le retard de la France en matière de développement des énergies renouvelables.

Cette loi vient notamment préciser et encadre les projets « agrivoltaïque » tel que le projet Chanet :

« I.-Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.

II.-Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

1. L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
2. L'adaptation au changement climatique ;
3. La protection contre les aléas ;
4. L'amélioration du bien-être animal.

Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.
Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :

1. Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
2. Elle n'est pas réversible. »

Une déclinaison au niveau régional - Objectifs SRADDET

Les données issues du SRADDET

Afin d'être atteints localement, les objectifs nationaux fixés ont été déclinés par région dans un document de planification à l'échelle régionale : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

La Conseil Régional du Grand Est a adopté son SRADDET le 22 novembre 2019 puis, il a été approuvé le 24 janvier 2020. Ce document cadre stratégique fixe des 30 objectifs ambitieux et met la priorité sur l'environnement et la lutte contre le réchauffement climatique. Le 17 décembre 2021, le Conseil Régional a ainsi voté le lancement de la démarche de modification du SRADDET, qu'il souhaite réaliser en concertation étroite avec les partenaires régionaux (collectivités territoriales, services de l'Etat, entreprises, associations…). Les différentes démarches de concertation pour réaliser cette modification sont toujours en cours, la Région Grand Est prévoit une approbation du nouveau SRADDET début 2024.

Le premier axe du SRADDET actuel est de « *Choisir un modèle énergétique durable* », cet axe est découpé en 5 objectifs. Le projet « Charme » s'inscrit particulièrement au sein des objectifs suivants :

Objectif 1 : « Devenir une région à énergie positive et bas-carbone à l'horizon 2050 ». A l'horizon 2050, l'objectif régional est à minima de couvrir les besoins énergétiques régionaux par la production d'énergies renouvelables et de récupération. L'atteinte de cet objectif passe par le renforcement de deux dynamiques indissociables : la réduction de 55% de la consommation énergétique d'une part, et la multiplication par 3,2 de la production des énergies renouvelables et de récupération.

En termes d'objectifs chiffrés, la production annuelle d'énergies renouvelables doit atteindre 41% de la consommation énergétique finale en 2030 et 100% en 2050. L'objectif est également de réduire la consommation en énergie fossile de 46% en 2030 et 90% en 2050.

Objectif 4 : « Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique ». Cet objectif vise à favoriser, notamment par l'aménagement et la planification, un développement à la fois ambitieux et soutenable de toutes les filières d'énergies renouvelables. Il s'inscrit dans l'objectif de diversification du mix-énergétique régional et national en favorisant un meilleur équilibre entre les différents vecteurs énergétiques.

Les filières électriques telles que le photovoltaïque sont donc à développer pour atteindre les objectifs fixés.

La situation actuelle au niveau régional

Au 31 Décembre 2022, 1 130 MW de production solaire étaient installés en région Grand-Est, soit environ la moitié de l'objectif SRADDET de la région qui s'élève à 2 350 MW installés d'ici 2028.

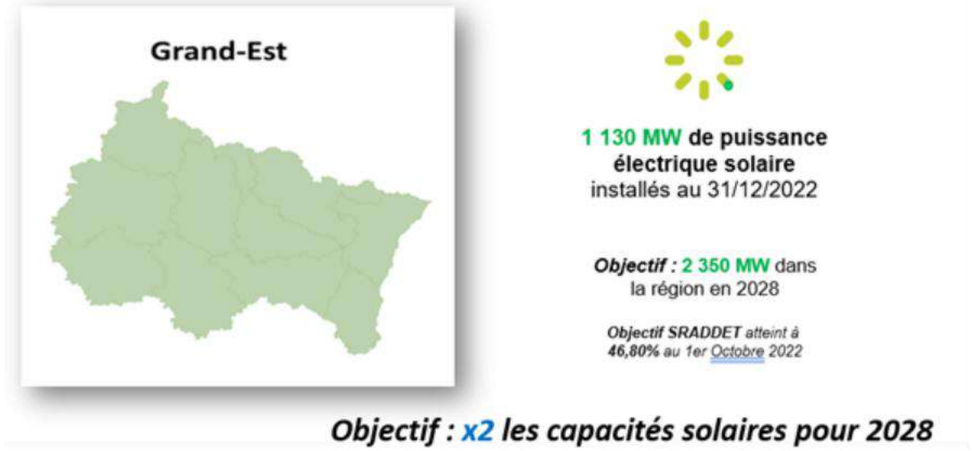


Figure 1 : Objectifs SRADDET Grand-Est et puissance installée (MW) au 31/12/2022

Source : SDES d'après ERDF, RTE, EDF-SEI, CRE

Il ressort de cette analyse que la région Grand-Est n'a atteint en 2022 que 46,80% de ses objectifs régionaux. Ainsi, malgré l'augmentation constante du nombre d'installations photovoltaïques, les objectifs de la région sont encore loin d'être atteints. C'est pourquoi il apparaît nécessaire de continuer l'implantation de nouvelles installations.

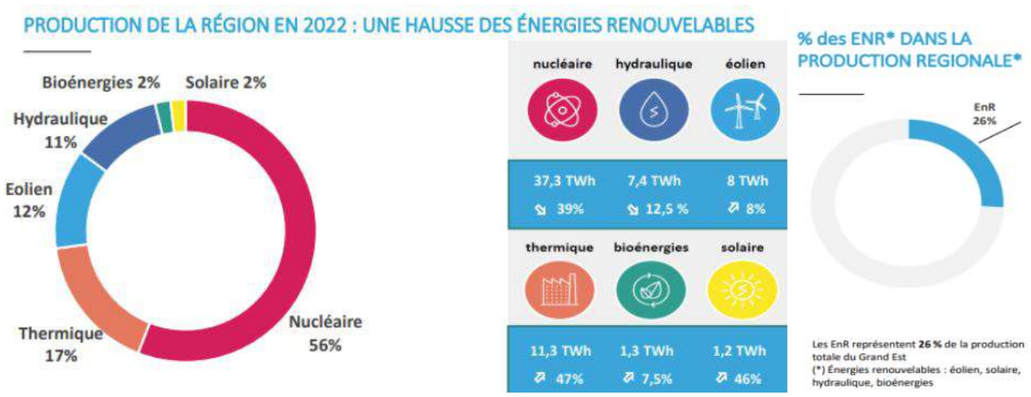


Figure 2 : Répartition de la production en région Grand Est en 2022

Source : RTE – BILAN ELECTRIQUE REGIONAL

Le bilan électrique régional de 2022 publié par RTE[15] montre qu'en 2022, le solaire a produit 2% de l'énergie renouvelable produite en région Grand Est, sur un total de 66,7 GWh.

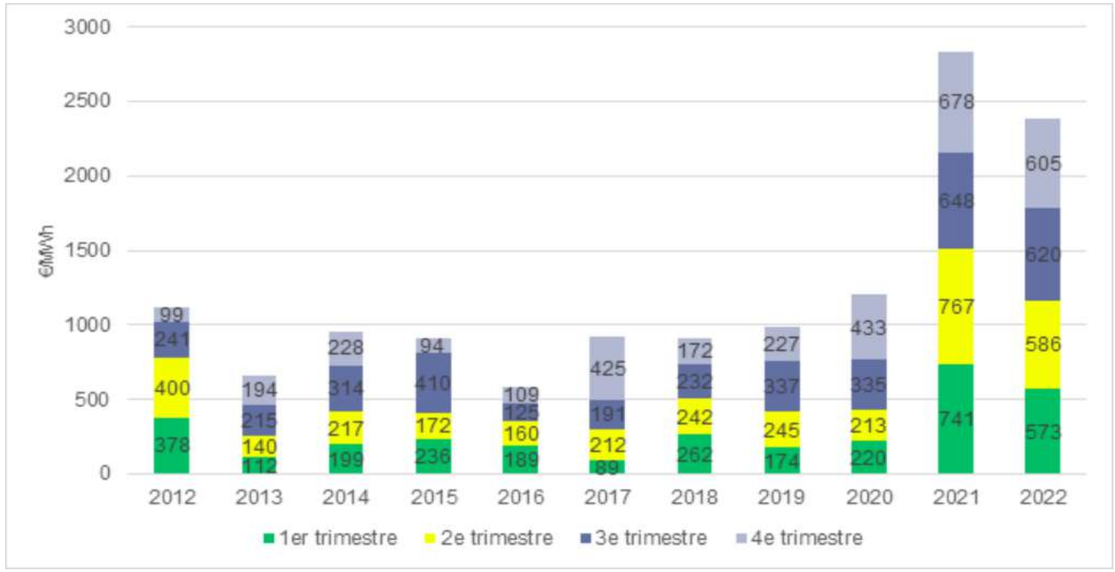
Les énergies renouvelables sont bien développées dans le Grand Est puisqu'elles représentent plus de 25% de l'énergie totale produite, toutefois leur renforcement est indispensable afin d'atteindre les objectifs du territoire en matière de développement d'énergies renouvelables.

Ainsi, malgré l'augmentation constante du nombre d'installations photovoltaïques, les objectifs de la région ne sont pas encore atteints. Il en va de même pour les objectifs nationaux. Il apparaît ainsi nécessaire de continuer l'implantation de nouvelles installations.

Un bilan encore mitigé

A la fin du quatrième trimestre 2022, on dénombre en France **16,3 GW** pour **636 584 installations solaires.**

En 2022, Enedis a raccordé **2,4 GW** supplémentaires, soit une baisse de 16% par rapport à la puissance raccordée en 2021. Ce ralentissement de la puissance nouvellement raccordée s'explique par une proportion plus élevée de raccordements de centrales de faible puissance.

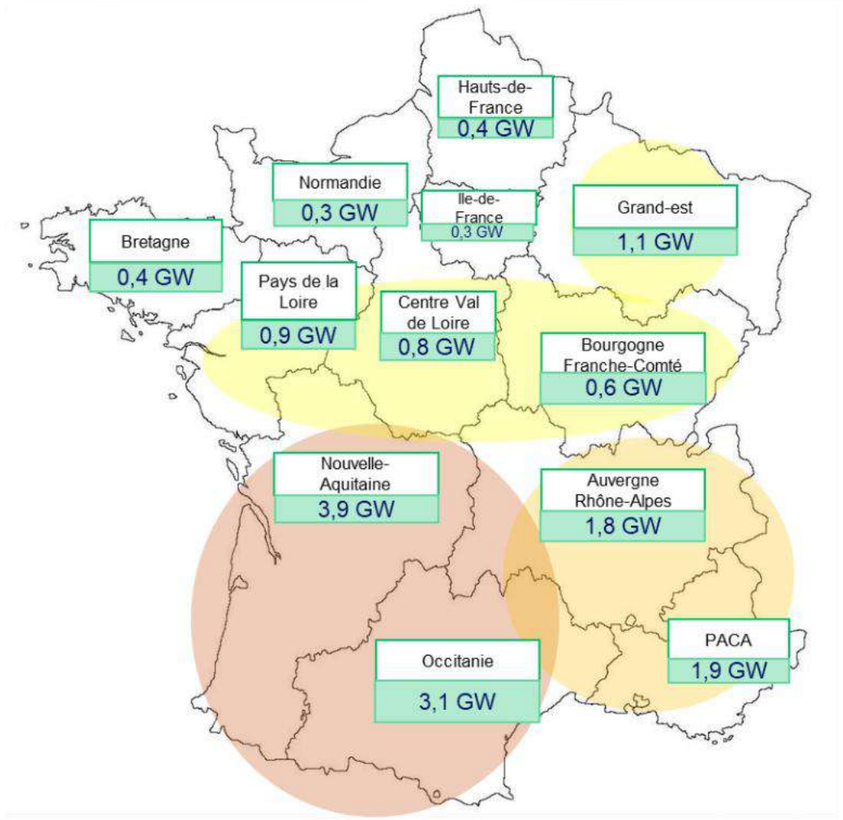


Solaire photovoltaïque : nouveaux raccordements
SOURCE : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE

La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 19,1 TWh au cours des trois premiers trimestres 2022. Cela correspond à une hausse de 30% par rapport à la même période en 2021. **Elle représente 4,2 % de la consommation électrique française sur cette période.**

Au T4 2022, les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes, Grand Est et Provence-Alpes-Côte d'Azur sont les régions qui disposent des plus grosses capacités installées (73% de la puissance totale en France).

Elles concentrent 70 % de la puissance nouvellement raccordée sur le territoire au cours des trois premiers trimestres de l'année 2022.



Puissance solaire installée au T4 2022 par régions

SOURCE : Statinfodurable

Cependant, la France reste en retard de ses engagements et de l'atteinte des objectifs de la PPE.

Début novembre 2021, la ministre de la Transition écologique, Barbara Pompili, a présenté un plan d'action en 10 mesures pour accélérer le développement du solaire photovoltaïque. Les mesures portent notamment sur la simplification administrative, la valorisation des surfaces artificialisées ou dégradées, ou encore le lancement d'une étude sur la quantification de l'impact des installations photovoltaïques sur l'artificialisation des sols et la biodiversité.

Le 7 février 2023, la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables a été définitivement adoptée au Sénat. Cette loi entend faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine et prévoit, une série de mesures visant à simplifier les procédures environnementales et réduire la durée d'instruction des projets.

Q ENERGY

Q ENERGY France, la performance d’un pionnier, l’énergie de la nouveauté

Q ENERGY France est un acteur de premier plan sur le marché des énergies renouvelables en France. Autrefois affiliés au Groupe RES, nous œuvrons depuis 26 ans dans le développement, la construction et l’exploitation de projets éoliens et photovoltaïques et, plus récemment, dans le développement de solutions de stockage d’énergie. Pour offrir un service plus complet et améliorer la flexibilité de la fourniture d’électricité, Q ENERGY France développe ou explore également de nouvelles filières innovantes comme la production d’hydrogène ou les solutions hybrides.

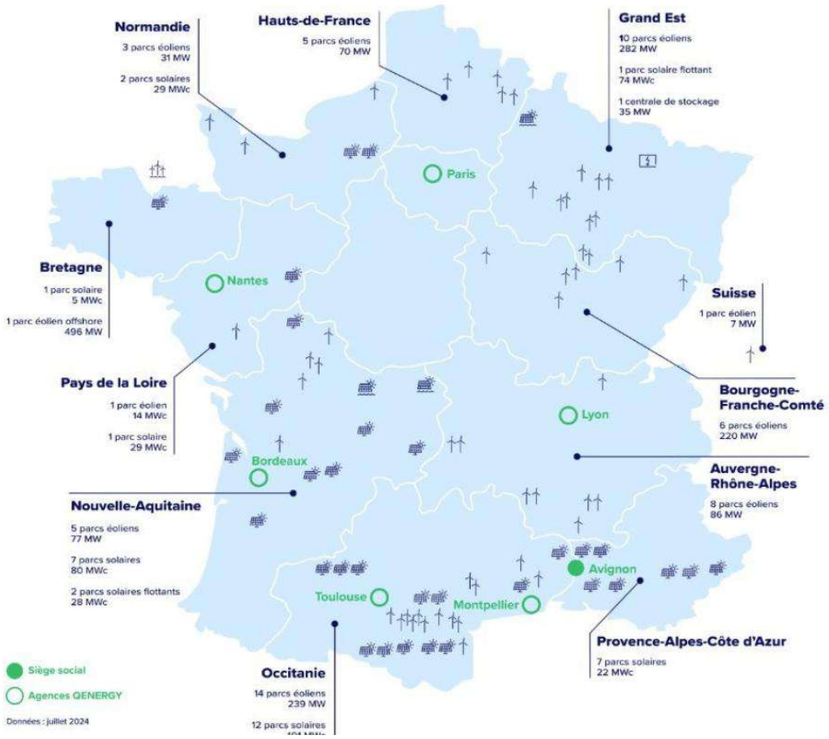
Q ENERGY France est désormais une entreprise de la holding européenne Q ENERGY Solutions, créée en 2021 par Hanwha Solutions (basée à Séoul) dans l'objectif de conduire à la prochaine génération de production d'énergie verte et flexible en Europe. Basée à Berlin, Q ENERGY Solutions est une société sœur de Q CELLS, fabricant de modules photovoltaïques reconnu à travers le monde.

26
ans
d’expérience

+ 270
collaborateurs

6,5 GW
Portefeuille
développement

1,9 GW
de projets développés
et/ou construits



Carte des projets de Q ENERGY France

Q ENERGY France, un acteur global et un partenaire local

Nous sommes présents sur tout le territoire grâce à un maillage d’agences réparties partout en France – le siège est basé à Avignon, et nous avons des agences de développement de projets à Toulouse, Bordeaux, Nantes, Montpellier, Lyon et Paris.

Nous nous appuyons sur notre expérience de pionnier dans les énergies renouvelables et nous comptons plus de 270 collaborateurs sur l’ensemble de nos agences. Grâce à notre réputation construite depuis 1999, Q ENERGY France bénéficie d’une position idéale pour poursuivre sa croissance et son expansion vers de nouveaux domaines tels que l’hydrogène et l’agrivoltaïsme.

Notre connaissance approfondie du réseau électrique et des systèmes réglementaires français est à la base de notre succès. À ce jour, nous avons développé et/ou construits plus de 1,9 GW de projets d'énergie renouvelable à travers toute la France et notre portefeuille de projets en cours de développement s’élève à plus de 6,5 GW.

L’humain au cœur de notre stratégie

Depuis plus de 26 ans en France, nous travaillons avec passion et intégrité pour un accès facile à une énergie propre, partout et à tout moment, et souhaitons avoir un impact positif sur les territoires d’implantation de nos projets ainsi que sur la vie de nos collaborateurs et partenaires. Nous valorisons la collaboration, au sein de nos équipes et avec nos clients et parties prenantes, et plaçons les relations humaines et sociales au cœur de notre stratégie.

Nos engagements en matière de Responsabilité Sociétale d’Entreprise (RSE)

Nous intégrons la RSE sur l’ensemble de notre stratégie d’entreprise et renforçons nos engagements autour de ses trois piliers, en ligne avec les objectifs de développement durable (ODD) de l’ONU et l’United Nations Global Compact (UNGC) :

Gouvernance : engagements climatiques, droits humains, lutte contre la corruption,

Environnement : réduction de l’empreinte carbone et protection de l’environnement,

Société : diversité et inclusion, soutien solidaire, santé et sécurité au travail.

Le développement durable est dans notre ADN : nous avons mis en service plus d’1 GW d’énergie renouvelable en France, permettant d’éviter l’émission de près d’un million de tonnes de CO2 par an.

Le photovoltaïque chez Q ENERGY France

20 centrales solaires en service

+ de 30 parcs solaires autorisés

74,3 MWc : la puissance de notre première centrale solaire flottante

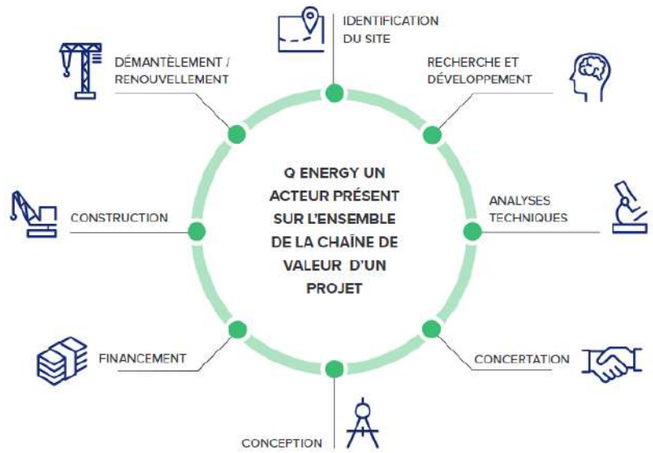
2.5 GW de portefeuille de projets en cours de développement

Développement

Nos équipes sont spécialisées dans la caractérisation au plus juste des différents enjeux à appréhender, pour identifier les meilleures zones possibles pour un projet solaire. Nous accordons une attention particulière à l'insertion paysagère et travaillons avec des experts paysagistes indépendants pour la réalisation des études patrimoniales et paysagères.

Construction

Notre équipe dédiée Ingénierie et Construction dispose de toutes les compétences nécessaires durant la phase de construction d'un projet. Elle est présente sur toute la durée du chantier pour assurer le suivi des travaux, le montage et la mise en service des parcs.



Q ENERGY France dans le Grand-Est

Q ENERGY possède une connaissance aigue du Grand-Est et particulièrement du secteur du Perthois, du fait de son travail à l'échelle locale depuis plusieurs années. En effet, Q ENERGY France est présent dans différents départements du Grand-Est, particulièrement en Marne et en Haute-Marne à travers des projets autorisés, en instruction ou bien en phase d'études.

Notamment, Q ENERGY a construit et mis en service le projet photovoltaïque de « îlots Blandin » en juin 2025, projet de 74,3 MWc sur la commune de Perthes. Ce projet est, aujourd'hui, le parc photovoltaïque flottant le plus conséquent à l'échelle national et européenne, et permettra de produire l'équivalent de la consommation de 37 000 personnes.

La société Q Energy est implantée dans la Meuse notamment dans le secteur éolien avec aujourd'hui 3 parcs mis en service, pour une puissance de 68 MW.

Volet technique

Les structures

Les structures flottantes

Les modules photovoltaïques seront installés sur une structure flottante.

L'élément de base de la centrale est constitué d'un flotteur principal, supportant le panneau, puis d'un flotteur de liaison en plastique, assurant la connexion des flotteurs principaux entre eux, et constituant également une allée de maintenance. Les flotteurs sont connectés entre eux grâce à une clé de connexion se présentant sous la forme d'un écrou et d'une vis, qui utilise les oreilles des flotteurs qui se superposent.

Les flotteurs sont assemblés pour former les ensembles photovoltaïques flottants, de taille variable selon la configuration des lieux et les contraintes électriques des équipements.

Les flotteurs supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison, une surcharge de vent, neige et glace.



Exemple de flotteurs sans panneaux solaires (source AKUO)



Exemple de flotteurs avec panneaux solaires (source AKUO)

Les structures porteuses du parc photovoltaïque au sol

Les structures supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison et la zone géographique d'implantation, une surcharge de vent, neige et glace.

Les structures sont modulaires, conçues spécialement pour les centrales solaires au sol et généralement composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium.

Une garde au sol d'un minimum de 0,4 m permet de faciliter l'entretien du site et éventuellement à la petite faune de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur maximale des panneaux par rapport au sol sera de 2,5m.

Les panneaux photovoltaïques sont montés en série sur les structures, orientées plein Sud et avec une inclinaison de l'ordre de 20°. Une distance suffisante entre chaque rangée est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente.



Exemple de structure fixe – Q ENERGY France

Les fondations des structures porteuses du parc photovoltaïque au sol

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation.

Les fondations type pieux ou vis

Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'une batteuse. Si le sol résiste au battage un pré-forage pourra être réalisé avant de battre le pieux. Le pré-forage peut être rempli de gravier ou béton pour améliorer la tenue de la fondation.

Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux, permette d'ajuster aisément l'horizontalité des structures et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.



Exemple de fondation type pieux – *Q ENERGY France*

Les fondations hors sol type longrines en béton

Les fondations hors sol type longrines en béton sont utilisées lorsqu'il n'est pas possible d'enfoncer des pieux dans le sol à cause de contraintes techniques ou environnementales (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage de s'adapter à tous types de sols, mais la mise en œuvre est plus contraignante et en général plus coûteuse.



Exemple de fondations béton – Q ENERGY France

Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de définir le type de fondations le plus adapté pour le projet et de dimensionner les fondations.

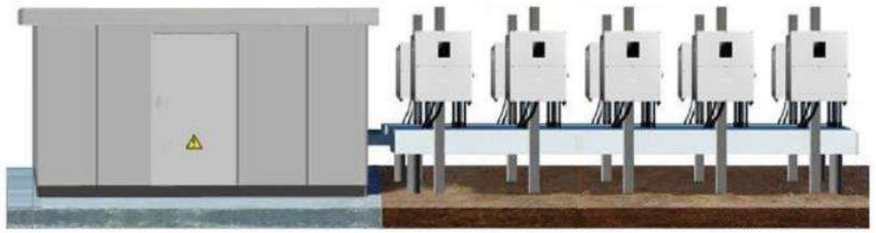
Les bâtiments techniques

Les onduleurs et les postes de transformation

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.
Les transformateurs élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20kV).
Ces matériels répondent aux normes électriques en vigueur (C15-100 et C13-200 notamment) et ils peuvent être installés à l'intérieur de bâtiments d'une surface maximale de 21m² (7m x 3m) chacun ou à l'extérieur, sur une plateforme de surface équivalente, déposés sur un lit de sable puis un remblai en GNT sera réalisé autour.



Exemples d'onduleurs et transformateur installés dans postes béton et containers



Exemple d'onduleurs installés à l'extérieur et transformateur dans un poste béton



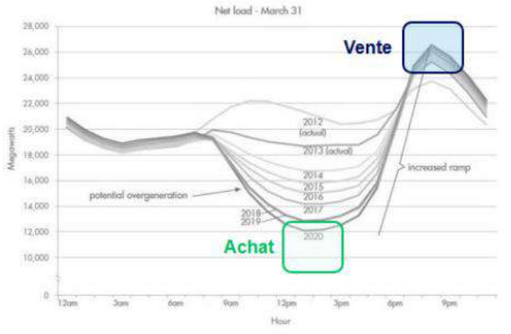
Exemple d'onduleurs et transformateur installés à l'extérieur

Fonctionnement d'une centrale de stockage d'énergie par batteries

Principe du stockage de l'énergie

Le stockage d'énergie, et notamment le stockage d'énergie par batterie (*Battery Energy Storage Systems*) se développe en parallèle de l'augmentation de production d'énergie renouvelable, et permet de nombreuses possibilités.

Il permet notamment d'équilibrer le réseau électrique face à l'intermittence des énergies renouvelables, notamment en faisant de la régulation de fréquence, ou encore de pouvoir fournir de l'électricité provenant d'énergie renouvelable même lorsque les sources de production ne sont pas actives (pas de soleil, pas de vent). Lors d'un pic de production d'électricité photovoltaïque, une partie du surplus de production pourra être stocké dans les batteries et restitué au réseau lorsque la centrale photovoltaïque ne fonctionnera plus, c'est-à-dire en soirée. A cet instant les tarifs de rachat d'électricité peuvent être plus intéressant.



En fonctionnement, la centrale vient emmagasiner de l'énergie produite directement sur le site dans le cas d'un projet hydride en journée ou alors provenant du réseau (pour équilibrer) dans des containers batteries, en passant par divers éléments présentés ci-après.

Eléments constitutifs d'une centrale de stockage de l'énergie

1) Les batteries

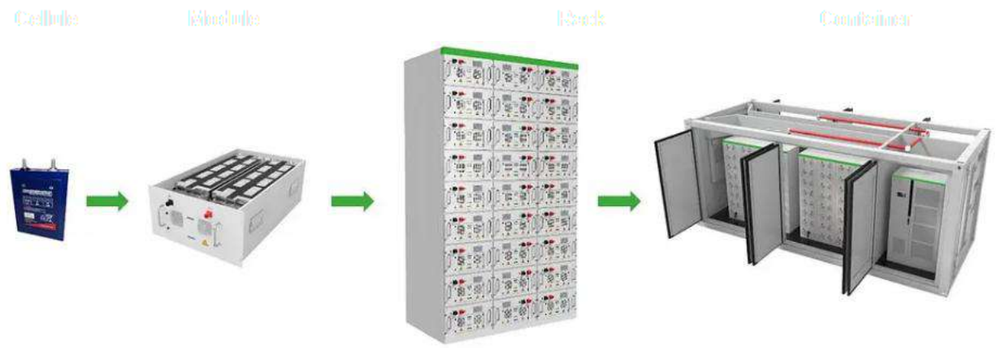
Les batteries, règlementairement nommées « enceintes », sont composées de divers composants installés dans des enceintes fermées, pouvant aller de la taille d'une armoire (solution modulaire) à un container maritime 40 pieds (solution centralisée). La solution la plus répandue est le container 20 pieds.

Le plus petit élément est la cellule, qui est un concentré d'élément chimique comme du Lithium-Ion (Li-ion) par exemple. Associées ensembles, elles forment les modules. Ces derniers sont empilés dans des supports pour former des « racks ». Chaque rack peut contenir plusieurs modules, qui seront ensuite pilotés par un *Battery Management System* (BMS), qui gère la sollicitation de chaque module en fonction des consignes du système de gestion central. Chaque rack est complété par l'*Energy Management System* (EMS), qui permet d'optimiser la production et la consommation d'électricité du site en temps réel.

En fonctionnement, chaque container dispose d'un système de refroidissement (réfrigérant, climatisation…) et de ventilation pour réguler la température et la pression à l'intérieur de l'enceinte et garantir un cadre de fonctionnement optimal.

Enfin, un système de prévention et d'extinction d'incendie est présent dans le container pour lutter de manière automatique et immédiate contre les départs d'un feu comme des aérosols de gaz inertes par exemple. En cas d'emballement thermique, les enceintes sont certifiées pour empêcher sa propagation vers les enceintes voisines.

Finalement, tous ces éléments sont dirigés par le *Power Plant Controller* (PPC).



Composition d'une batterie, de la cellule électro-chimique à la solution containerisée

2) Les sous-stations de conversions

Dans le cas d'une centrale de stockage d'énergie, les sous-stations de conversions vont contenir les éléments permettant la conversion du courant alternatif du réseau pour le courant continu des batteries, et inversement. Ainsi un onduleur bidirectionnel est utilisé, couplé à un transformateur de tension qui va permettre d'élever ou abaisser la tension.

Généralement, les PCS sont de type « outdoor » sur une plateforme type skid (intégration des équipements en usine ou sur site).

Il existe d'autres types de PCS comme ceux de type « indoor » dans un bâtiment préfabriqué.





Exemple de 2 PCS sur skid

3) Les équipements auxiliaires propres au stockage d'énergie

a) Aire de remisage

En cas de module endommagé, ces derniers doivent être isolés dans l'attente de leur enlèvement dans un emballage spécialisé et au droit d'une zone dédiée. Cette zone, appelée « aire de remisage » est balisée et dispose potentiellement d'une rétention étanche supplémentaire à l'emballage spécialisé pour éviter tout risque de pollution accidentelle dans les sols.

b) Bassin de collecte des eaux incendies

Un bassin de collecte imperméable est mis en place pour collecter les eaux d'incendie et limiter leur propagation dans le milieu naturel en cas d'incendie. Un réseau de drainage au sein de la Centrale achemine les eaux vers ce bassin.

En fonctionnement normal de la Centrale, et probablement durant toute la durée de son exploitation, le bassin de collecte se déverse dans le milieu naturel. En cas de détection d'anomalie, une électrovanne s'actionne

automatiquement afin d'isoler le bassin et retenir ainsi les eaux avant leur analyse et leur évacuation en filière adaptée.

Son volume est équivalent à celui du point d'eau incendie.

Pour écarter les risques de chute, le bassin peut être cloturé.

Des solutions enterrées existent mais nécessitent des moyens de mises en œuvre plus complexes, plus couteuses et avec un impact environnemental potentiellement plus important (profondeur d'excavation plus importante).



Bassin de collecte des eaux incendies clôturé

4) Fondations des bâtiments

Les équipements reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation.

Le choix et le dimensionnement des fondations sont orientés pour réduire au minimum les impacts sur les sols, sous réserve d'études géotechniques réalisées au cours du projet.

a) Plots béton

Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux, et facilite le démantèlement en fin d'exploitation mais nécessite un sol de relativement bonne qualité. Il permet également de rehausser les équipements de plusieurs dizaines de centimètre si nécessaire.

La surface d'assise (zone de contact entre le plot et l'équipement) pour un plot est d'environ 1 m², à environ 1m de profondeur où l'embase est d'environ 2m². Leurs dimensions précises seront définies en phase pré-construction à l'aide d'études géotechniques réalisées par un tiers expert (G2PRO). Un bâtiment (20 pieds) repose généralement sur 6 plots. En cas de containers disposés côte à côte, un plot plus grand peut être dimensionné pour accueillir les containers mitoyens.

En cas de sol moins porteur et avant de changer de type de fondation plus impactante, les plots peuvent être légèrement surdimensionnés en augmentant l'embase et la profondeur d'assise.

Des micropieux peuvent être associés à ce type de fondation pour les assoir sur une couche géologique aux meilleures caractéristiques mécaniques.



Ilot de 2 containers batterie 20 pieds répartis sur 10 plots bétons, ainsi que des plots bétons en attente

b) Longrines

Les fondations hors sol type longrines en béton sont utilisées lorsqu'il n'est pas possible d'enfoncer des fondations dans le sol à cause de contraintes techniques ou environnementales (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage d'avoir de meilleures caractéristiques mécaniques que les plots béton, mais la mise en œuvre est plus contraignante et en général plus coûteuse.

Aussi, les longrines peuvent être rajoutées en surplomb des plots bétons pour augmenter la capacité portante des fondations, en parallèle ou en perpendiculaire des équipements.

c) Dalle béton

Selon la nature des sols en place et la tolérance au tassement des fondations de certains équipements électriques, une fondation de type dalle béton peut s'avérer nécessaire. Sa surface est à minima égale à la surface des équipements qui la surplombe. Un débord est souvent anticipé. Sa profondeur d'assise est d'environ 50cm.



Container batterie 40 pieds sur dalle béton

d) Dalle sableuse

La dalle sableuse compactée permet également d'accueillir certains équipements, notamment les postes de livraisons ou les équipements auxiliaires. Sa profondeur d'assise est d'environ 80cm.





Dalle sableuse pour PDL 20 pieds surélevé avec des remblais et apports de matériaux sains.

5) Couplage du photovoltaïque avec le stockage

Comme vu précédemment, les deux centrales vont devoir injecter ou consommer de l'électricité du réseau électrique existant. Pour cela, il va falloir passer par la structure de livraison du site, qui fait l'interface entre notre réseau interne et le réseau HTA géré par le gestionnaire local.

Le couplage des deux centrales va amorcer la notion de centrale dite « hybride ».

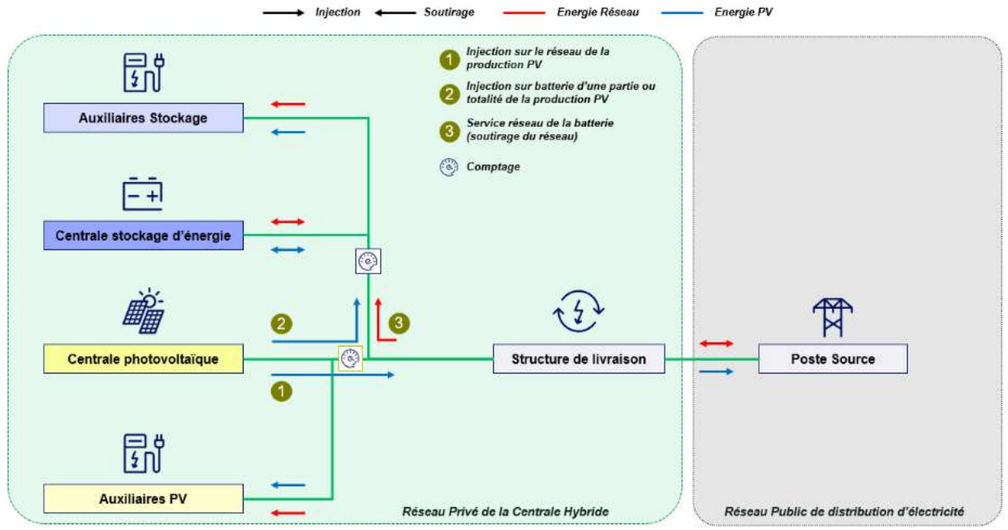
a) Injection et soutirage de l'électricité au réseau

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. En effet les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire accordé.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

Il existe plusieurs solutions de raccordement pour des projets hybrides, mais le schéma le plus courant et le plus simple à mettre en œuvre est dit « AC Coupling ».



Schémas de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

La structure de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale. Elle est située à l'entrée du parc, à proximité d'accès public pour permettre au gestionnaire du réseau de distribution d'accéder depuis le domaine public à cette structure, de préférence, sans avoir à rentrer dans le parc.

La structure de livraison est constituée de deux bâtiments préfabriqués en béton répondant aux normes en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment) et s'intégrant dans le paysage.

Le premier bâtiment comprend un poste de livraison électrique normalisé ENEDIS ainsi que les systèmes de contrôle du parc photovoltaïque et de stockage. Il comprend notamment :

- Appareillage HTA avec dispositif de comptage d'énergie
- Supervision du parc / SCADA
- Transformateur HTA/BT
- Appareillage BT avec dispositif de protection

Le SCADA, ou *Supervisory Control And Data Acquisition* est le système de télégestion de la centrale, qui permet le pilotage en fonction des remontées d'informations des différents organes (onduleurs, batteries etc.) par un opérateur tiers.

Le poste a une surface d'environ 31.5 m² (10.5m x 3m).

La puissance injectée cumulée du projet photovoltaïque et stockage d'énergie étant inférieure à 17 MVA, il est techniquement possible de mutualiser le poste et ainsi n'avoir d'un seul poste de livraison.

Le second bâtiment comporte un filtre électrique accordé sur la fréquence du signal tarifaire (175 Hz) si demandé par ENEDIS. Si le filtre n'est pas demandé, le bâtiment servira pour le stockage de matériel pour la phase d'exploitation. Il occupe également une surface d'environ 31.5 m² (10.5 m x 3m).



Exemple de structure de livraison - Q ENERGY France

Le projet C.P.E.S Mignontrelle

Présentation projet

Un projet de centrale photovoltaïque de 17 MWc

Le projet consiste en l'installation d'une centrale agrivoltaïque d'environ 17 mégawatt-crête sur 48 ha située sur la commune de Lemmes.

Le projet produira l'équivalent de la consommation électrique d'environ 8 800 personnes. Cette électricité bas-carbone permettra d'éviter l'émission 6 000 tonnes d'émissions carbones chaque année.

Localisation du projet de centrale photovoltaïque





Localisation du projet – Q ENERGY

Historique

- **Décembre 2024** : Signature de la Promesse de Bail Emphytéotique avec le propriétaire.
- **Février 2025** : Délibération en faveur du projet agrivoltaïque par le conseil municipal de Lemmes
- **Juin 2025** : Lancement des études environnementales et paysagère
- **Février 2026** : Lancement de l'étude préalable agricole, de l'étude technico-économique et de l'étude agropédologique.
- **Mars 2026** : Passage devant le Pôle EnR de la Direction Départementale des Territoires.
- **Avril 2026** : Présentation et échange autour du projet avec le syndicat Mixte d'Aménagement de l'aire et de ses affluents et avec le conseil d'architecture, d'aménagement et de l'environnement de la Meuse.
- **Juillet 2026** : Début de la conception du projet, avec visite de site.
- **Juillet 2026** : Echange avec le conseil municipal de Vadelaincourt
- **Octobre 2026** : Comité agricole – avis favorable

Cout du projet

Le coût du projet prévisionnel a été estimé à 17 millions d'euros.

Toutefois, ce budget se base sur une moyenne approximative des capitaux nécessaires pour l'achat des modules et des structures, ainsi que la construction par mégawatt installé. Ainsi, il sera amené à évoluer en fonction de l'avancée du projet.

Un projet Agrivoltaïque innovant

Le projet « Mignontrelle » est un projet agrivoltaïque qui a été conçu pour maintenir et valoriser une activité agricole sous les panneaux photovoltaïques.

L'objectif est de combiner production d'énergie renouvelable et maintien d'une activité agricole viable, en s'adaptant aux spécificités des parcelles du projet. L'activité agricole prévue sur le site consistera à poursuivre la production en grande culture (blé, orge, colza, tournesol ou protéagineux), tout en bénéficiant de l'ombre et de la protection offertes par les structures photovoltaïques.

Ce modèle présente plusieurs avantages :

- Pour l'agriculteur :
    - Diversification et sécurisation des revenus grâce à la production d'électricité et au maintien d'une production agricole sous les panneaux
    - Revalorisation de terres à faible potentiel agronomique
    - Stabilité économique sur le long terme
- Pour l'environnement :
    - Les structures photovoltaïques créent des zones d'ombre qui peuvent limiter le stress hydrique des cultures en période de fortes chaleurs et améliorer la résilience face au changement climatique
    - L'installation contribue à la transition énergétique, en produisant une électricité décarbonée tout en préservant l'usage agricole du sol.

Le projet a été pensé pour s'adapter aux contraintes techniques liées à l'activité agricole. Les structures photovoltaïques sont disposées de manière à permettre la circulation du matériel agricole sans compromettre les opérations culturales. Pour cela un espace inter-rang de 19m sera utilisé afin de permettre le passage de ses outils. La hauteur minimale des panneaux sera de 1,1m et les panneaux seront pilotables agronomiquement pour garantir le maintien de la production agricole.

Justification du choix du site

Dans la Meuse, on considère une moyenne de 1650 heures d'ensoleillement à l'année, pour une irradiation solaire de 1 320 kWh/m² captée par les modules photovoltaïques. Ces heures d'ensoleillement peuvent se traduire en énergie électrique. L'irradiation solaire horizontale au niveau du sol sur les zones étudiées totalise en moyenne 1 114 kWh/KWc chaque année.



Irradiation solaire globale horizontale en France

Source : SolarGIS

Le projet de parc solaire de Mignontrelle est de nature à contribuer à l'effort de développement de la production d'énergie électrique à partir d'énergies renouvelables, décidé par le gouvernement, conformément à ses engagements européens.

Renforcer l'autonomie énergétique du Département de la Meuse

Selon l'OCAE, l'Observatoire Climatique Air Energie, la Région Grand-Est voit sa consommation entièrement couverte par sa production régionale. Cette région est d'ailleurs la seule à n'avoir que des flux d'échanges exportateurs avec les régions voisines. Le Grand-Est est exportateur d'électricité au travers de son parc nucléaire et ses barrages hydro-électriques, notamment à destination de l'Ile-de-France.

Département	Consommation (TWh)	Production (TWh)	Taux de couverture
Ardennes (08)	1,9	17,9	**946 %**
Aube (10)	2,1	21,0	**1 001 %**
Marne (51)	4,2	2,9	**69 %**
Haute-Marne (52)	1,3	1,1	**82 %**
Meurthe-et-Moselle (54)	4,7	0,7	**14 %**
Meuse (55)	1,3	1,3	**104 %**
Moselle (57)	7,0	29,4	**419 %**
Bas-Rhin (67)	7,8	4,7	**60 %**
Haut-Rhin (68)	5,3	4,0	**76 %**
Vosges (88)	2,8	0,6	**21 %**
GRAND EST	**38,4**	**83,4**	**217 %**

Figure 1 : Consommation et production d'électricité du Grand Est par département. Source : OCAE Grand Est 2024 (consommation et production électriques départementales relevées sur l'observatoire) et calculs des taux de couverture à partir de tes données.

Cependant, les disparités internes sont fortes. Avec une production électrique de **1,34 TWh** pour une consommation de **1,29 TWh**, la Meuse figure parmi les rares départements du Grand Est à atteindre l'équilibre électrique. Ce positionnement favorable constitue une opportunité pour accueillir de nouvelles capacités de production renouvelable, notamment via le projet agrivoltaïque « Mignontrelle » et conforter son rôle de territoire producteur d'énergie, au bénéfice de la sécurité d'approvisionnement régionale et de la transition énergétique

Dans le cadre d'une transition énergétique qui passe par l'électrification de nouveaux usages, ce projet est en mesure de répondre à l'impératif de neutralité carbone.

Un site éligible aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE)

Analyses territoriales ayant conduit à l'identification d'un site compatible avec les appels d'offres de la CRE :

Le *Guide d'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol*, publié en 2020 et cosigné par le ministère de la Transition écologique et le ministère de la Cohésion des territoires, rappelle que le développement des centrales photovoltaïques au sol doit prioritairement être orienté vers les terrains déjà artificialisés ou dégradés, afin de limiter les conflits d'usage avec les espaces agricoles et naturels

> Tout en reconnaissant la nécessité de réaliser des installations photovoltaïques au sol pour assurer un développement rapide et significatif de la filière, la circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol affirme la priorité donnée à l'intégration du photovoltaïque aux bâtiments et sur les sites déjà artificialisés. Les projets de centrale solaire au sol ont donc vocation à cibler les terrains artificialisés et dégradés, à minimiser les conflits d'usage par le recours exceptionnel aux terrains agricoles et naturels dans des conditions strictes de compatibilité. En parallèle, le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie[1] confère un rôle majeur aux installations solaires au sol dans le développement de l'énergie solaire. Il s'agit donc d'en garantir l'instruction de manière harmonisée et efficace sur l'ensemble du territoire.

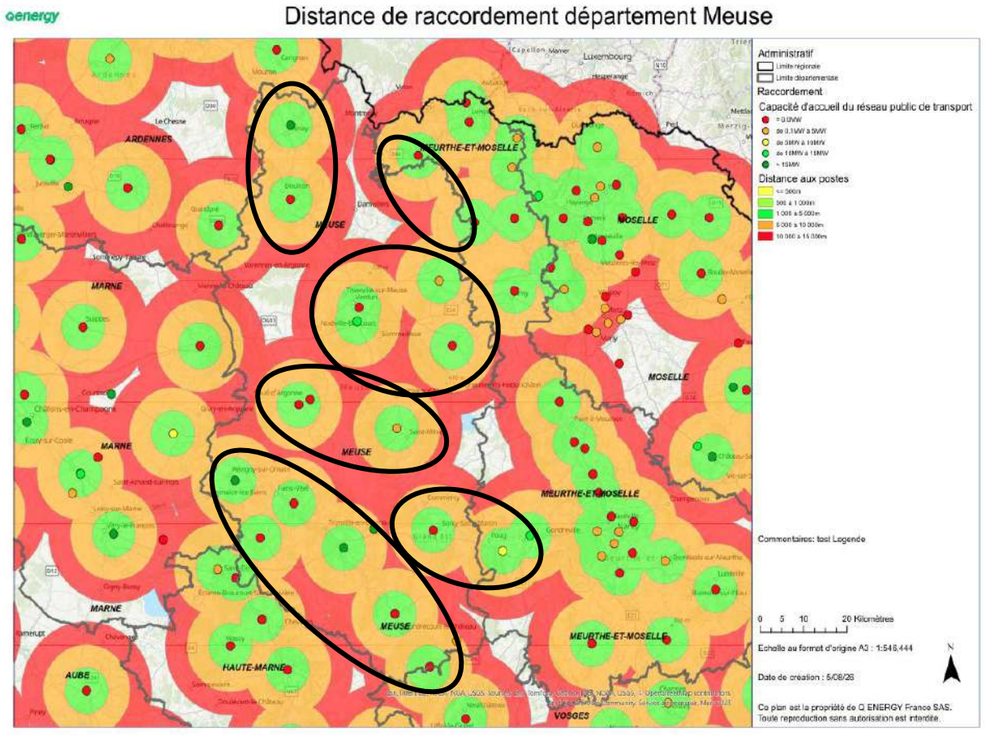
Toutefois, si la priorité est donnée aux terrains artificialisés et dégradés, le guide reconnaît également que le développement de centrales photovoltaïques sur des terrains agricoles peut être envisagé lorsque leur compatibilité avec l'activité agricole est démontrée et que les enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux sont correctement pris en compte. Dans ce contexte, Q ENERGY a conduit une analyse territoriale multicritère visant à identifier les secteurs les plus favorables au développement d'un projet agrivoltaïque, en appliquant une démarche d'évitement des principaux enjeux du territoire.

Cette orientation est également reprise dans les cahiers des charges des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE).

Dans ce contexte, Q ENERGY a conduit une analyse territoriale multicritère visant à identifier les secteurs les plus favorables au développement d'un projet photovoltaïque, conciliant faisabilité technique, compatibilité environnementale et intégration paysagère.

La première étape de cette analyse a consisté à étudier les possibilités de raccordement au réseau public d'électricité, qui constituent une condition indispensable à la réalisation d'une centrale photovoltaïque ou agrivoltaïque de forte puissance. En effet, les installations supérieures à 5 MWc doivent être raccordées à un poste source RTE/Enedis disposant de capacités d'accueil suffisantes.

À cette fin, une cartographie des postes sources du département de la Meuse et de leurs capacités d'accueil a été réalisée :

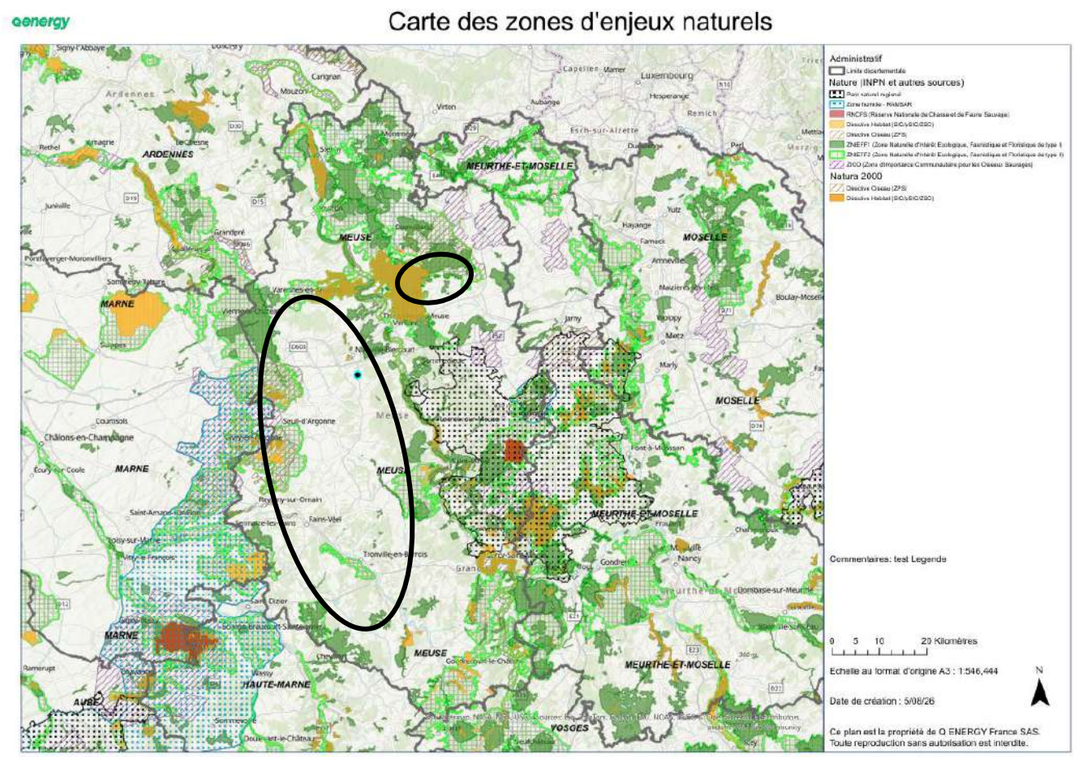


Carte des postes sources et des distances de raccordement

Autour de chacun des postes disposant de capacités disponibles, un périmètre de 15 km a été retenu. Ce choix méthodologique, fondé sur le retour d'expérience de Q ENERGY, permet de garantir un raccordement techniquement réalisable tout en limitant les coûts, les délais et les impacts liés à la création des ouvrages de raccordement.

Cette première analyse met en évidence six secteurs présentant un potentiel de développement, tous localisés dans un rayon de 15 km d'un poste source. Au-delà de cette distance, les contraintes techniques et économiques liées au raccordement augmentent significativement et sont susceptibles de compromettre la faisabilité d'un projet photovoltaïque.

La seconde étape de l'analyse territoriale a porté sur les enjeux environnementaux :

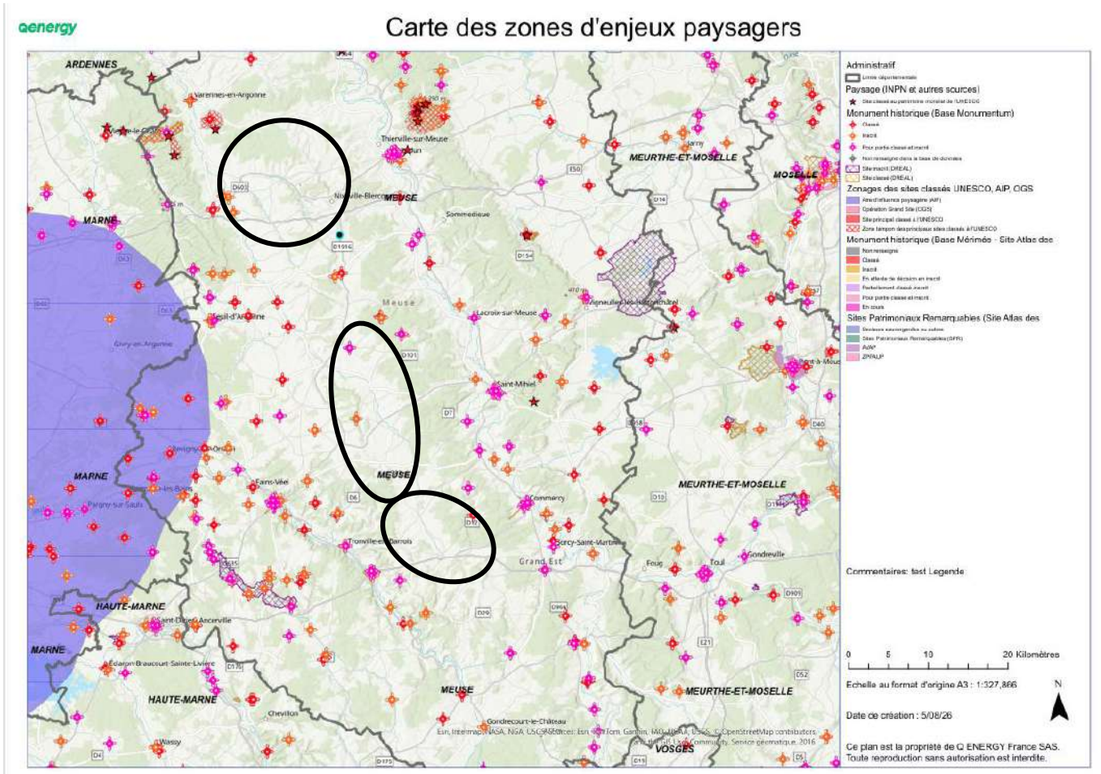


Carte de la localisation des enjeux naturels

Conformément à la démarche d'évitement préconisée par la doctrine nationale, les secteurs présentant les sensibilités écologiques les plus fortes ont été écartés. Ainsi, les espaces protégés, les sites Natura 2000 ainsi que les principaux zonages d'inventaire de la biodiversité ont été exclus de la prospection afin de privilégier des secteurs compatibles avec les enjeux écologiques du territoire.

Le croisement des critères de raccordement et des enjeux environnementaux a permis de réduire les secteurs d'étude à deux zones prioritaires, présentant simultanément des conditions de raccordement favorables et des contraintes environnementales limitées.

Enfin, une troisième analyse a été consacrée aux enjeux paysagers et patrimoniaux :



Carte des enjeux paysagers

Celle-ci a pris en compte les principaux dispositifs de protection du patrimoine et des paysages, notamment les sites classés et inscrits, les périmètres de protection des monuments historiques ainsi que les autres servitudes susceptibles de contraindre l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

Le croisement de l'ensemble des critères étudiés – capacité de raccordement, enjeux environnementaux et contraintes paysagères et patrimoniales – a permis d'identifier trois secteurs présentant des conditions favorables au développement d'un projet photovoltaïque ou agrivoltaïque. Ces secteurs constituent les zones de prospection prioritaires, offrant le meilleur compromis entre faisabilité technique et limitation des incidences sur le territoire.

À l'issue de cette analyse multicritère, les investigations ont été recentrées sur le territoire de la Communauté de communes Val de Meuse – Voie Sacrée. Les recherches se sont plus particulièrement concentrées sur sa partie occidentale, à proximité de la commune de Lemmes, dont les caractéristiques apparaissaient les plus favorables au regard des critères précédemment définis.

Recherche de site Cas 3 :

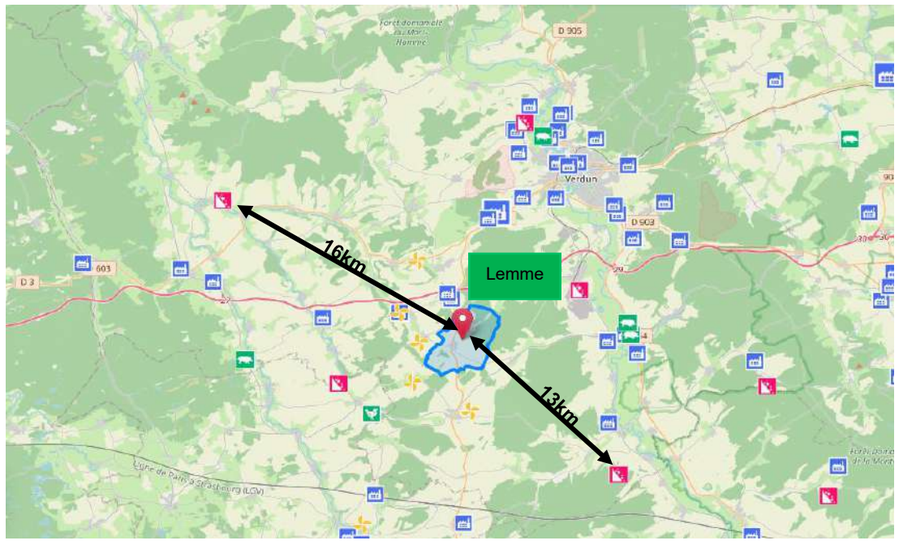
Le guide 2020 de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol a été rédigé et cosigné par le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et le ministère de la Cohésion des Territoires et des Relations avec les collectivités territoriales.

Ce guide ainsi que le cahier des appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) nous invitent à identifier et développer des projets d'énergie renouvelables sur **des terrains déjà artificialisés et dégradés.**

> Tout en reconnaissant la nécessité de réaliser des installations photovoltaïques au sol pour assurer un développement rapide et significatif de la filière, la circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol affirme la priorité donnée à l'intégration du photovoltaïque aux bâtiments et sur les sites déjà artificialisés. Les projets de centrale solaire au sol ont donc vocation à cibler les terrains artificialisés et dégradés, à minimiser les conflits d'usage par le recours exceptionnel aux terrains agricoles et naturels dans des conditions strictes de compatibilité. En parallèle, le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie[1] confère un rôle majeur aux installations solaires au sol dans le développement de l'énergie solaire. Il s'agit donc d'en garantir l'instruction de manière harmonisée et efficace sur l'ensemble du territoire.

Extrait du guide 2020 de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (page 5)

Dans ce cadre, Q ENERGY a développé une méthodologie de recherche de sites visant à être la plus exhaustive possible, afin d'identifier en priorité des terrains déjà « dégradés » et présentant un fort potentiel pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Dans le secteur de la Meuse, les terrains considérés comme « dégradés » encore disponibles sont toutefois peu nombreux. Par exemple, une analyse a été menée sur les carrières en fin d'exploitation ; or, à ce jour, il en existe très peu, dans les environs de Lemmes. Comme l'illustre la carte ci-dessous, les carrières (en rouge/rose) actuellement recensées sont majoritairement encore en activité selon les données de la plateforme Géorisques.



Carte des sites « dégradés » autour de Lemmes

SOURCE : Géorisques, avril 2026

A proximité de la commune de Lemmes, deux carrières en fin d'exploitation ont été identifié, l'une à 13km, actuellement en forêt susceptible d'avoir une sensibilité environnementale très importante et l'autre à 16 km, récemment en fin d'exploitation et dernièrement en cours d'études par nos services.

De ce fait, Q ENERGY s'est tourné vers la recherche de site Cas 1 & 2.

Recherche de site Cas 1 & 2

Les Cas 1 & 2 de la CRE poussent à l'exploration d'autres types de sites parmi lesquels nous pouvons nommer les zones naturelles autorisant les énergies renouvelables, les zones constructibles en cartes communales, les zones à faibles enjeux naturels, les zones à urbaniser et, dans certains cas, les zones agricoles.

Dans ce cadre, une analyse des documents d'urbanisme des territoires a été menée sur les Communes de de Lemmes ainsi que sur la Communauté de Communes du Val de Meuse – Voie Sacrée.

Etat des lieux du territoire de la CC :

- 25 communes, siège situé à Dieue-sur-Meuse
- 8 882 habitants (2022)
- Occupation des sols : environ 70% de terrain agricoles et environ 30% de milieux forestiers

Etat des lieux de l'urbanisme :

Aujourd'hui le projet Mignontrelle implanté sur la commune de Lemmes se situe sur des terres en Zone A (Agricole) et en zone Nc (Naturelle secteur de captage). Ces communes sont soumises au Plan Local d'Urbanisme (PLU). Les zones d'implantation potentielles sont situées sur des parcelles agricoles et naturelles en dehors des zones urbanisées des communes.

D'après l'article R111-14 du Code de l'urbanisme, « *en dehors des parties urbanisées des communes, le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature, par sa localisation ou sa destination :*

1° A favoriser une urbanisation dispersée incompatible avec la vocation des espaces naturels environnants, en particulier lorsque ceux-ci sont peu équipés ;

2° A compromettre les activités agricoles ou forestières, notamment en raison de la valeur agronomique des sols, des structures agricoles, de l'existence de terrains faisant l'objet d'une délimitation au titre d'une appellation d'origine contrôlée ou d'une indication géographique protégée ou comportant des équipements spéciaux importants, ainsi que de périmètres d'aménagements fonciers et hydrauliques ;

3° A compromettre la mise en valeur des substances mentionnées à l'article L. 111-1 du code minier ou des matériaux de carrières inclus dans les zones définies à l'article L. 321-1 du même code. »

De plus, l'article L. 111-4 prévoit, de manière limitative et sous certaines conditions, les constructions qui peuvent être érigées en dehors des parties urbanisées : bâtiments nécessaires à l'exploitation agricole, à **des équipements collectifs**, constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées… Une évolution de la réglementation, émine par le Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, applicable aux destinations de constructions en date du 8 juillet 2024, indique que les projets d'énergies renouvelables sont compatibles avec la destination « équipements d'intérêt collectif et services publics ».

Ainsi, le projet agrivoltaïque « Mignontrelle » est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueurs.

Etats des lieux des parcelles :

Le projet est situé sur cinq parcelles actuellement en grande culture, accueillant des cultures d'orge d'hiver, d'orge de printemps/coza ou tournesol/Blé tendre d'hiver. Ces terrains présentent un potentiel agronomique moyen à satisfaisant, grâce notamment à l'apport d'intrants, avec quelques paramètres dégradant le potentiel telle qu'une faible profondeur associée à une faible réserve utile et un pH basique réduisant l'absorption des oligo-éléments.

L'état des parcelles et la mise en place d'un projet agrivoltaïque seront expliqués plus en détail dans la partie, ci-dessous, « Des terrains propices à l'implantation d'un parc agrivoltaïque ».

Synthèse des états initiaux des études naturalistes et paysagères

Les parcs photovoltaïques au sol d'une puissance crête supérieure ou égale à 250 kWc sont soumis à étude d'impact. Le projet de parc photovoltaïque de Mignontrelle, d'une puissance crête d'environ 17 MWc, entre dans ce cadre.

Une étude d'impact, qui relève de la responsabilité du maître d'ouvrage, est donc en cours de réalisation sur le site. Elle se déroule en deux temps :

1. L'analyse de l'état initial : études sur l'environnement physique, naturel, paysager et humain du territoire d'accueil du projet ;
2. L'évaluation des incidences potentielles : identification des effets possibles du futur parc solaire sur l'environnement afin de l'intégrer au mieux au site.

A ce stade, le diagnostic de l'état initial (avant le projet) a été réalisé et l'analyse des incidences est en cours. Les résultats permettront notamment de justifier le projet final retenu et de définir, si nécessaire, des mesures visant à éviter, réduire et compenser les impacts potentiels ou avérés sur l'environnement du projet.

L'étude d'impact comporte un volet écologique et paysager. Pour garantir son objectivité, les études spécialisées sont réalisées par des bureaux d'études ou des experts indépendants. Les bureaux d'études et experts mandatés pour réaliser les études sont :

Nom	Adresse	Fonction et mission
	ORA Environnement	*Bureau d'études en environnement* **Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement** **et du volet Paysage de l'étude d'impact**
	Rainette	*Bureau d'études* **Réalisation du Volet naturel de l'étude d'impact**

Synthèse des états initiaux et des enjeux des milieux physiques, humains et naturels

Etat initial et enjeux du milieu physique

Le tableau suivant propose un résumé du diagnostic du milieu physique, ainsi que les enjeux et sensibilités associés à chaque thématique.

Tableau 1/ Exposition de l'aire d'étude immédiate aux risques naturels

Risque		Description du risque	Exposition de l'aire d'étude au risque	Recommandation
Inondations	Inondation de plaine	L'atlas des zones inondables du bassin versant de l'Aire intersecte les communes étudiées, mais se trouve en dehors de l'aire d'étude immédiate. L'AEI reste tout de même légèrement exposée au risque dû à la présence d'un cours d'eau permanent sur sa partie nord.	Peu exposée	-
	Inondation par remontée de nappe en domaine sédimentaire	L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque de débordement de nappes.	Pas exposée	-
Mouvement de terrain	Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain	Aucun Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain n'est adopté sur ces communes.	Peu exposée	-
	Aléa retrait gonflement des argiles	L'aléa retrait-gonflement des argiles sur la zone est considéré comme nul à localement moyen sur la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.		-
	Cavités	La consultation de la base de données des cavités souterraines du BRGM n'a pas permis de mettre en évidence la présence de cavités au sein de l'aire d'étude immédiate.		-
	Autres mouvements de terrain	La commune de Les Souhesmes-Rampont a subi des glissements de terrain d'après le DDRM de la Meuse. Les autres communes étudiées ne sont pas concernées par des mouvements de terrain.		-
Sismicité	-	Les communes étudiées sont en totalité dans une zone de sismicité 1 où l'aléa sismique est qualifié de très faible.	Peu exposée	-
Feux	Feux de forêts	Compte tenu de la faible proportion de boisement et des conditions climatiques rencontrées dans la Meuse, le risque de feu de forêt bien que non nul ne constitue pas un enjeu majeur sur le territoire.	Peu exposée	-
	Feux de cultures	Le risque de feu de culture ne constitue pas un enjeu majeur dans le département.		-
Aléas climatiques	Foudroiement	La densité de foudroiement, dans la Meuse, est de 0,71 impact/km^2/an.	Peu exposée	-
	Tempêtes et vents violents	D'après les relevés climatiques de Météo France, la rafale maximale enregistrée à la station de Saint-Dizier a atteint les 158,4 km/h lors de la tempête de décembre 1999. Le nombre moyen de jours avec des rafales de vent supérieures à 100 km/h est inférieur à un jour par an.	Peu exposée	-

Etat initial et enjeux du milieu humain

Le tableau suivant propose un résumé du diagnostic du milieu physique, ainsi que les enjeux et sensibilités associés à chaque thématique.

Tableau 2: Synthèse des sensibilités liées à l'environnement humain

Thème	Sous-thème	Etat initial de l'environnement / Enjeu identifié	Sensibilité vis-à-vis d'un projet agrivoltaïque	Recommandations
Contexte socio-économique	Démographie	Les communes étudiées sont à fortes dominances rurales avec une population très faible variant de 75 habitants à Vadelaincourt à 327 pour Les Souhesmes-Rampont sur l'année 2019.	Nulle	-
	Logement	La part des résidences principales est très importante au sein des communes étudiées. Elle varie de 89% à Lemmes à 95% à Souhesmes-Rampont.	Nulle	-
	Activités économiques hors agriculture	D'après l'INSEE, 13 établissements actifs se trouvent au droit des trois communes étudiées. La commune de Vadelaincourt ne possède qu'un seul établissement actif dans le secteur de l'administration publique : la mairie de la commune.	Nulle	-
	Agriculture	**À compléter avec EPA**	Faible	-
	Tourisme	Aucun enjeu touristique particulier n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.	Nulle	-
Voisinage dans l'aire d'étude immédiate	Bâti zones habitées et destinées à l'habitation	L'habitat est relativement groupé, principalement autour des centres-bourgs et des axes de circulation principaux. L'habitation la plus proche se trouve à 10 m de la zone d'implantation potentielle. Des zones destinées à l'habitation selon le PLU de la commune de Lemmes sont présentes au droit de l'AEI.	Forte	Eviter l'implantation au droit des zones destinées à l'habitation et s'éloigner des habitations.
	Environnement sonore	L'environnement sonore immédiat est calme, les principales sources diurnes de bruit étant les routes proches, la nature (vent et faune) et les travaux agricoles locaux.	Très faible	-
Infrastructures et réseaux	Installations classées pour la protection de l'environnement	Aucune ICPE n'intersecte l'aire d'étude immédiate. Deux ICPE non Seveso (hors éolien) se trouvent au droit de l'AEE. Elles se trouvent au niveau du péage de l'autoroute A4 à 1,2 km au nord des limites de l'AEI. Des éoliennes construites sont présentes au droit de l'AEE. L'éolienne construite la plus proche se trouve à 1,7 km des limites de l'AEI.	Nulle	-
	Infrastructures radioélectriques et réseaux de télécommunication	Au vu de la hauteur maximale du projet, les éventuels faisceaux passant à l'aplomb de l'aire d'étude immédiate ne représentent pas un enjeu. Par retour de DT, Orange et Altitude Infrastructure signalent le passage de la fibre optique au droit de la ZIP, selon un axe nord-ouest-sud. Un autre réseau enterré d'Orange longe la départementale D20 au nord de l'AEI, tandis que le réseau d'Altitude Infrastructure longe la D1916 à l'est de la ZIP.	Modérée au droit du réseau Nulle ailleurs	Eviter le réseau de fibre optique enterré.
	Réseaux de transport d'électricité et canalisations	Aucune ligne électrique très haute tension n'intersecte l'aire d'étude immédiate, en revanche plusieurs lignes électriques HTA se trouvent au droit de l'AEI. Aucun autre réseau de transport souterrain ou aérien n'a été signalé.	Forte au droit du réseau Modérée au droit des zones de recul Nulle ailleurs	Eviter de s'implanter à moins de 3 m du réseau électrique.
	Réseau routier et ferré	Deux départementales intersectent l'aire d'étude immédiate : la D20 au nord de l'AEI et la D1916 qui longe la limite est de la zone d'implantation potentielle.	Forte au droit du réseau Nulle ailleurs	Eviter le réseau routier.
Servitudes ou contraintes	Aire de protection des monuments historiques et zone de présomption de prescription archéologique.	Aucun monument historique ou une aire de protection n'intersectent l'aire d'étude immédiate.	Nulle	-
	Servitudes aéronautiques	Aucun enjeu lié aux contraintes aéronautiques n'est présent.	Nulle	-
	Gestion forestière	La présence de forêts publiques dans l'aire d'étude immédiate représente un enjeu.	À compléter	
	Périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable	La partie sud-ouest de l'aire d'étude immédiate s'inscrit au droit d'un projet de périmètre de protection éloignée d'un captage d'alimentation en eau potable.	Modérée au sein des périmètres de protection	Eviter de s'implanter au sein d'un périmètre de protection.
Anciens sites industriels et pollution des sols	-	Aucun site pollué n'est présent au droit de l'AEI.	Nulle	-

Etat initial et enjeux du milieu naturel

Habitats	Enjeux écologiques						Niveau d'enjeu global de l'habitat
	Flore	Faune					
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	
Boisements	Habitats constitués d'individus ligneux adultes, possédant une diversité spécifique riche compte tenu de leur taille.	Habitat favorable à la reproduction et à l'alimentation d'espèces communes et à enjeux comme le Pouillot véloce ou la Linotte mélodieuse.	Habitat favorable à la reproduction et à l'alimentation des reptiles comme la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile.	Habitat favorable à la reproduction et à l'alimentation d'espèces communes et à enjeux comme le Lucane cerf-volant.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Habitat favorable à l'alimentation et au déplacement des chiroptères, en particulier la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. Gîte de transit potentiel.	**Moyen**
Cariçaie	Habitat de zone humide en libre évolution, dépourvu d'espèces exotiques envahissantes. Les cariçaies sont des habitats en régression dans la région.	Habitat potentiellement favorable à l'alimentation d'espèces communes et à enjeux, soit qu'elles se nourrissent au sol, soit que l'accueil d'entomofaune est favorable à l'alimentation d'espèces insectivores comme le Tarier pâtre.	Habitat favorable à l'alimentation des reptiles comme la Couleuvre helvétique.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Sans enjeux.	**Moyen**
Haies	**Haies sud :** Richesse spécifique plutôt bonne, mais comportant des espèces végétales communes. Habitat multistratifié, avec un couvert arbustif dense et une strate herbacée haute. Les haies diversifiées sont des habitats en régression dans la région. **Haie nord** : Habitat dont la strate arbustive est monospécifique et composée d'une espèce domestique.	Habitat favorable à la reproduction et à l'alimentation d'espèces communes et à enjeux. Aucune espèce n'a été recensée dans ces zones en particulier, mais le prolongement des haies vers le nord et le sud en ZER accueille de nombreux individus d'espèces à enjeux comme la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, la Fauvette babillarde ou encore le Bruant jaune.	Habitat favorable à l'alimentation et au déplacement des reptiles comme la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Milieu favorable au déplacement et à l'alimentation des chiroptères.	**Fort**
Fossé	Habitat d'origine anthropique recolonisé par une végétation spontanée de zone humide, comportant une espèce patrimoniale.	Habitat non favorable.	Habitat favorable à l'alimentation des reptiles comme la Couleuvre helvétique.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Sans enjeux.	**Faible**
Jachère	Habitat anthropisé, en phase de recolonisation. La diversité floristique y est faible.	Habitat favorable à l'alimentation d'espèces communes.	Sans enjeux.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Sans enjeux.	**Faible**
Prairie	Habitat possédant une diversité floristique moyenne, composée d'espèces prairiales communes.	Habitat potentiellement favorable à l'alimentation d'espèces communes et à enjeux, soit qu'elles se nourrissent au sol, soit que l'accueil d'entomofaune est favorable à l'alimentation d'espèces insectivores comme le Tarier pâtre.	Sans enjeux.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Sans enjeux.	**Faible**
Cultures	Monocultures intensives, comportant une espèce exotique envahissante sur une bordure.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces à enjeux, en particulier de l'Alouette des	Habitat non favorable.	Habitat favorable à l'alimentation et à la	Sans enjeux.	Milieu permettant ponctuellement l'alimentation de la Pipistrelle commune.	**Faible**

		champs et de la Bergeronnette printanière. Habitat favorable à l'alimentation d'espèces communes et à enjeux en période de reproduction ou de migration comme le Pipit farlouse ou le Bruant jaune.		reproduction d'espèces communes.			
Pelouse	Habitat anthropique et régulièrement tondu. La diversité floristique y est très faible.	Sans enjeux.	Sans enjeux.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Sans enjeux.	Sans enjeux.	**Nul/très faible**
Bâtiments agricoles	Milieu artificiel, avec quelques espèces rudérales se développant occasionnellement.	Habitat de reproduction d'espèces communes.	Habitat favorable à la reproduction et l'alimentation d'une espèce potentielle, le Lézard des murailles.	Habitat non favorable.	Sans enjeux.		**Faible**
Déchets inertes	Milieu artificiel, avec quelques espèces rudérales se développant sur ses bordures.	Sans enjeux.	Habitat favorable à la reproduction et à l'alimentation des reptiles comme la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile.	Habitat favorable à l'alimentation et à la reproduction d'espèces communes.	Sans enjeux.	Habitat non favorable.	**Faible**
Sentier	Milieu artificiel, avec quelques espèces rudérales se développant sur ses bordures.	Sans enjeux.	Habitat non favorable.	Habitat non favorable.	Sans enjeux.	Habitat non favorable.	**Nul/très faible**

Enjeux écologiques :

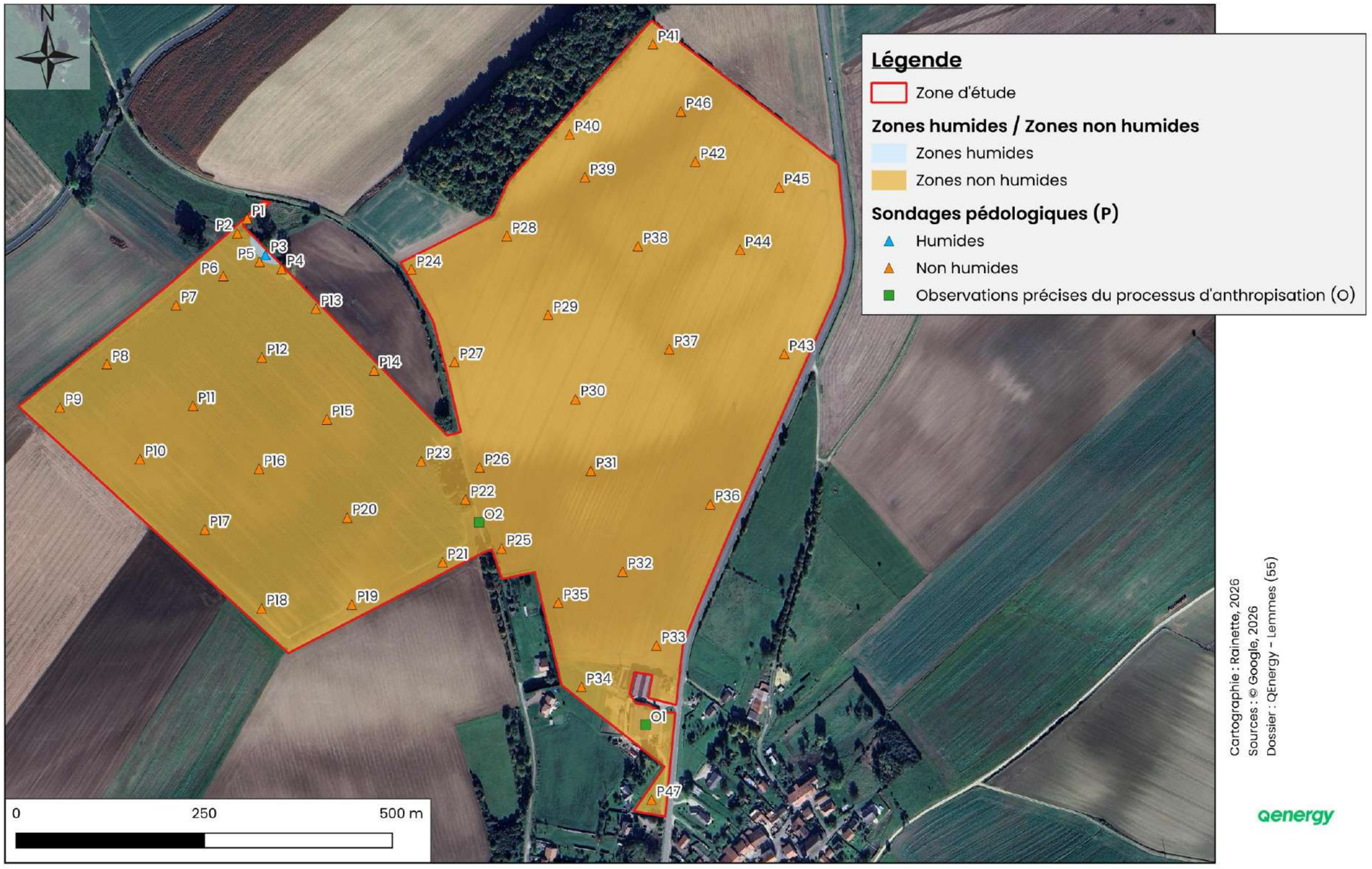
Nul/Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Synthèse des enjeux écologiques



Cartographie : Rainette, 2026
Sources : © Google Satellite, 2026
Dossier : Q ENERGY – Lemmes (55)

Localisation des Zones humides / Zones non humides selon le critère pédologique



Cartographie : Rainette, 2026
Sources : © Google, 2026
Dossier : QEnergy - Lemmes (55)

Intégration paysagère

Etat initial et enjeux du milieu paysager

Analyse paysagère		Sensibilité identifiée	Importance	Enjeu	Distance minimum à la ZIP	Perceptions	Panoramas	Niveau de sensibilité	Recommandations
Axes de découverte du paysage	Axes routiers	Voie Sacrée	Liaison principale	Modéré	-	Un tronçon de 2 km longe en partie l'est de la ZIP. La surface visible varie mais aucun filtre visuel sur les vues immédiates.	P14	Modéré à très partiel	Une haie sera créée au nord-est du site, entre la route départementale et les boisements
						Trois sections dont une de près de 1,5 km ont des visibilités sur une petite partie de la ZIP, située plutôt dans l'axe de la route, en vue proche à semi-lointaine La végétation sporadique et la vitesse de l'observateur filtrent la plupart des vues. Pas de visibilité depuis le reste de l'axe.	P01	Très faible à nul	
		A4	Liaison nationale		-	De larges vues depuis quatre segments, dont deux de taille négligeable. Seule une faible surface de la ZIP est perceptible. Les vues sont semi-lointaines (2,1 à 3 km) et atténuées par la vitesse de l'observateur. Aucune visibilité n'est relevée ailleurs.	P02	Très faible à nul	
		RD163	Liaison locale	Faible	-	Vues semi-éloignées depuis une section et un embranchement proches de Souhesme la Grande, mais atténuées par l'éloignement et l'horizon majoritairement marqué par les masses des boisements. La ZIP n'est pas perceptible depuis le reste de l'axe.	P03	Très faible à nul	
		RD204	Liaison régionale et locale		-	La ZIP est en grande partie visible depuis un tronçon proche. Un segment reste très exposé malgré la présence de végétation ponctuelle à proximité.	P16	Modéré à très faible	
						Deux courts tronçons avec des visibilités sur la ZIP. Les vues sont semi-lointaines et souvent fragmentées par des filtres visuels. Pas de visibilité depuis le reste de la route.	P04	Très faible à nul	
		RD20	Liaison locale		-	Une surface variable de la ZIP est visible sur 1,4 km et proche. En l'absence de filtres visuels, les variations du relief exposent particulièrement une partie du tronçon.	P17	Modéré à très faible	
						La ZIP est proche et peu perceptible au vu de son insertion dans le paysage et des filtres visuels. Ailleurs, la ZIP n'est pas visible.	P05	Très faible à nul	
		Grande rue	Liaison locale		-	Vues panoramiques et proches. Une grande partie de la ZIP est perceptible, avec très peu de filtres visuels. Pas de visibilité depuis le reste de l'axe.	P18, P06	Faible à nul	
		RD21B	Liaison locale		-	Le relief et les boisements rendent la ZIP non perceptible.	-	Nul	
	Voies ferrées	-	-	Sans objet	-	-	-	Sans objet	
	Voies douces	La fontaine de Paille Maille	Sentier balisé	Faible	-	Une faible à très faible surface de la ZIP est visible sur une longue section, à environ 370 m. Au plus proche, des filtres visuels amenuisent les vues. Le reste du chemin est exempt de visibilité sur la ZIP.	P07, P19	Faible à nul	
		La batterie du Chapitre	Sentier balisé		-	Pas de visibilité. Les boisements ferment les vues.	-	Nul	
		Entre histoire et nature	Sentier balisé		-	La ZIP est très légèrement perceptible en arrière-plan depuis un très court tronçon et un observatoire, mais l'attention est focalisée sur les éoliennes proches. Elle n'est pas visible ailleurs.	P08, P08B	Très faible à nul	
		Hôpital militaire 14-18	Sentier balisé		-	Deux tronçons avec des vues proches à semi-éloignées. Depuis le plus lointain, la ZIP est peu perceptible car la route est bordée par un talus végétalisé, mais elle reste prégnante depuis le plus proche. Pas de visibilité depuis le reste du sentier.	P09	Faible à nul	

Analyse paysagère		Sensibilité identifiée	Importance	Enjeu	Distance minimum à la ZIP	Perceptions	Panoramas	Niveau de sensibilité	Recommandations
Zones d'habitations	Communes	Souhesme la Grande	Hameau	Fort	1,5 km	Une trentaine de maisons au nord du village ont des perceptions sur la ZIP, floutées par la végétation. Deux maisons au sud avec de très faibles visibilités. Le reste du village n'a pas de visibilité sur la ZIP du fait du bâti et du relief.	P03	Faible à nul	Conserver la végétation préexistante.
		Souhesme la Petite	Hameau		2,5 km	Les trois maisons les plus au nord ont de très faibles vues sur la ZIP, mais ne sont pas orientées vers cette dernière. Les autres habitations sont en contrebas et en dehors de toute visibilité sur la ZIP.	P10	Très faible à nul	
		Vadelaincourt	Village		600 m	Quelques très rares maisons de la frange nord-est ont des visibilités proches sur la ZIP, mais très partielles et fragmentées par la végétation ponctuelle. Le relief occulte cette dernière depuis le reste du village.	P11	Très faible à nul	
		Lempire-aux-Bois	Hameau		3 km	Le relief et/ou les boisements isolent visuellement les habitations de la ZIP.	P12	Nul	
		Osches	Village		2,8 km		P28	Nul	
		Lemmes	Village		0 m	Deux maisons ont des visibilités immédiates sur la ZIP, filtrées par la végétation ponctuelle des jardins.	P20	Fort à modéré	
						Les habitations de la frange nord ont des visibilités importantes, mais sont plus éloignées et protégées par la végétation sporadique. Une très petite partie de la ZIP peut s'entrevoir depuis un logement au sud. Le reste du village n'a pas de visibilité sur la ZIP du fait du relief.	P16	Faible à nul	
	Habitat isolé	Maison au nord-ouest de l'AEE	Maison isolée		1,4 km	Vue semi-lointaine sur une faible surface de la ZIP, en partie fragmentée par la végétation ponctuelle.	P13	Très faible	
		Maison au sud-ouest de l'AEI	Maison isolée		600 m	Pas de visibilité sur la ZIP du fait du relief.	-	Nul	
Patrimoine	Monuments historiques (MH)	-	-	Sans objet	-	-	-	Sans objet	-
	Sites classés et sites inscrits	-	-	Sans objet	-	-	-	Sans objet	
	Patrimoine UNESCO	-	-	Sans objet	-	-	-	Sans objet	
	Sites patrimoniaux remarquables	-	-	Sans objet	-	-	-	Sans objet	
	Parcs	-	-	Sans objet	-	-	-	Sans objet	
	Patrimoine vernaculaire	Croix de chemin	Locale	Faible	-	-	-	Très faible	
Tourisme	Eléments touristiques	Cimetière Militaire National de Fontaine-Ronthon, Nécropole Nationale, itinéraires de randonnée	Régionale	Faible	-	Cf. voies douces	-	Modéré à nul	
						Le relief isole visuellement les sites touristiques de la ZIP.		Nul	

*Village < 2 000 habitants < bourg < 5 000 habitants < petite ville < 20 000 habitants < ville moyenne < 50 000 habitants < grande ville < 200 000 habitants < métropole

Projet agrivoltaïque de Mignontrelle

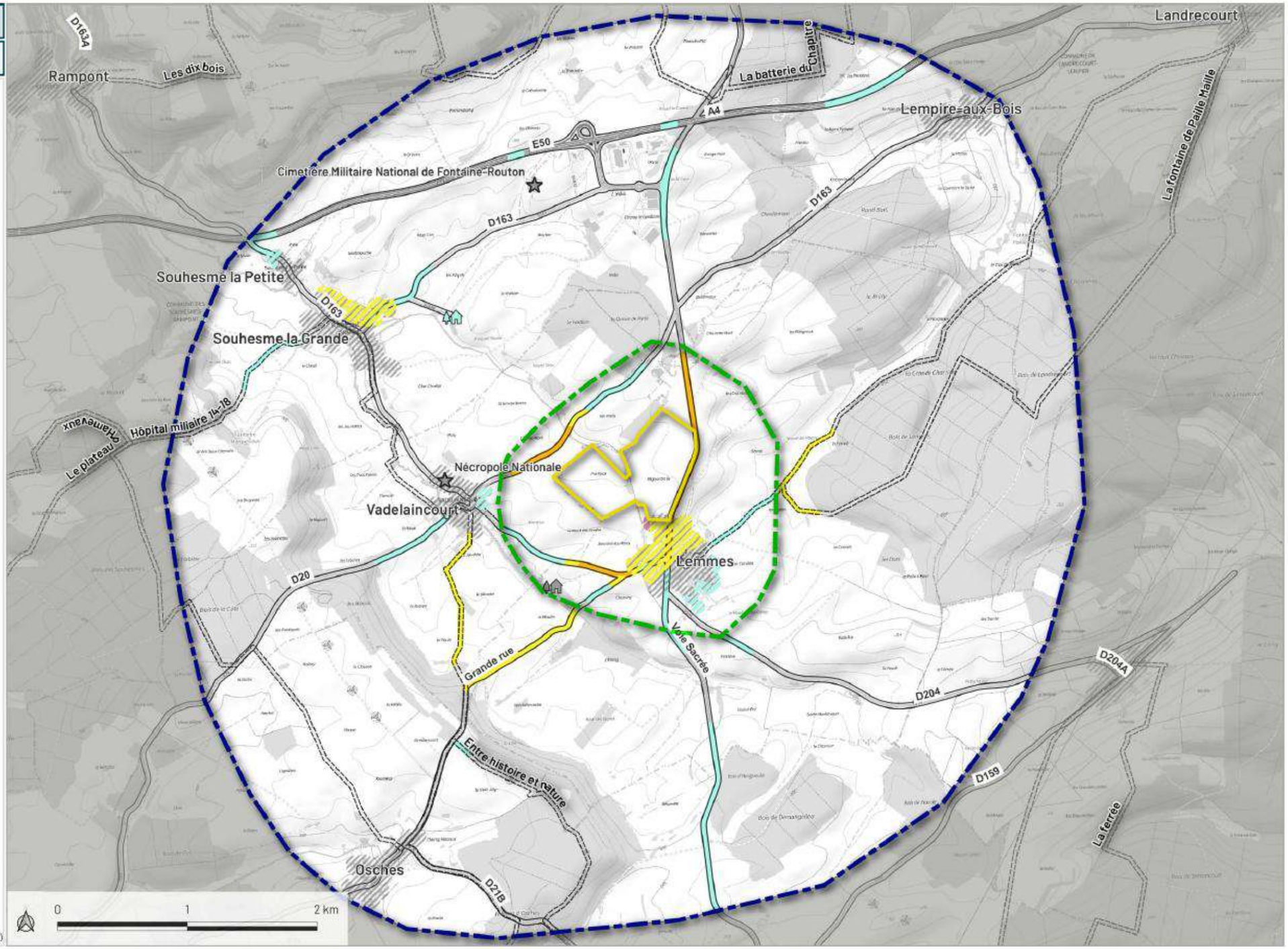
Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

Aires d'étude
- ZIP
- AEI
- AEE

Echelle des sensibilités
- Nulle
- Très faible
- Faible
- Modérée
- Forte
- Très forte

Habitat
- Zone d'habitations
- Maison isolée

Axes de découverte
- Axe routier
- Voie douce



Ora environnement

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (05/2026)

Exemple de mesures envisagées

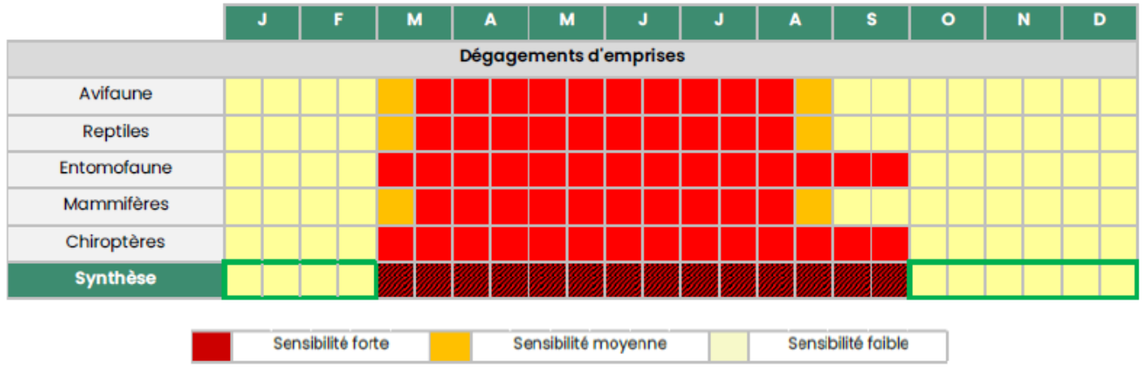
Milieu physique

Code	R2.1.t				Mise en place d'un cahier des charges environnemental		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Contrôle des exigences environnementales.						
Description	Un cahier des charges environnemental sera mis en place au moment de la consultation des entreprises susceptibles d'intervenir pendant le chantier de construction de la centrale agrivoltaïque. L'exploitant sera également présent pendant toute la durée des travaux pour contrôler le respect des exigences environnementales précisées dans le cahier des charges et pour sensibiliser et informer le personnel au respect des engagements pris.						
Calendrier	Définition en amont des travaux et application durant l'ensemble de la phase de chantier.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Le maître d'œuvre en charge de la coordination de toutes les équipes et sociétés présentes sur le chantier devra s'assurer que le cahier des charges est bien appliqué par l'ensemble des intervenants lors des travaux.						

Code	R2.1.d				Moyen de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Réduire l'impact d'une pollution accidentelle.						
Description	Pendant toute la phase chantier, des kits antipollution seront mis à disposition des ouvriers et seront installés à proximité des lieux de stockage de produits polluants, des stations permettant l'approvisionnement en carburant des engins et des aires de lavage des engins de chantier. Les produits polluants seront stockés dans des bungalows ou conteneurs de chantier prévu à cet effet ; ils seront composés d'un sol imperméable, seront protégés de la pluie et dotés d'un système de verrouillage et de dispositifs étanches pour éviter l'écoulement de produits vers l'extérieur (ex. cuves). De même, cette aire de stockage sera placée en dehors des zones connues de montée des eaux (inondations, ruissellement important, coulées de boue, etc.) et éloignée d'une distance minimale de 30 mètres de toute zone humide, milieu aquatique et réseau d'assainissement. Concernant les engins de chantier, ils devront être stockés sur des aires définies à cet effet en respectant les mêmes préconisations que pour l'aire de stockage des produits polluants. Le lavage des engins se fera sur une aire de lavage qui permet la collecte des eaux et la séparation des boues et des hydrocarbures de l'eau, ces derniers pourront ensuite être traités dans un centre agréé. Des conteneurs dédiés seront également déposés sur site afin de permettre un tri efficace et un traitement spécialisé pour chaque déchet. L'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier sera limitée. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).						
Calendrier	Mesure appliquée durant toute la période de travaux.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Le maître d'œuvre en charge de la coordination de toutes les équipes et sociétés présentes sur le chantier, devra systématiquement à chaque nouvelle étape du chantier, vérifier que les éléments décrits ci-dessus ont bien été respectés. En cas de problèmes avérés et de rejet non intentionnel de polluant, des mesures devront être prises très rapidement en fonction du risque de pollution, le maître d'ouvrage pourra faire appel à un écologue pour l'aider dans le choix des mesures à adopter et des décisions à prendre.						

Milieu Naturel

Code	R2.1k				R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Réduire les gènes occasionnés par les travaux sur les différents taxons.						
Description	Il est important de prendre en compte les cycles de vie de la faune et de la flore présentes sur le site pour adapter le calendrier des éventuels travaux entrepris dans le cadre du projet. En effet, la destruction d'un milieu naturel engendre la destruction d'un ou plusieurs habitats naturels, mais peut également aboutir à la destruction des individus, des œufs, des nids, etc. si le cycle de vie n'est pas pris en compte. Ainsi, l'adaptation du calendrier des travaux aux cycles de vie de la faune contribue à diminuer significativement l'impact du projet sur ces groupes. Concernant le présent projet, les groupes montrant le plus d'enjeux et pour lesquels les impacts peuvent être réduits par un respect des périodes de sensibilités sont l'avifaune nicheuse des milieux ouverts, semi-ouverts et arborés à boisés, les reptiles, les rhopalocères et les mammifères. Cette mesure profitera toutefois à d'autres groupes comme l'entomofaune. Concernant l'avifaune nicheuse, il doit être évité au maximum les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification…) et de maturité des juvéniles. Ainsi, la période de forte sensibilité pour les oiseaux s'étend de mars à août. Il est donc préférable de réaliser les défrichements et les dégagements d'emprises en-dehors de cette période afin de limiter tout dérangement des individus sur les nids. Concernant les reptiles, les périodes de sensibilité correspondent à la reproduction et/ou l'estivage (mars à août) et à la période hivernales (novembre à février), les défrichements devront se faire en dehors de ses périodes. Les dégagements d'emprise et abattage devront se faire préférentiellement entre fin août et mi-novembre. Concernant l'entomofaune, il est nécessaire de respecter les périodes de sensibilité, notamment de mars à septembre pour les rhopalocères. Les travaux devront débuter préférentiellement à partir d'octobre. Concernant les mammifères (hors chiroptères), il doit être évité au maximum les périodes de reproduction et de maturité des juvéniles, qui s'étendent de mi-mars à mi-août. Toutefois, le site peut également être utilisé par certaines espèces en période d'hibernation (novembre à fin février), comme le Hérisson d'Europe, espèce protégée en France. Par conséquent, la sensibilité des mammifères reste forte toute l'année. Les dégagements d'emprises et la circulation des engins doivent au maximum éviter ses périodes. Concernant les chiroptères, les périodes de sensibilité sont différentes en fonction de l'utilisation du site (zone de chasse, gîte hivernal, gîte estival) et des espèces concernées. Dans le cas présent, il doit être évité au maximum les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes, ainsi qu'en période d'hibernation. Ainsi, il est préférable de réaliser les travaux à partir du mois d'octobre. Le tableau synthétise les périodes de sensibilité liées aux différents groupes. Les périodes les plus favorables à la réalisation de travaux correspondent dans chaque cas aux périodes où la sensibilité des espèces est faible à moyenne. Ainsi, les écologues estiment que la période la moins sensible s'étend de fin août à fin octobre pour les travaux de dégagement d'emprise au sol, de débroussaillage et les phases de travaux (circulation d'engins). Le respect des périodes de sensibilité permet de diminuer les impacts de perturbation d'espèces ou les potentielles destructions d'individus lors des travaux. Après dégagement d'emprise (nivellement, terrassements, tranchées, poses de clôtures) hors période de sensibilité, certains habitats seront rendus non favorables aux espèces d'intérêt. Ainsi les travaux d'installation pourront se dérouler par la suite tout en conservant une vigilance sur les espèces à enjeu lors des périodes à sensibilité moyenne (cf. tableau ci-dessus et mesure de suivi S1). Ainsi, l'impact résiduel de destruction d'individus concernant certains groupes faunistiques en zone stricte diminue (notamment pour l'avifaune nicheuse, les mammifères et les chiroptères).						
Calendrier	Définition en amont des travaux et application durant l'ensemble de la phase de chantier.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Aucun suivi nécessaire						



Code	R2.1k				R2 : Limitation des heures de travaux		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Cette mesure permet de limiter les modifications des composantes environnantes et ainsi limiter les perturbations des individus durant la phase « travaux », en particulier sur les oiseaux, les insectes et les chiroptères.						
Description	La prise en compte des cycles de vie dans le phasage des travaux est essentielle pour diminuer les impacts sur la faune et la flore. En outre, les horaires des travaux sont des points importants. Les activités de nuit peuvent être très impactantes pour les animaux aux mœurs nocturnes (chiroptères, mammifères). Les travaux seront donc réalisés en journée.						
Calendrier	Définition en amont des travaux et application durant l'ensemble de la phase de chantier.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Aucun suivi nécessaire						

Code	R2.1a				R3 : Limitation de la vitesse de circulation		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction d'individus de la faune (collisions)..						
Description	Lors des travaux, la vitesse de circulation sera limitée à 30 km/h, ce qui permettra de réduire les risques de collision avec la faune. Cette limitation pourra être cadrée par l'installation de panneaux de signalisation. La formation des équipes sur site peut également être réalisée.						
Calendrier	Définition en amont des travaux et application durant l'ensemble de la phase de chantier.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Aucun suivi nécessaire						

Code	R2.1g/R2.1r				R4 : Prévention de la création de zones de piégeage pour la faune		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Cette mesure permet de réduire l'impact lié au piégeage de certaines espèces.						
Description	Afin de limiter les risques de piégeage de la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères) durant la phase de travaux, il sera mis en place un protocole de gestion des circulations d'engins. Les déplacements seront cantonnés à des pistes temporaires stabilisées, matérialisées en amont du chantier. L'entreprise prendra les dispositions nécessaires pour éviter par exemple la formation d'ornières profondes, notamment par : • L'utilisation de plaques de roulage, de géogrilles ou de matériaux de stabilisation adaptés ; • Le réglage régulier des pistes et le reprofilage en cas d'amorce d'ornières ; • L'interdiction d'emprunter des zones sensibles hors des voies définies. En cas d'apparition d'ornières malgré les mesures préventives, celles-ci seront comblées en fin de journée afin d'éviter qu'elles ne constituent des pièges pour la faune nocturne. Un contrôle quotidien sera assuré par le chef de chantier, chargé de vérifier l'état des pistes, de signaler tout risque de piégeage et de veiller à la bonne application des mesures correctives.						
Calendrier	Définition en amont des travaux et application durant l'ensemble de la phase de chantier.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Aucun suivi nécessaire						

Code	R2.1f				R5 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Ces mesures permettront de limiter l'installation voire la prolifération des espèces exotiques envahissantes lors des travaux puis en phase d'exploitation. De plus, ces mesures permettront de ne pas nuire aux écosystèmes voisins.						
Description	Les espèces exotiques envahissantes se caractérisent par une compétitivité élevée, une croissance rapide et une reproduction (sexuée ou végétative) importante, limitant fortement, voire empêchant, le développement d'autres espèces. Ces plantes invasives affectionnent tout particulièrement les sols nus et fréquemment remaniés ou les milieux perturbés par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes. **Précautions concernant le devenir des terres végétales contaminées, les apports et les exports de terres** La nature du projet est susceptible d'engendrer des mouvements de terres. Il est alors indispensable de prendre des précautions quant aux devenirs de ces terres issues de zones contaminées. En premier lieu, il est préférable de limiter l'export de terres contaminées vers d'autres sites. Ces terres doivent préférentiellement être utilisées pour l'aménagement du site, et si possible être recouvertes d'une terre non contaminée pour éviter la germination des graines de ces plantes ou exportées en filière spécialisée (sacs étanches). L'apport de terres extérieures peut également engendrer une pollution du site par des espèces invasives, et notamment de nouvelles espèces actuellement non présentes. En effet, il existe un réel risque de dissémination en cas de transfert de terre végétale contaminée (présence de graines, rhizomes...) d'un autre site. Par conséquent, l'apport de terres extérieures doit être limité au maximum. Dans le cadre du projet, aucun matériau d'apport ne sera utilisé dans le cadre de remblais. **Autres précautions** De plus, dans le cas de la présence avérée d'une espèce exotique envahissante sur le site, quelques préconisations supplémentaires lors des travaux peuvent être prises pour limiter le développement voire la prolifération : • Ne pas composter les déchets verts issus de ces espèces (en particulier les racines) et préférer une incinération ; • Ne pas gyrobroyer et projeter les débris sur la zone ; • Éviter le maintien de zones nues trop longtemps (dans la mesure du possible). **Surveillance et lutte ponctuelle** Surveillance Le contrôle de la prolifération d'espèces invasives commence par une surveillance de leur installation. Leur éradication est d'autant plus efficace qu'elle est réalisée au début de leur colonisation. La lutte préventive (éviter l'introduction et la dissémination de ces espèces, information des riverains...) demeure la seule vraie solution (Saliouh Ph. Et Hendoux F., 2003). Par conséquent, une surveillance régulière est impérative, en particulier au niveau des secteurs mis à nu, remaniés et aménagés en espaces semi-naturels ou espaces verts, afin de détecter toute implantation d'EEE. Des actions de lutte spécifique devront alors être mises en place, le plus rapidement possible, consistant principalement en un arrachage ponctuel.						

Code	R2.1f				R5 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Description	Mesures générales de lutte Globalement, l'arrachage manuel ou mécanique est le moyen le plus utilisé pour l'éradication des espèces invasives. Lorsque les populations sont encore peu étendues, un arrachage soigneux doit être entrepris rapidement (dès la détection) afin d'éliminer la plante. La lutte par des produits chimiques est à proscrire car inefficace à long terme. Hormis pour quelques cas exceptionnels, l'utilisation de produits chimiques pour la lutte contre les espèces invasives est inadaptée. Cette Mesures générales de lutte Globalement, l'arrachage manuel ou mécanique est le moyen le plus utilisé pour l'éradication des espèces invasives. Lorsque les populations sont encore peu étendues, un arrachage soigneux doit être entrepris rapidement (dès la détection) afin d'éliminer la plante. La lutte par des produits chimiques est à proscrire car inefficace à long terme. Hormis pour quelques cas exceptionnels, l'utilisation de produits chimiques pour la lutte contre les espèces invasives est inadaptée. Cette lutte chimique est relativement « efficace » sur le moment, mais elle présente cependant de nombreux inconvénients du point de vue écologique et entraine bien souvent les résultats inverses de ceux recherchés : • Le traitement chimique introduit des substances polluantes dans le milieu aquatique, • Il est impossible de cibler l'intervention uniquement sur la plante à éliminer (la totalité de la flore sera alors touchée), • En milieu aquatique, les plantes détruites se décomposent sur place avec des risques de désoxygénation de l'eau, • Une fois la végétation détruite, le sol est dénudé. Les graines ou les boutures des plantes invasives trouvent alors là un terrain favorable pour se réinstaller sans concurrence. Le développement des espèces envahissantes sera contrôlé dans le cadre des suivis écologiques, le mode de gestion pourra être adapté selon les évolutions.						
Calendrier	Définition en amont des travaux et application durant l'ensemble de la phase de chantier.						
Coût	La gestion par fauchage manuel est estimée entre 0,12 à 0,30€ TTC/m² et le fauchage mécanique à 0,12€ TTC/m².						
Suivi	Les suivis sont intégrés dans les coûts de suivi écologique.						

Code	R2.1d				R7 : Gestion des risques de pollution accidentelle		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction et altération des habitats.						
Description	L'entretien, le nettoyage et le stationnement des engins (voire un accident) peuvent engendrer des pollutions accidentelles (fuites d'hydrocarbures, déversements de produits chimiques, incendies, rejets...). Les risques résident essentiellement en la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles. Dans le cadre du présent dossier, l'entreprise s'engage à prendre les précautions nécessaires pour éviter tout risque de pollutions accidentelles. Les mesures pour éviter une pollution des eaux superficielles et souterraines peuvent être : • Le ravitaillement en carburant des engins de chantier se fera à l'aide de pompes à arrêt automatique sur une aire étanche ; • L'entretien des engins sera réalisé sur une aire étanche avec un système de récupération des eaux liquides et résiduelles ; • La vidange des engins sera effectuée par aspiration sur l'aire étanche prévue à cet effet ; • Les huiles usées et les liquides hydrauliques seront récupérés et stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé. De plus, en cas de pollution accidentelle, des mesures destinées à éviter la propagation de la pollution seront mises en œuvre (installation de dispositifs absorbants, kit anti-pollution) puis des opérations de pompage et de traitement des pollutions seront réalisées. Ainsi, les écologues pouvent exclure toute influence significative sur les milieux voisins.  *Figure 44 ; Kit anti-pollution, source : internet*						
Calendrier	Définition en amont des travaux et application durant l'ensemble de la phase de chantier.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Aucun suivi nécessaire						

Milieu humain

Code	R2.1.a				Assurer la sécurité de la circulation au droit et aux abords du projet		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Garantir la sécurité aux abords du chantier.						
Description	Des permissions de voirie seront demandées au gestionnaire des voiries concernées (dans le cas présent, la Direction interdépartementale des Routes nord (DIR) et la commune) avant le démarrage des travaux, afin de connaître et d'intégrer leurs prescriptions aux modalités d'accès au chantier depuis des routes nationales ou départementales. Par ailleurs, les secteurs du chantier pouvant engendrer des risques de chute ou d'écrasement du personnel intervenant, en particulier les zones de manœuvre des engins, seront sécurisés. Le chantier sera interdit au public. Il sera correctement et suffisamment signalé par des plans d'accès, voire des fléchages. Des dispositions particulières seront prises, notamment en adaptant la signalisation routière si nécessaire afin d'assurer la sécurisation de la circulation. La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exception), le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.						
Calendrier	Mesure appliquée durant toute la période de travaux.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Le maître d'ouvrage s'assurera que les règles de sécurité sont respectées lors des travaux.						

Code	R2.1.t				Assurer la sécurité du personnel de chantier		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Garantir la sécurité au droit du chantier. Garantir la sécurité aux abords du chantier.						
Description	Un Plan Général de Coordination (PGC) sera rédigé par un Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) en amont du chantier et diffusé à toutes les entreprises intervenant sur le site. Chaque entreprise rédige ensuite un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé, adapté à la mission qui leur est confiée. Avant le démarrage des travaux, le Coordinateur Sécurité et Protection réalise une inspection pour contrôler la bonne application des Plans évoqués ci-dessus. Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé abordera : - Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés ; - Les mesures générales d'hygiène ; - Les mesures de sécurité et de protection de la santé ; Quelques mesures spécifiques pour la prévention des risques pour la santé et la sécurité sont énoncées ici. Leur respect sera exigé de toutes les entreprises intervenant sur le projet : - Utiliser des équipements, engins, produits et matériaux conformes aux règles de l'art et d'une qualité au moins égale aux prescriptions des normes et codes français mentionnés dans les cahiers des charges, les spécifications et les plans ou schémas ou, lorsqu'ils ne sont pas stipulés, conformes aux toutes dernières exigences des normes ou des codes en usage ; - Conduire ces engins, mettre en place ou mettre en œuvre ces matériaux ou produits conformément à toutes les recommandations applicables des fabricants ; - Mettre à disposition des extincteurs, en nombre suffisant et contrôlés annuellement, sur le chantier notamment à proximité immédiate des zones à risque de départ d'incendie : découpe de ferrailles, soudure à l'arc ... - Procéder à l'affichage des règles de sécurité en conformité aux normes en vigueur ; - Se soumettre aux contrôles du Maître d'Ouvrage ou d'organismes externes indépendants.						
Calendrier	Définition en amont des travaux et application durant l'ensemble de la phase de chantier.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Le Coordinateur Sécurité et Protection aura la charge de la bonne application des plans émis.						

Démantèlement d'aménagements nécessaires à la phase chantier							
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Retrait des aménagements temporaires après la phase travaux						
Description	Certains aménagements temporaires, nécessaires à la phase de construction du parc, tels que la base vie et les zones de stockage, seront démantelés à l'issue du chantier. Dans un parc photovoltaïque au sol dit « classique » (non agrivoltaïque), ces installations sont généralement maintenues en place. Cependant, dans le cadre présent, afin de limiter l'emprise et l'impact du projet en zone agricole, il a été décidé de les retirer une fois les travaux achevés.						
Calendrier	Mesure appliquée durant toute la période de travaux.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Le maître d'ouvrage s'assurera que les règles de sécurité sont respectées lors des travaux.						

Code	R2.1.j				Réduction du bruit en phase chantier		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Garantir un projet de moindre impact pour le voisinage.						
Description	Les entreprises intervenant sur le site ont l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. Afin de limiter les risques de gênes pour les riverains, les travaux seront réalisés en journée et ne prendront pas place le dimanche ou les jours fériés. Les horaires envisagés s'étendent généralement de 7h00 à 18h00. À titre d'information, les travaux ayant un potentiel impact sonore ne sont pas effectués durant les premières heures de la journée. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.						
Calendrier	Mesure appliquée durant toute la période de travaux.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Le maître d'ouvrage s'assurera que les interventions bruyantes soient effectuées en journée, aux horaires convenus.						

Code	R2.1.t				Remise en état du site après le chantier		
Type/Phase	E	R	C	A	Conception	Construction/Démantèlement	Exploitation
Objectifs	Garantir un chantier de moindre impact.						
Description	Après le chantier d'installation de la centrale agrivoltaïque, les entreprises intervenantes ont pour objectif de remettre en état toutes les aires de chantier non nécessaires à l'exploitation de la centrale (base vie, aires de stockage et de stationnement non conservées pendant l'exploitation, etc.). Cette remise en état consistera notamment à : - Enlever les matériaux et déchets restants et excédentaires, - Procéder au nettoyage et à la remise en état des aires de gisements et dépôts de matériaux, de la base vie, - Procéder à l'égalisation et au nivellement des aires de chantier, - Effectuer une remise en état des pistes d'accès et aires planes lorsqu'elles ont été endommagées à la suite de l'exécution des travaux et au trafic de construction. Les entreprises intervenantes remettront au Maître de l'Ouvrage des pistes d'accès conformes aux dimensions et aux spécifications requises, - Respecter les éventuelles modalités de remblayage spécifiques, - Procéder aux éventuelles actions de dépollution et prendre en charge les indemnités pour d'éventuels dégâts accidentels aux propriétés privées non directement concernées par les aménagements. Dans le cas où de la terre végétale a été enlevée et stockée, puis replacée pour retrouver l'état initial, l'Entreprise s'engage à stocker la terre arable séparément du reste et à replacer la terre arable par-dessus tout en surface.						
Calendrier	Mesure appliquée à la fin des travaux.						
Coût	Inclus dans la conception du projet.						
Suivi	Le maître d'ouvrage s'assurera de la remise en état du site après travaux.						

Présentation des variantes

Au sein de l'aire d'étude immédiate, plusieurs variantes d'aménagement ont été analysées. Cette partie permet d'expliquer les principales évolutions de l'implantation du projet afin de prendre en compte les conclusions et recommandations des différentes expertises au fur et à mesure de leur avancement, qu'elles soient environnementales, paysagères, hydrauliques, techniques ou sociales.

La définition de la variante d'implantation est le **fruit d'un important travail d'itération** au sein de l'équipe de Q Energy, appuyé par les différents experts missionnés sur ce dossier, qui consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs et nécessite une réévaluation du projet lors de l'apparition d'un nouvel enjeu ou l'approfondissement d'un aspect du projet.

Variante n° 1 : Variante d'implantation maximaliste

La première variante présente une implantation maximaliste permettant une utilisation de l'ensemble des surfaces disponibles au sein de la zone étudiée. Cette variante prend en compte quelques préconisations techniques propres aux projets agrivoltaïques (distance inter-rangée ; piste périmétrale interne ; bâtiments). Mais, elle ne prend pas en compte les différents enjeux identifiés sur le site d'étude à ce stade amont du projet.

En ce sens, une implantation représentant l'optimum dans l'atteinte des objectifs nationaux a été ici pensée à travers l'implantation de toute la zone d'implantation potentielle (qui représente environ 50 ha). Ceci permet d'installer un parc photovoltaïque d'environ 34,8 MWc, en prenant en compte un espace inter-rang (entre panneaux) de 12 mètres le projet étant identifié comme agrivoltaïque, sur grandes cultures.

La production annuelle espérée représente ainsi environ 45 650 MWh, soit l'équivalent de la consommation totale d'environ 18 000 habitants (chauffage inclus) et l'évitement de l'émission de près de 12 300 tonnes de CO2 par an, soit d'environ 370 000 tonnes de CO2 au total, sur toute la durée de la vie du parc agrivoltaïque.

Cependant, cette variante ne prend en compte, ni les enjeux techniques et technologiques, ni tous les enjeux liés à l'activité agricole qu'il y aura sous les panneaux, ni les enjeux écologiques du site.

Implantation Variante n°1



Variante 2 : Variante d'implantation intermédiaire

Pour cette variante, l'activité agricole spécifique au site a été prise en compte, la distance interrangée a été accentuée afin de faciliter la bonne circulation des engins et respecter un taux de couverture plus proche des projets présentant une coactivité de production électrique et de culture. Ainsi, la distance interrangée a été portée de 12 m à 16 m entre pieux avec une piste périmétrale de 16m.

Dans cette variante, des reculs ont été pris sur deux secteurs afin de limiter la visibilité du projet : au sud, par rapport à la commune, et à l'est, par rapport à la route départementale D1916 « Voie sacrée ». Sur ce dernier secteur, l'implantation des panneaux photovoltaïques est ainsi maintenue à une distance minimale de 30 m de la voirie.

Cette configuration intermédiaire est composée de **5 sous-stations de distribution, de 2 structures de livraison, de 3 bâtiments de stockage de matériel**, ainsi que de **2 zones de stockage électrique**, composées chacune d'une sous-station de conversion et de 4 conteneurs.

Cette variante présente une puissance installée totale d'environ 24 MWc, soit une production équivalente à la consommation électrique d'environ 12 400 personnes et l'évitement de l'émission d'environ 8 500 tonnes de CO_2 par an, soit d'environ 255 000 tonnes de CO_2 sur toute la durée de vie du parc agrivoltaïque

Cette variante n'est néanmoins pas définitive et pourra évoluer en fonction des éventuelles remarques formulées lors de la période de concertation, des conclusions des études environnementales, ainsi que des nouveaux échanges et adaptations définis avec l'exploitant.

Implantation Variante n°2



Le projet envisagé

Suite aux nombreuses réflexions menées par l'équipe projet afin de prendre en compte les conclusions et recommandations des différentes expertises au fur et à mesure de leur avancement, qu'elles soient environnementales, paysagères, techniques ou sociales, une dernière variante a été pensée. Cette dernière semble être celle de moindre impact sur le plan environnemental et paysager, bien que ceci devra être confirmé après l'analyse des impacts et mesures par le bureau d'études en charge du volet naturaliste.

Présentation de la troisième variante

Suite aux nombreuses réflexions menées par l'équipe projet afin de prendre en compte les conclusions et recommandations des différentes expertises au fur et à mesure de leur avancement, qu'elles soient environnementales, réglementaires, paysagères ou techniques, une dernière variante a été pensée.

En effet, les enjeux environnementaux, agricoles et réglementaires ont été approfondis afin de proposer un projet cohérent :

- Un recul par rapport aux limites du site a été pris pour des raisons environnementales. La haie située entre la zone Ouest et la zone Est constitue un enjeu de corridor pour majoritairement l'avifaune mais également pour d'autres espèces. Cette hait est notamment utilisé par l'avifaune nicheuse pour se reproduire.

- Un recul de 15m autour des pylônes électriques afin de limiter le risque électrique.

- De plus, le boisement situé au nord à complétement été évité. Une distance de 30 mètres a été appliqué à distance de celui-ci afin d'implanter les bâtiments et les tables. Cette distance permet de garder une zone tampon suffisante pour favoriser la biodiversité de ce boisement.

- De même, l'aspect paysager a été étudié afin de limiter la visibilité depuis le bourg de la commune de Lemmes, les trackers photovoltaïque ont encore été éloignés du nord de Lemmes. Et les bâtiments ont été éloignés des premières habitations. Cette conception permet donc d'insérer au mieux le projet dans son environnement.

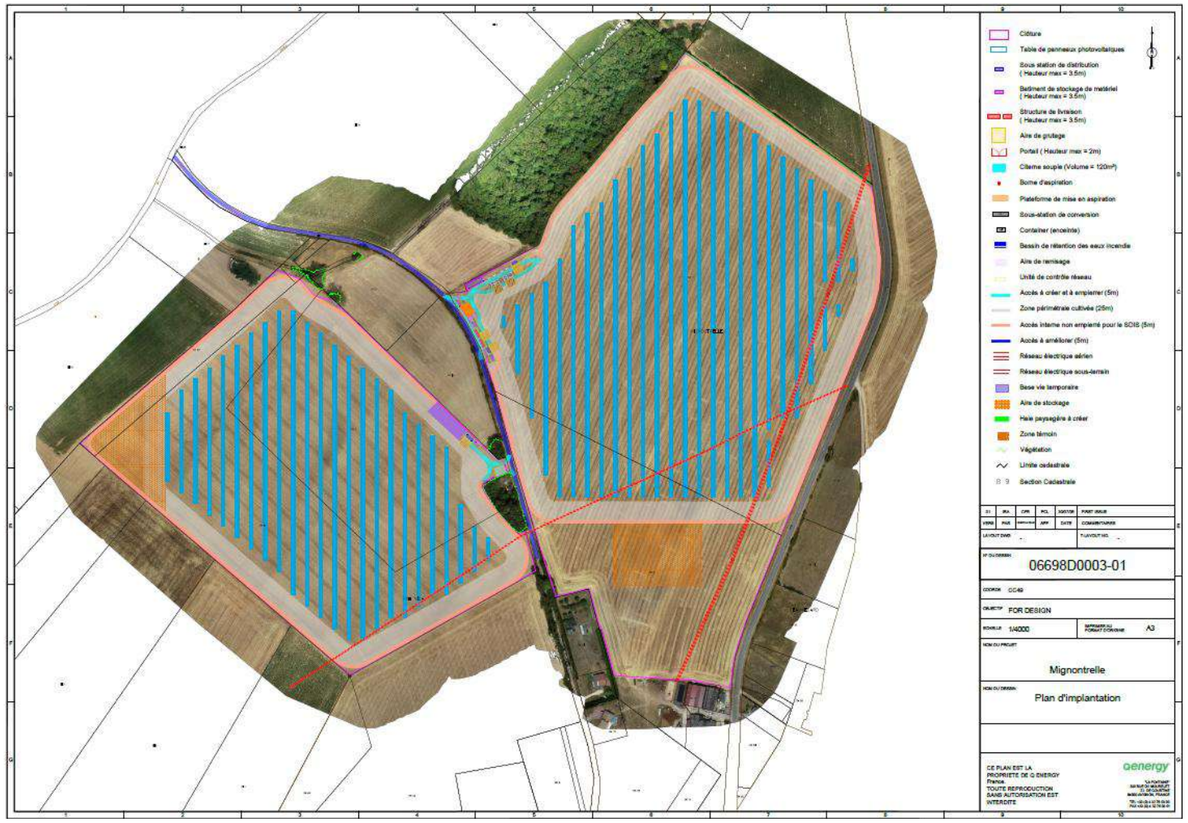
- En outre, le projet agrivoltaïque a été affiné avec l'exploitant agricole permettant ainsi d'être en parfaite adéquation avec ses attentes. De plus, les demandes de la chambre d'agriculture de la Meuse ont été intégrées, à savoir privilégier la technologie monopieux et s'orienter vers des trackers ayant un axe de rotation à minimum 2,5 m du sol.

- Par ailleurs, l'emplacement des bâtiments et des pistes a été revu, l'accès se fera par le chemin situé entre les deux parcelles afin de limiter le dérangement. Le nombre de bâtiment a été réduit et l'ensemble relocalisé dans un espace le plus restreint possible afin de limiter l'impact sur l'emprise agricole et afin d'être plus aisément accessible pour les équipes de maintenance, le SDIS ou les agents d'ENEDIS. La dimension de la piste périmétrale non empierrée a été augmentée afin de faciliter l'utilisation d'engin agricole sur la parcelle.

- Enfin, les préconisations du SDIS ont été prises en compte à travers, une piste périmétrale qui fait le tour du projet conforme au besoin de passage de camion de pompier (rayon de braquage, force portante, etc…), un recul par rapport aux zones sensibles ou encore l'installation d'une citerne de 120 m^3 sur chaque poche.

Cette variante présente une puissance installée totale d'environ 17 MWc, soit une production équivalente à la consommation électrique (chauffage inclus) d'environ 8 800 personnes et l'évitement de l'émission d'environ 6 000 tonnes de CO_2 par an, soit d'environ 180 000 tonnes de CO_2 sur toute la durée de vie du parc agrivoltaïque.

Plan du projet envisagé



Caractéristiques du projet envisagé

Technologies	
Technologie photovoltaïque des modules	**Cristallin**
Type de support de modules	**Trackers**
Type de fondation et d'ancrage envisagé**	**Pieux**

Clôture	
Périmétre cloturée (m)	**4016**
Surface cloturée (Ha)	**47.95**
Hauteur max (m)	**2.0**

Caractéristiques des panneaux

Panneaux	
Tilt(°)	**55**
Longueur (m)*	**2.382**
Largeur (m)*	**1.134**
Puissance(W)	**655.0**
Tables	
Inter pieux (m)	**19.0**
Hauteur axe(m)	
Azimut(°)	**est/ouest**
Garde au sol (m)	**1**
Hauteur maximale (m)	**5.5**
2V26	
Nb de table	**477**
Nb panneaux en hauteur	**2**
Nb panneaux en longueur	**26**
Nb panneaux par table	**52**
2V13	
Nb de table	**46**
Nb panneaux en hauteur	**2**
Nb panneaux en longueur	**13**
Nb panneaux par table	**26**
SURFACE PANNEAUX (m^2)*	**70231**
SURFACE PROJETEE PANNEAUX AU SOL à 0°(m^2)	**40283**
SURFACE PROJETEE PANNEAUX AU SOL à 55°(m^2)	**70231**
SURFACE PROJETEE PANNEAUX AU SOL à 55°(m^2)	**57530**
NOMBRE PANNEAUX TOTAL	**26000**
PUISSANCE PROJET (MW)	**17.03**

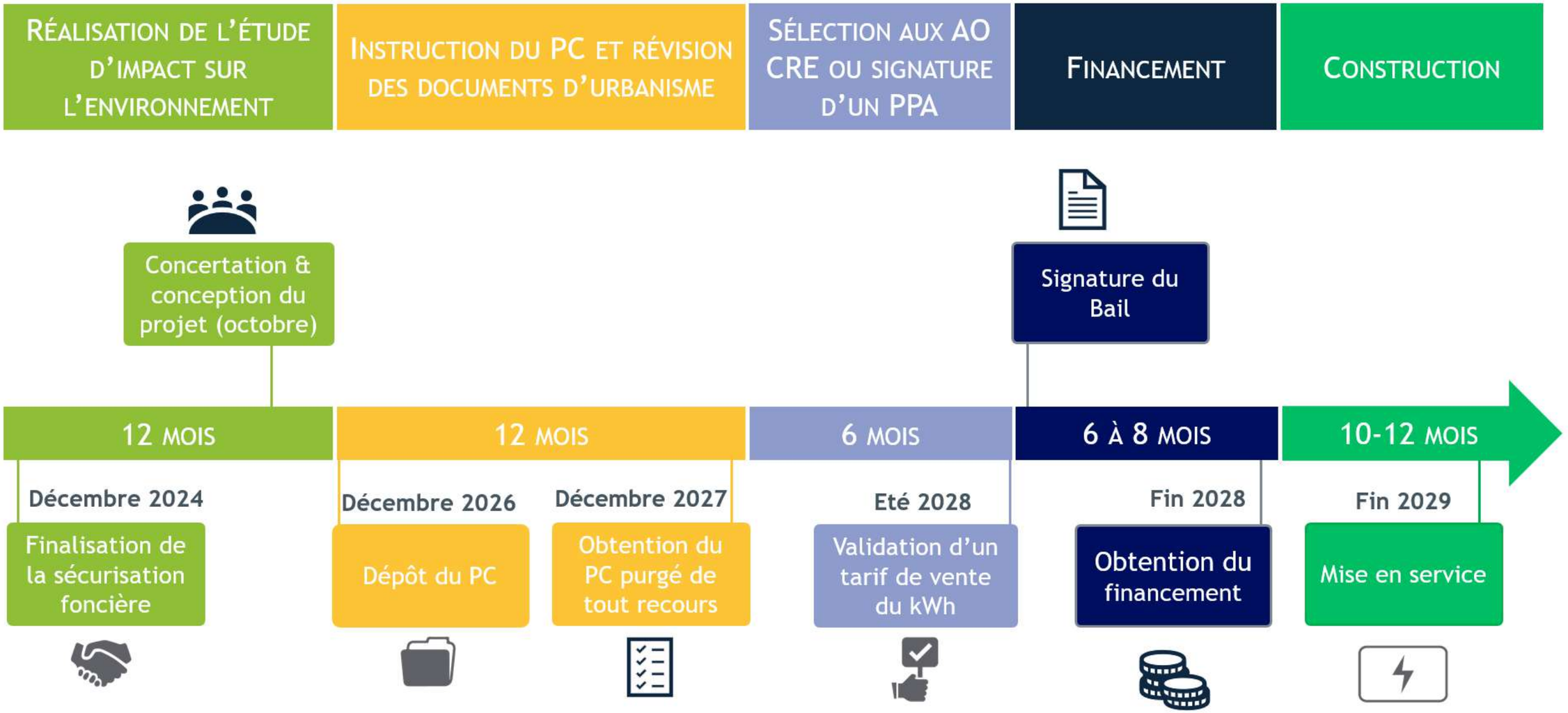
Caractéristiques des bâtiments

Structures de livraison	
Nb SDL batiment principal	**1**
Longueur (m)	**10.5**
Largeur (m)	**3.0**
Nb SDL _filtre	**1**
Longueur (m)	**10.5**
Largeur (m)	**3.0**
Surface totale SDL (m^2)	**63.00**
Sous-station distribution (PTR/onduleur)	
Nb de PTR simple	**2**
Longueur PTR simple(m)	**7.0**
Largeur PTR simple (m)	**3.0**
Nb de PTR double	**1.0**
Longueur PTR double (m)	**11.0**
Largeur PTR double(m)	**3.00**
Surface totale PTR (m^2)	**75.00**
Bâtiment de stockage de matériel	
Nb batiments de stockage	**3**
Longueur (m)	**7.0**
Largeur (m)	**3.0**
Surface totale batiment de stockage (m^2)	**63.00**
Aire de charge	
Nb Container batterie	**8**
Longueur (m)	**7**
Largeur (m)	**3**
Surface totale container batterie (m^2)	**168**
Sous station de conversion (PCS)	
Nb PCS	**2**
Longueur (m)	**13.0**
Largeur (m)	**3.0**
Surface totale PCS (m^2)	**78.00**
Total	
Surface totale des bâtiments (m^2)	**447.00**
Hauteur maximale des bâtiments (m)	**3.50**

Caractéristiques des pistes

PISTES	Largeur (m)	Linéaire (m)	Surface (m^2)
Accès à améliorer et à empierrer	5	808	4040
Accès à créer et à empierrer	5	475	2375
Accès SDIS périmétrale non empierré	5	3,201	16005

Calendrier prévisionnel du projet



PC : Permis de Construire
CETI : Certificat d'Eligibilité du Terrain d'Implantation

Votre avis nous intéresse

La concertation publique : un moment privilégié d'échanges

Un moment de partage d'informations et d'échanges

Des échanges directs avec le porteur de projet

La concertation publique a comme objectif principal de donner l'occasion aux riverains de s'informer et de partager leur avis et leurs propositions avec le porteur de projet.

Vous pourrez rencontrer l'équipe projet lors de la permanence publique qui se déroulera en à la salle des fêtes de LEMMES (1 route de Senoncourt 55220 Lemmes), le 17 novembre 2026 de 17h30 à 19h.

Ce dossier de concertation présente les principaux éléments du projet connus à ce jour. Le projet pourra être amené à évoluer en fonction des retours des riverains et des retours des bureaux d'études spécialisés.

Retombées locales en termes d'emplois

Lors des différentes phases de la vie de ses projets, Q ENERGY France privilégiera le choix d'entreprises partenaires locales pour l'ensemble des missions qui seront sous-traitées afin de permettre aux territoires, sur lesquels nos projets sont implantés, de bénéficier au maximum des retombées économiques générées.

Si vous êtes connaisseurs d'une entreprise locale qui pourrait être mandatée pour certaines opérations du développement et de la construction du projet solaire (géomètre, paysagiste, huissier, entreprise de génie civil ect), n'hésitez pas à nous transmettre ses coordonnées.

Contact au sein de la société de projet

Le registre qui accompagne ce dossier de consultation est destiné à recueillir vos avis et vos suggestions. Ces derniers seront étudiés avec beaucoup d'intérêt par l'équipe projet de Q ENERGY France en charge du développement du projet Mignontrelle.

Vous pouvez également retrouver des informations sur la page internet du projet à l'adresse suivante : https://mignontrelle.qenergy-projets.fr/concertation

Pour toute autre question, n'hésitez pas à contacter votre interlocuteur Paul Colin, en charge du développement de ce projet.

Paul Colin

Chef de Projets Solaire

T : +33 1 53 93 67 37 M : +33 7 85 77 65 19

paul.colin@qenergyfrance.eu