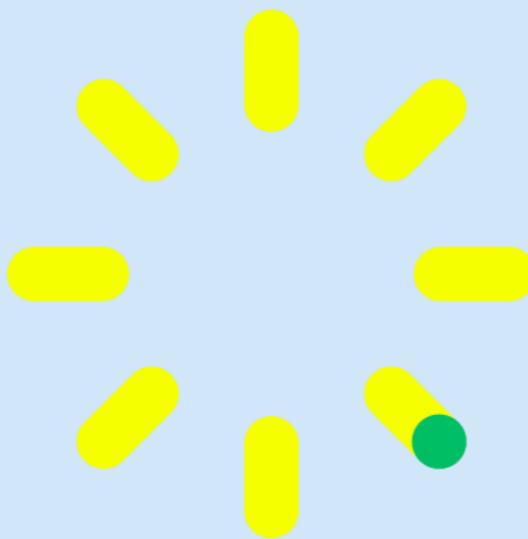


# Projet Agrivoltaïque Charme, Grand (88350)

## Dossier de concertation préalable



# Table des matières

Préambule .....	3
Cadre réglementaire de la concertation préalable .....	3
Concertation préalable au titre du code de l'environnement.....	3
L'énergie photovoltaïque .....	5
Les enjeux du développement des énergies renouvelables et du photovoltaïque .....	5
Des conséquences du changement climatique à tous les niveaux.....	5
... Amenant à des engagements au niveau mondial .....	5
...Amenant à des engagements au niveau européen.....	5
Des objectifs nationaux ambitieux .....	5
Une déclinaison au niveau régional - Objectifs SRADDET .....	7
Les données issues du SRADDET .....	7
La situation actuelle au niveau régional .....	7
Un bilan encore mitigé .....	8
Q ENERGY .....	10
Q ENERGY France, la performance d'un pionnier, l'énergie de la nouveauté .....	10
Q ENERGY France, un acteur global et un partenaire local .....	10
L'humain au cœur de notre stratégie .....	11
Nos engagements en matière de Responsabilité Sociétale d'Entreprise (RSE).....	11
Le photovoltaïque chez Q ENERGY France .....	12
Développement .....	12
Construction .....	12
Q ENERGY France dans le Grand .....	12
Volet technique .....	13
Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque .....	13
Les structures.....	14
Les fondations des structures porteuses du parc solaire au sol.....	14
Les fondations type pieux ou vis .....	14
Les fondations hors sol type longrines en béton.....	14
Les bâtiments techniques .....	15
Les onduleurs et les postes de transformation .....	15
La structure de livraison .....	15
Les réseaux de câbles .....	16
Les pistes d'accès et les aires de grutage .....	16
Le démantèlement du parc .....	16
	17

Le projet Charme .....	18
Présentation projet.....	18
Historique .....	18
Cout du projet .....	19
Un projet agrivoltaïque innovant .....	19
Justification du choix du site .....	20
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 physique .....	23
Etat initial et enjeux du milieu humain .....	24
Etat initial et enjeux du milieu naturel.....	25
Intégration paysagère .....	26
Etat initial et enjeux du milieu paysager .....	26
Carte des enjeux de l'aire d'étude éloignée.....	27
Carte des enjeux de l'aire d'étude rapprochée .....	27
Présentation des variantes .....	31
Variante n° 1 : Variante d'implantation maximaliste .....	31
Implantation Variante n°1 .....	31
Variante 2 : Implantation tenant compte l'activité agricole .....	32
Implantation Variante n°2 .....	32
Le projet envisagé .....	33
Présentation de la troisième variante .....	33
Plan du projet envisagé .....	33
Caractéristiques du projet envisagé .....	33
Calendrier prévisionnel du projet .....	35
Votre avis nous intéresse .....	36
La concertation préalable : un moment privilégié d'échanges.....	36
Un moment de partage d'informations et d'échanges .....	36
Des échanges directs avec le porteur de projet.....	36
Retombées locales en termes d'emplois .....	36
Contact au sein de la société de projet.....	36

# Préambule

La société Q Energy, à travers sa société de projet la CPES « Charme », envisage l'installation d'une centrale agrivoltaïque de production d'électricité au lieu-dit « Les Vignes », sur la commune de Grand dans les Vosges. 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 CPES « Charme » est une société de projet de la société Q ENERGY France. Hier comme aujourd'hui, dans la continuité du travail fourni et des relations construites ces 24 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 préalable du public, qui concerne les projets soumis à étude d'impact, est mise en place à l'initiative de la CPES « Charme », porteur du projet de parc agrivoltaïque de Charme.

Dans l'objectif d'une parfaite information du public et conformément à l'article 6-4 de la Convention d'Aarhus, le présent dossier de présentation du projet ainsi qu'un registre sont mis à disposition du public à la Mairie de Grand. 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.

## Cadre réglementaire de la concertation préalable

La concertation préalable 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 préalable. Cette concertation préalable constitue donc un mode de participation du public en amont d'un projet : avant le dépôt d'une demande d'autorisation.

La publicité de l'avis de concertation doit se faire 15 jours avant la tenue de cette concertation qui doit durer 15 jours minimum.

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.

## Concertation préalable au titre du code de l'environnement

La concertation préalable au titre du « code de l'environnement » a été créée par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 dite « sur la démocratisation du dialogue environnemental ».

Ses modalités d'application sont précisées par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Ces textes ont été repris aux articles L. 120-1 et suivants et R. 120-1 et suivants du code de l'environnement.

Ce décret renforce la procédure de concertation préalable facultative pour les projets assujettis à évaluation environnementale et ne donnant pas lieu à saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP)

Le responsable du projet ou maître d'ouvrage peut donc prendre l'initiative d'organiser une concertation préalable volontaire.

Les objectifs du nouveau dispositif de concertation préalable sont énoncés par le nouvel article L.120-1 du CE.

Il s'agit de permettre au public :

- D'accéder aux informations pertinentes permettant une participation effective du public ;
- De demander la mise en œuvre d'une procédure de participation (dont les conditions sont précisées par les articles suivants)

- De disposer de délais raisonnables pour formuler des observations et des propositions ;
- D'être informé de la manière dont il a été tenu compte de ses observations et propositions dans la décision d'autorisation ou d'approbation des projets visés.

Comme le précise l'article L. 121-15-1 CE, la concertation préalable « code de l'environnement » permet de débattre **de l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques principales du projet** ou des objectifs et des principales orientations du plan ou programme, des enjeux socio-économiques qui s'y attachent, ainsi que de leurs **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, son absence de mise en œuvre.

Elle porte aussi sur les **modalités d'information et de participation du public** après la concertation préalable ; c'est-à-dire de l'éventualité d'organiser une enquête publique ou une mise à disposition du public par voie électronique.

# 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<sup>1</sup>.

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<sup>2</sup> 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.

Dans cette optique, la proposition de loi européenne sur le climat formulé en mars 2020 par la Commission Européenne énonce les actions et financements nécessaires pour respecter l'objectif qui deviendrait juridiquement contraignant d'arriver à une neutralité carbone d'ici 2050. Tous les secteurs de l'économie seraient mis à contribution avec un appel à investir dans des technologies respectueuses de l'environnement et à tendre vers un secteur de l'énergie décarbonné. Or, les projets solaires participent activement à la décarbonation de l'énergie en produisant de l'électricité sans émettre de CO2 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.

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

<sup>2</sup> 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](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-11/datalab_70_chiffres_cles_energie_edition_2020_septembre2020_1.pdf)

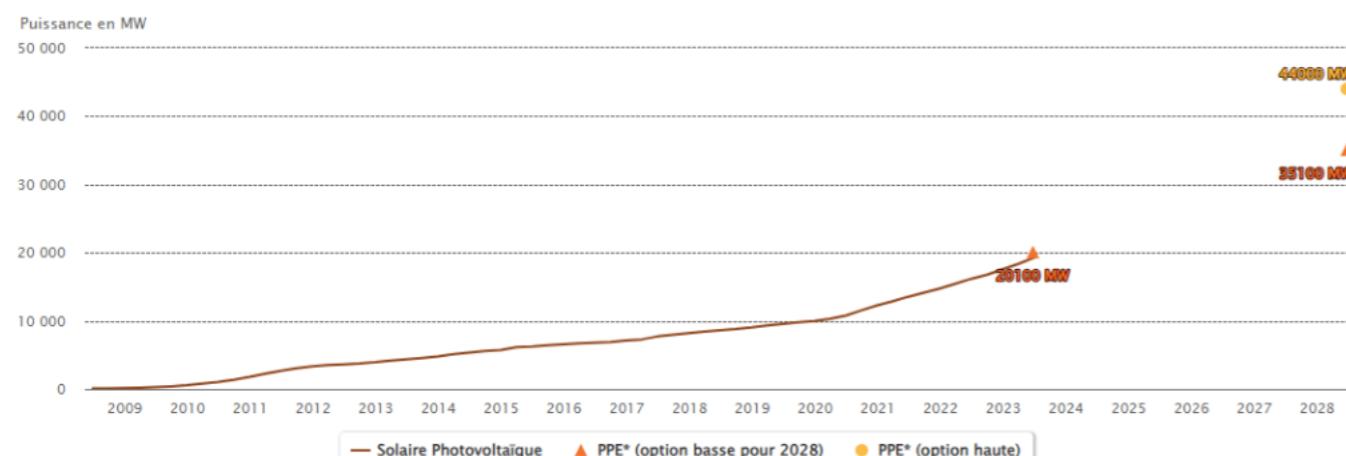
**La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)** publiée au Journal Officiel le 18 Aout 2015 fait désormais référence. Elle pose le cadre pour que la France contribue plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et renforce son indépendance énergétique en équilibrant 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 21 avril 2020, la période actuellement en vigueur est celle allant de 2019 à 2023<sup>3</sup>. Revenons sur les objectifs ambitieux de production d'énergie décarbonée que cette PPE a défini, avec pour les centrales solaires au sol :

- La PPE confirme que le photovoltaïque est aujourd'hui une technologie mature et constitue l'un des piliers de la transition énergétique française. Elle fixe en effet un objectif ambitieux pour les installations photovoltaïques terrestres d'ici à 2023, prévoyant une moyenne d'installation de 3 GW par an. En 2020 0.97GW de centrale solaire au sol ont été installés en France.
- La PPE a défini pour le photovoltaïque 20 100 MW installées au 31 décembre 2023 et entre 35 100 et 44 000 MW en 2028.

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

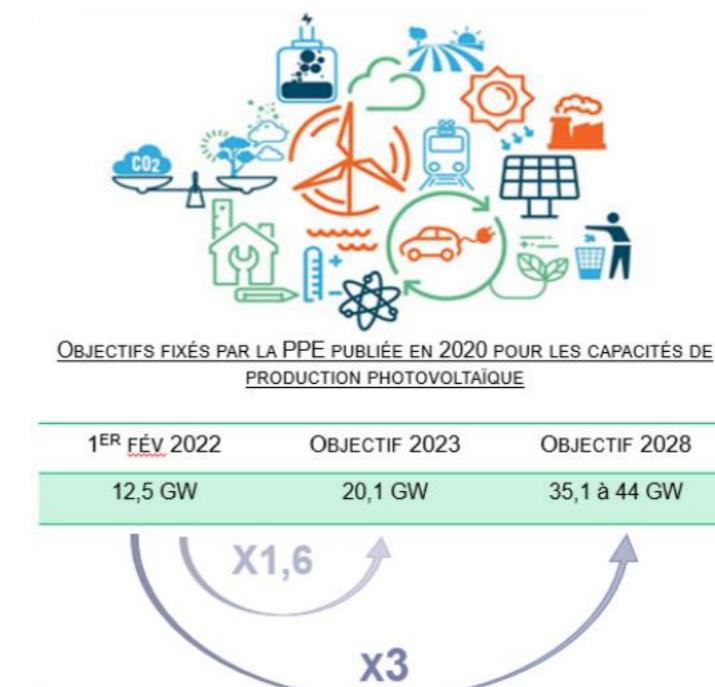
<sup>3</sup> Légifrance, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, 23 Avril 2020, disponible sur : [www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=7D06E3CD747781332598505EF00EF4E4.tplgfr41s\\_2?cidTexte=JORFTEXT000041814432&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000041814391](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=7D06E3CD747781332598505EF00EF4E4.tplgfr41s_2?cidTexte=JORFTEXT000041814432&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000041814391)

Cette nouvelle PPE fixe des objectifs dans tous les secteurs de la transition énergétique à horizon 2030 et 2050. En effet, pour que la trajectoire prise par la France soit compatible avec l'objectif de « neutralité carbone » en 2050, il s'agit donc :

- D'affronter le défi du changement climatique en limitant drastiquement les émissions de gaz à effet de serre, qui sont reparties à la hausse depuis 2015 ;
- De permettre de diversifier le mix électrique, en réduisant la dépendance de la France aux énergies fossiles.

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 %.



**La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'Accélération de la Production d'Énergies 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 Prince :

« 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.



**1 130 MW de puissance électrique solaire installés au 31/12/2022**

**Objectif : 2 350 MW dans la région en 2028**

**Objectif SRADDET atteint à 46,80% au 1er Octobre 2022**

### **Objectif : x2 les capacités solaires pour 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.

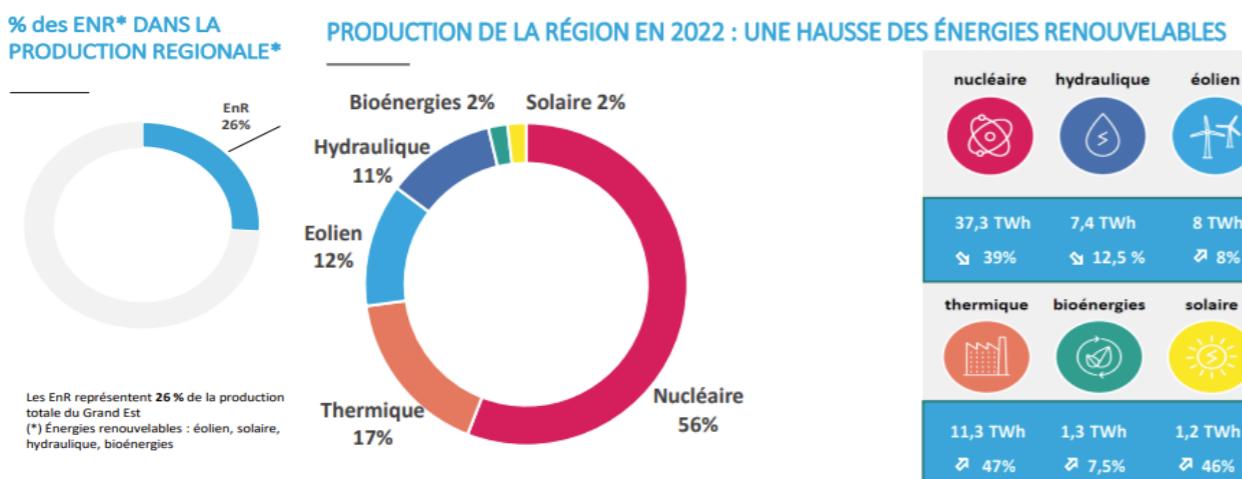


Figure 2 : Répartition de la production en région Grand Est en 2022  
Source : RTE – BILAN ELECTRIQUE REGIONAL

Le bilan électrique régional de 2022 publié par RTE<sup>15</sup> 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**.

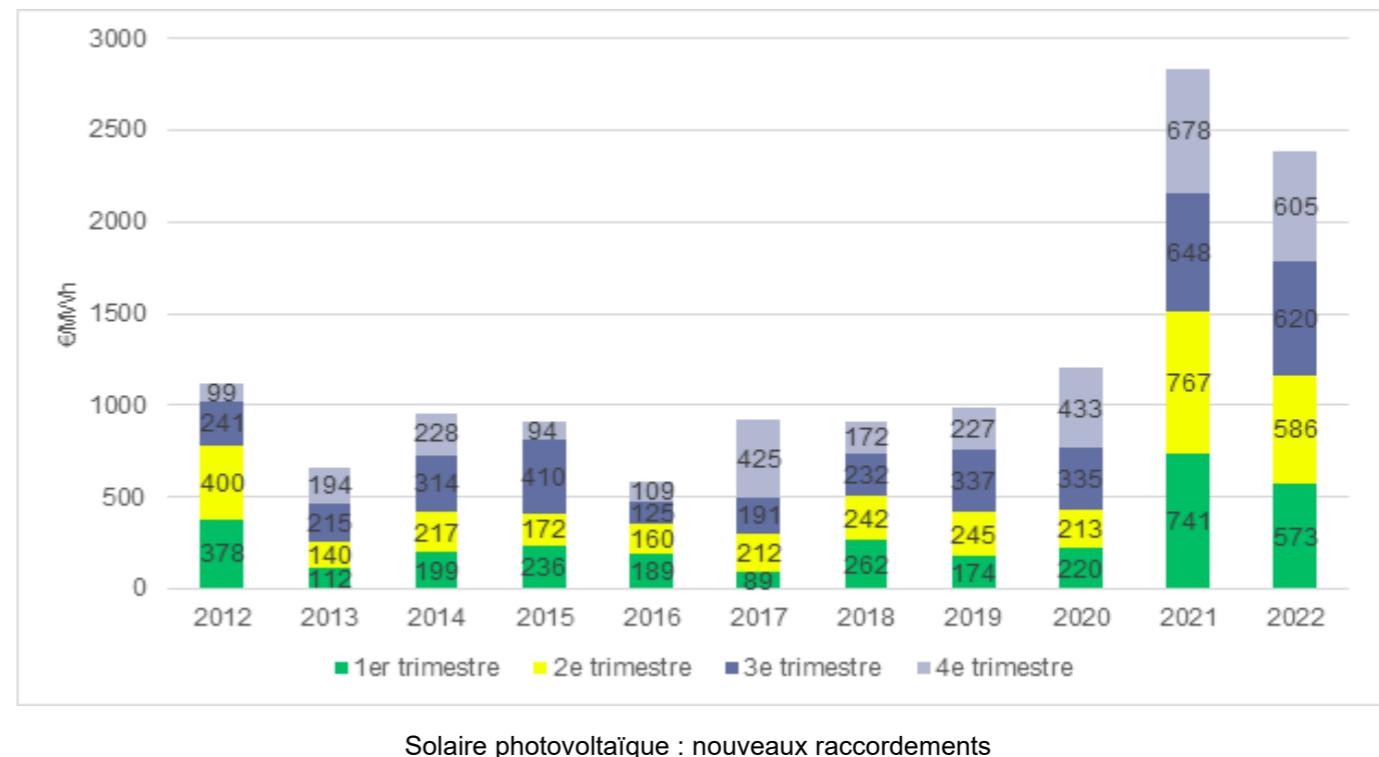
Les énergies renouvelables sont bien développées dans le Grand Est puisqu'elles représentent plus de 25% de l'énergie totale produite, toutefois leur renforcement est indispensable afin d'atteindre les objectifs du territoire en matière de développement d'énergies renouvelables.

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**.

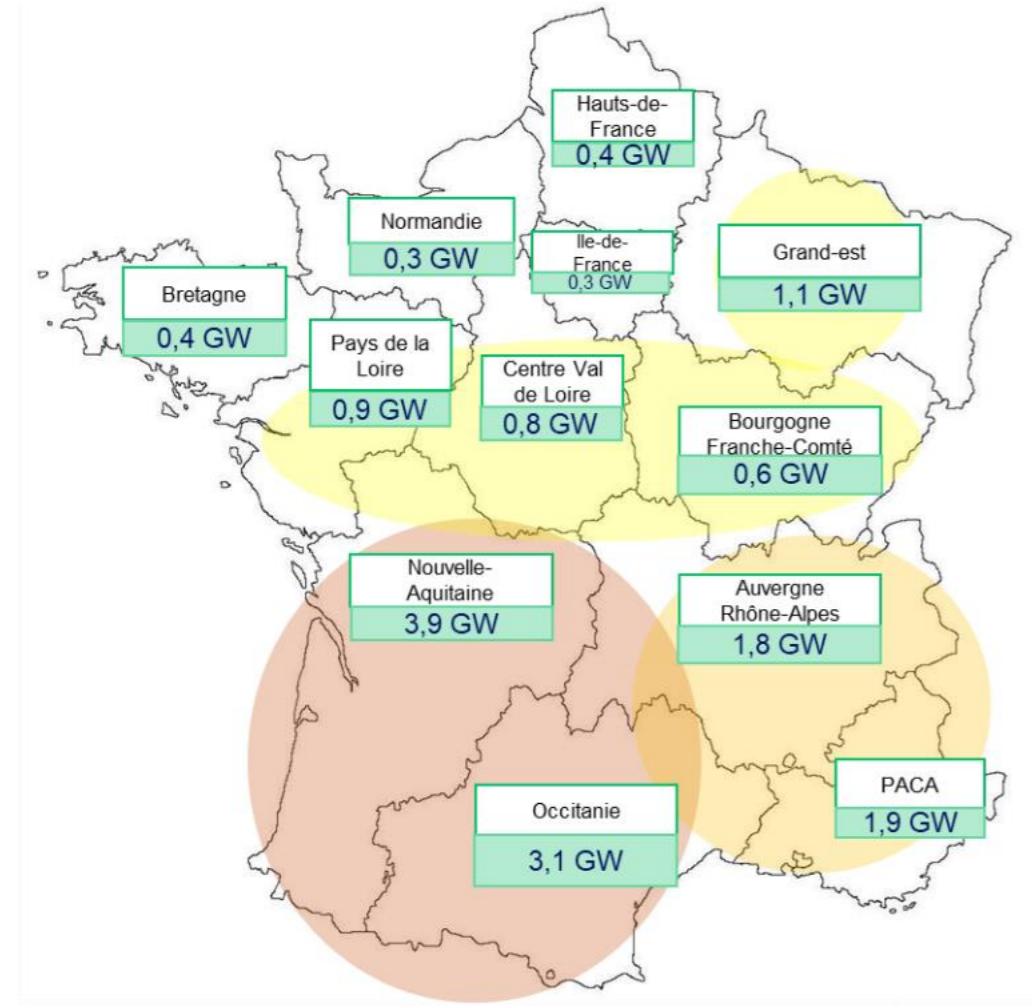
En 2022, Enedis a raccordé **2,4 GW** supplémentaires, soit une baisse de 16% par rapport à la puissance raccordée en 2021. Ce ralentissement de la puissance nouvellement raccordée s'explique par une proportion plus élevée de raccordements de centrales de faible puissance.



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. Nous œuvrons depuis 25 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.

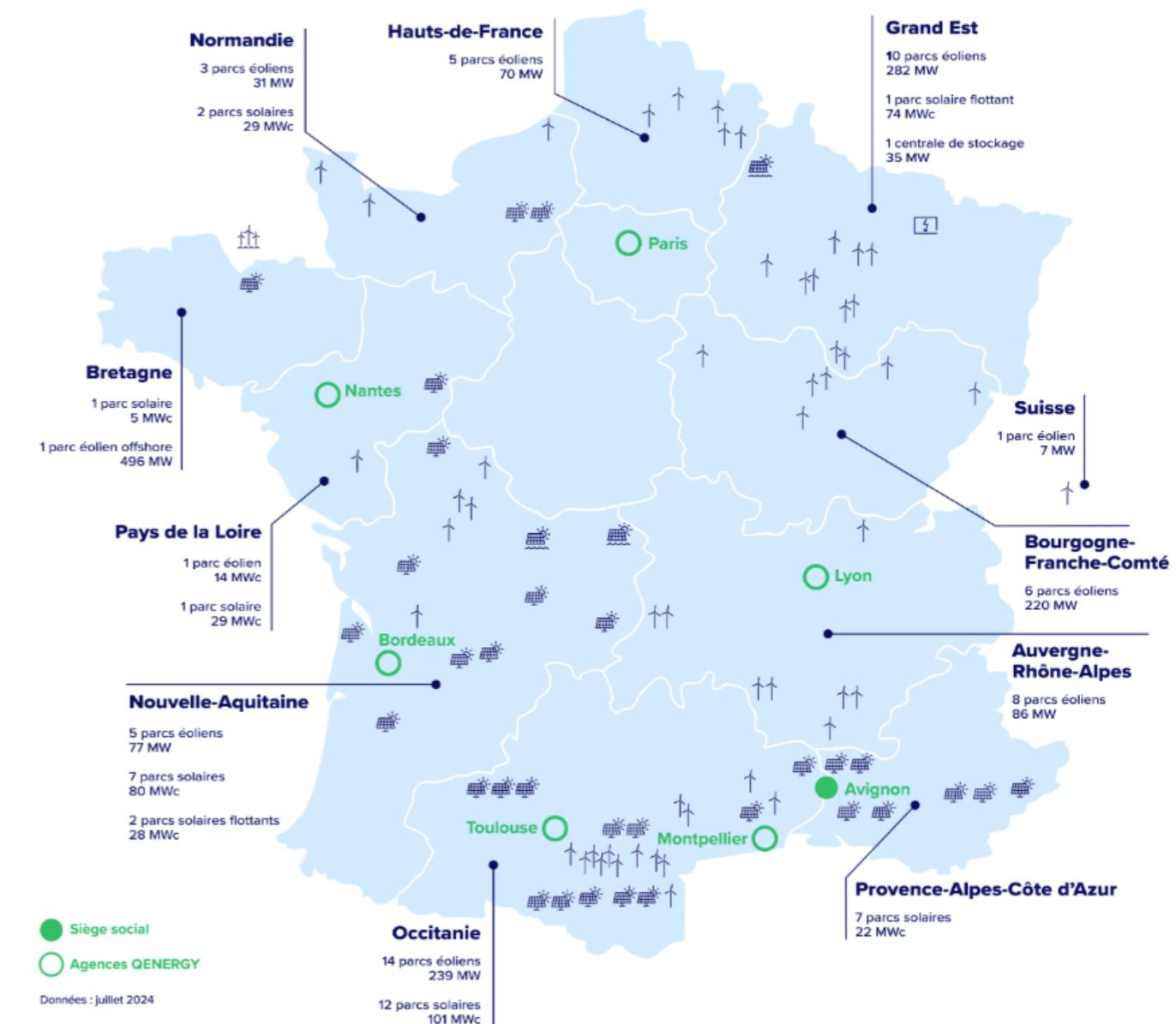
**25** ans d'expérience    **+250** collaborateurs    **5,6 GW** Portefeuille de projets développés et/ou construits    **1,9 GW** de projets développés et/ou construits

## 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 250 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 3,5 GW.



Carte des projets de Q ENERGY France

## L'humain au cœur de notre stratégie

Depuis plus de 25 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 près 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



**+30 parcs solaires**  
autorisés



**74,3 MWc**  
de puissance pour notre première  
centrale solaire flottante



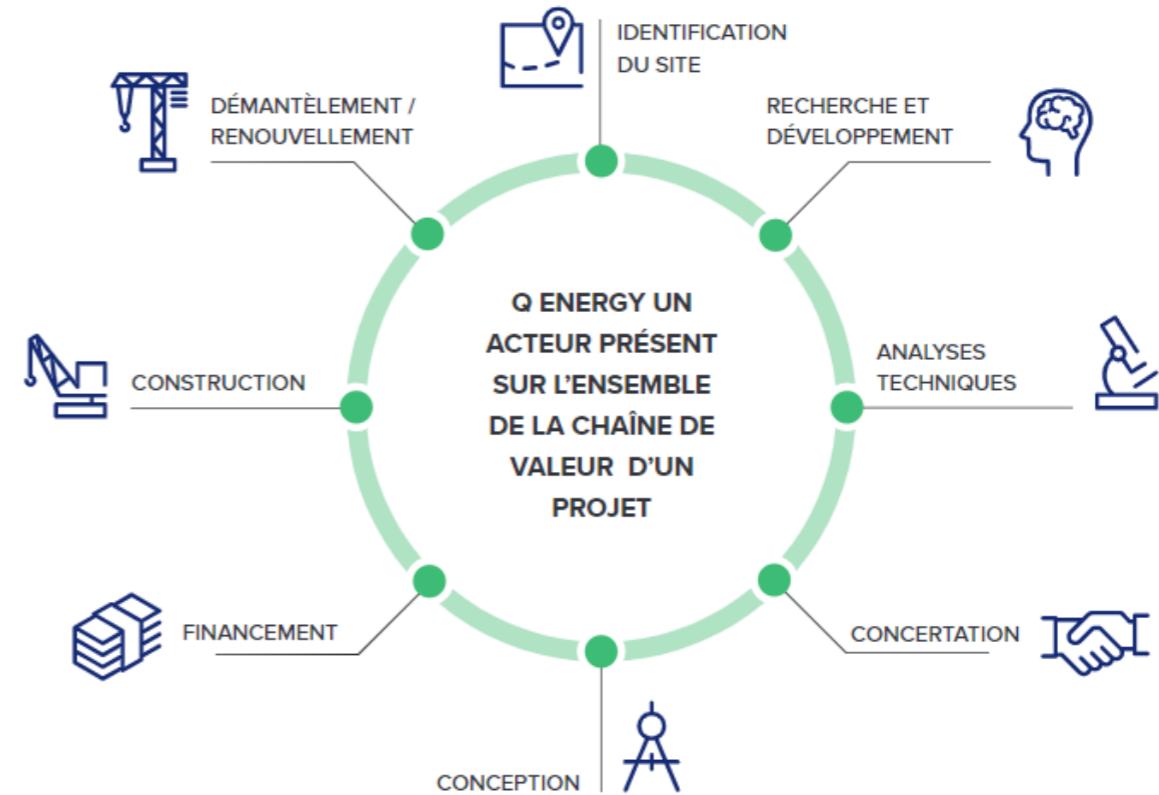
**2.5 GW**  
de portefeuille de projets  
en cours de développement

## 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 éolien. 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 éoliennes.



## Q ENERGY France dans le Grand

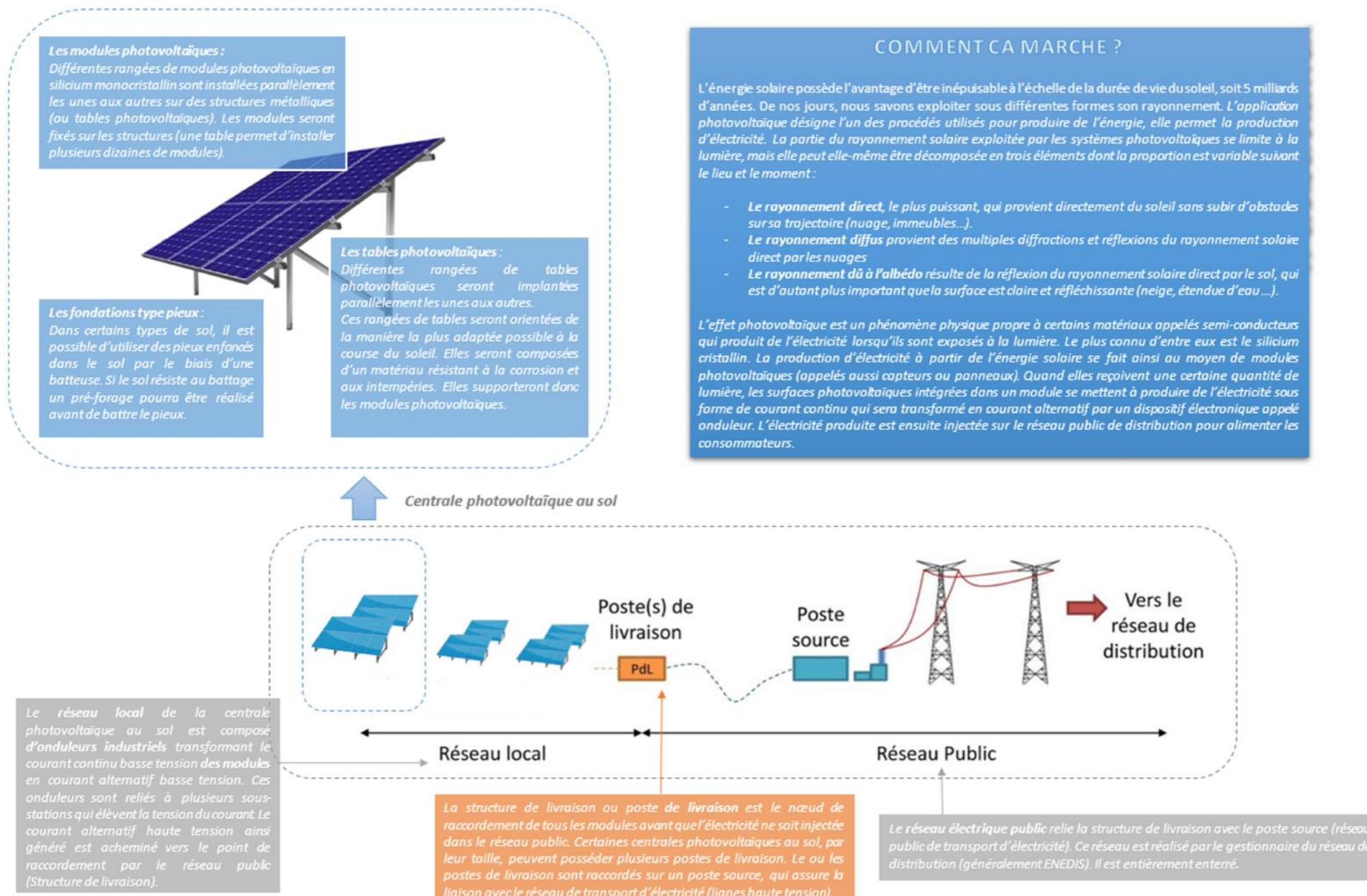
Q ENERGY possède une connaissance aigüe du Grand-Est et particulièrement du secteur du Perthois, du fait de son travail à l'échelle locale depuis plusieurs années. En effet, Q ENERGY France est présent dans différents départements du Grand-Est, particulièrement en Marne et en Haute-Marne à travers des 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 également implantée dans les Vosges notamment avec un parc photovoltaïque autorisé de 16 MWc.

# Volet technique

## Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque



## Les structures

### Les structures porteuses du parc photovoltaïque au sol

Les panneaux photovoltaïques seront installés sur des structures métalliques mobiles dites à « suivi du soleil » ou bien « trackers » qui permettent d'orienter les modules selon la position du soleil. Notre choix s'est porté sur des structures qui permettent le suivi du soleil dans son mouvement azimutal (d'Est en Ouest).

Les structures seront préférentiellement orientées dans l'axe Nord/Sud pour permettre le suivi journalier du soleil d'Est en Ouest. La plage de suivi est d'au maximum +/-60°. Le mouvement du tracker est assuré par un moteur commandé par un automate pilotable.

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

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

À midi les modules seront en position horizontale. Au levé et au coucher du soleil, la hauteur des panneaux par rapport au sol sera d'au maximum 5,50 m. Une garde au sol d'un minimum de 1m permet de faciliter l'entretien du site et l'activité agricole, et éventuellement à la petite faune de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil, ainsi la végétation pourra se développer sous les panneaux.

Une distance suffisante entre chaque rangée est respectée afin de permettre la continuité de l'activité agricole sur le projet mais également afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente et maximiser la quantité de panneaux installée.



*Exemple de tracker - source Gonvarri Solar Steel*

Ne pouvant pas anticiper l'évolution des technologies et donc les caractéristiques précises des composants modules ou structures porteuses qui seront utilisés au moment de la construction de la centrale photovoltaïque, des dimensions standards réalisistes connues à ce jour ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production.

Si les dimensions des tables sont légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées sera lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables sera réduit, et inversement.

Il est donc possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.

### Les fondations des structures porteuses du parc solaire 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 enfouis 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*



*Exemple de fondations à visser - 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 21m<sup>2</sup> (7m x 3m) chacun ou à l'extérieur, sur une plateforme de surface équivalente.



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

### La structure de livraison

La structure de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Elle abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.

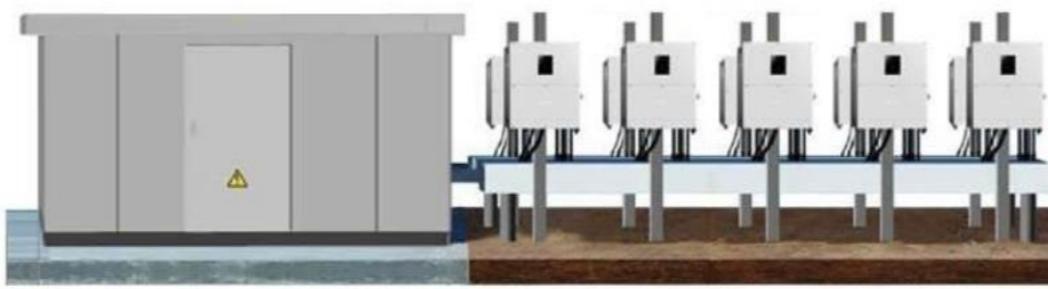
La structure de livraison est constituée de deux bâtiments préfabriqués en béton répondant aux normes en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment).

Le premier bâtiment comprend un poste de livraison électrique normalisé ENEDIS ainsi que les systèmes de contrôle du parc et il a une surface de 31.5 m<sup>2</sup> (10.5m x 3m) maximum.

Le second comporte un filtre électrique accordé sur la fréquence du signal tarifaire (175 Hz) si demandé par ENEDIS. Le cas échéant, il servira de bâtiment de stockage. Il occupe une surface de 21 m<sup>2</sup> (7m x 3m) maximum.



*Exemple de structure de livraison - Q ENERGY France*



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

## Les réseaux de câbles

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

- Les câbles électriques :

Ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison ;



Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement - Q ENERGY France



Exemple de pistes empierrées - Q ENERGY France

## Le démantèlement du parc

La législation européenne en matière de gestion des déchets s'appuie sur :

- La directive cadre sur les déchets 2008/98/CE,
- La directive 2011/65/CE relative aux exigences d'ecoconception des produits liés à l'énergie,
- La directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques,
- La directive 2002/96/CE dite DEEE (ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

Depuis 2005, les fabricants d'onduleurs doivent, dans le respect de la directive des D3E réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge. A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4).

Il existe plusieurs possibilités concernant le démantèlement du parc après son exploitation :

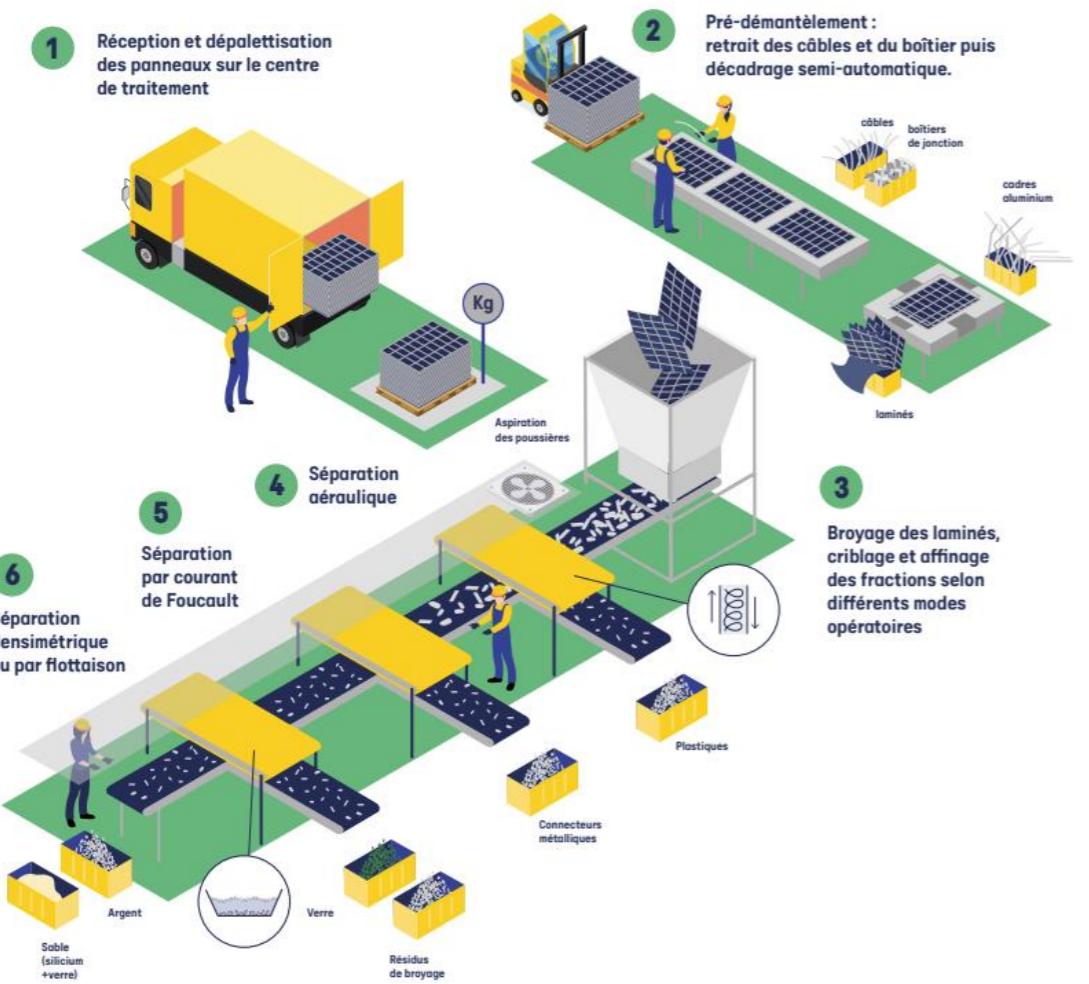
- Démantèlement et remise en état du site : un garant financière légal est prévu à cet effet par la société de projet
- Maintien de la centrale au profit des propriétaires des terrains
- Renouvellement du bail emphytéotique avec recyclage et installation de nouveaux panneaux.

### Recyclage

Q Energy France fera le choix d'un fournisseur de modules photovoltaïque qui adhère à SOREN (anciennement PV cycle), une association européenne pour la récupération des modules photovoltaïques.

De plus, les parcs photovoltaïques sont recyclables à près de 95%.

## Recyclage des panneaux photovoltaïques cristallins par broyage



Il existe plusieurs méthodes pour recycler les panneaux photovoltaïques usagés : elles diffèrent selon la technologie des panneaux photovoltaïques (cristallins ou CdTe) et leur état. Le schéma ci-dessus présente le processus de traitement des PPV dits cristallins par la méthode du broyage, qui permet de traiter les panneaux, même endommagés.

La matière première secondaire est réinjectée en boucle ouverte dans l'économie afin d'être incorporée dans la production de nouveaux équipements, et ainsi réduire l'impact environnemental lié à l'extraction.

Le taux de recyclage se situe entre 90% et 94% en fonction des procédés de traitement. C'est au-delà des exigences légales européennes.

[Schéma de recyclage des panneaux photovoltaïques \(cristallins\)](#)

# Le projet Charme

## Présentation projet

### Un projet de centrale photovoltaïque de 9 MWc

Le projet consiste en l'installation d'une centrale agrivoltaïque d'environ 9 mégawatt-crête sur 14 ha située sur la commune de Grand.

Le projet produira l'équivalent de la consommation électrique d'environ 4 500 personnes. Cette électricité bas-carbone permettra d'éviter l'émission 2 700 tonnes d'émissions carbone chaque année.

Le projet est situé sur des terrains de pâture et permettront à un jeune éleveur local de bénéficier de terrains supplémentaires pour agrandir son troupeau. Les terrains sont aujourd'hui déclarés en prairies permanentes à la PAC et font l'objet d'une fauche annuelle qui est valorisée par les propriétaires et exploitants ainsi que du pâturage le reste de l'année.

L'implantation d'un projet agrivoltaïque sur ces parcelles viendra en complément de la poursuite d'une activité agricole sur la zone et respectera le cadre législatif défini dans les décrets relatifs au développement de l'agrivoltaïsme. L'objectif est en effet de poursuivre cette activité de pâture sur site et de permettre à de jeunes éleveurs locaux de bénéficier de surfaces supplémentaires afin d'améliorer leurs activités.

### Localisation du projet de centrale photovoltaïque



Localisation du projet – Q ENERGY

## Historique

- **Octobre 2024** : Signature de la Promesse de Bail Emphytéotique avec le propriétaire.
- **Décembre 2024** : Lancement des études environnementales.
- **Avril 2025** : Rencontre avec le Maire de Grand
- **Avril 2025** : Rencontre avec la communauté de communes de l'ouest vosgien
- **Avril 2025** : Lancement de l'étude préalable agricole
- **Juillet 2025** : Début de la conception du projet, avec visite de site.
- **Du 6 octobre au 20 octobre 2025** : Déroulement de la concertation préalable
- **8 octobre 2025** : Organisation d'une réunion publique et Comité de projet
- **4 novembre 2025** : Pôle EnR DDT des Vosges

## Cout du projet

Le coût du projet prévisionnel a été estimé à 9 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 de « Charme » est un projet de centrale solaire qui vient d'adapter à la mise en place d'une activité agricole sous les panneaux. En effet, il est prévu de faire du pâturage ovin sous les panneaux.

Le « pâturage solaire » offre plusieurs avantages :

- Pour l'agriculteur :
  - Une rémunération pour l'entretien de la végétation sous les panneaux ;
  - Revalorisation de terre à potentiel agronomique faible à modéré ;
  - L'ensemble du parc solaire est clôturé, ce qui fournit un enclos pour les animaux et les mettent à l'abri des prédateurs.
- Pour l'environnement :
  - Les structures photovoltaïques fournissent de l'ombre à la végétation et aux animaux ;
  - Les panneaux permettent le ruissellement des eaux et empêchent la fixation de pesticides dans le sol.
- Pour les ovins :
  - L'adaptation au changement climatique en procurant des abris ombragés aux ovins en cas d'épisode de chaleur, en favorisant la pousse de l'herbe et à terme en fournissant des services écosystémiques (création d'îlots de fraîcheur local...) ;
  - La protection des aléas en offrant des abris contre les vents froids et la pluie ;
  - L'amélioration du bien-être animal, vis-à-vis des conditions météorologiques mentionnées ci-dessus.

Le projet solaire vient s'adapter aux contraintes techniques liées à l'activité agricole. En effet, les structures sont adaptées à cohabiter avec des cheptels ovins.

## Dernière réussite de Q Energy

Le projet photovoltaïque « Chaume Solar » est situé dans la Sarthe, sur les communes de Saint-Pierre-de-Chevillé et Dissay-sous-Courcillon.

Le projet a été initié en 2008 sur des terrains privés ayant perdu leur usage agricole. Le parc a été mis en service début 2024.



Photos du parc photovoltaïque « Chaume Solar »

## Justification du choix du site

### Un potentiel solaire avéré dans un territoire

Le département des Vosges a connu, en 2024, 1587 heures d'ensoleillement. Ces heures d'ensoleillement peuvent se traduire en énergie radiative. L'irradiation solaire horizontale au niveau du sol sur les zones étudiées totalise en moyenne 1 158 kWh/m<sup>2</sup> chaque année.

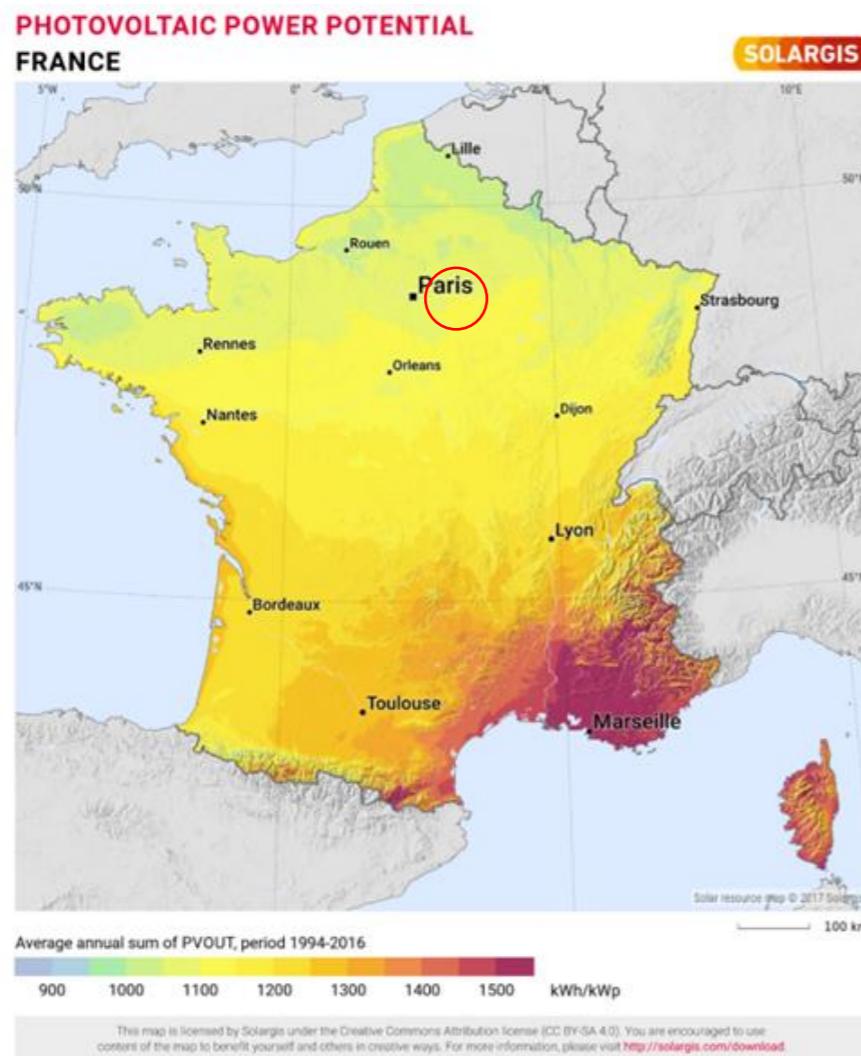


Figure 3 : Irradiation solaire globale horizontale en France

Source : SolarGIS

Eu égard à ses caractéristiques, le projet de parc agrivoltaïque de Charme 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.

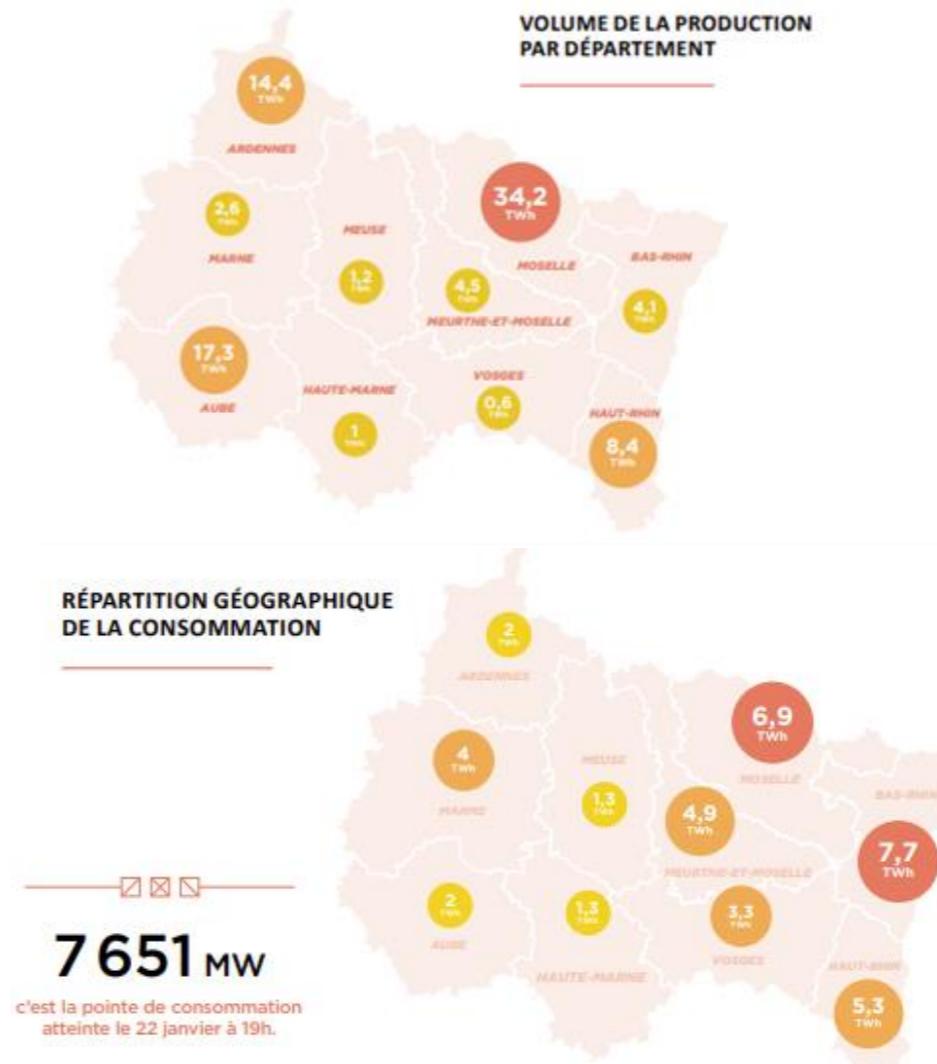
En effet, grâce à sa puissance installée de 9 MWc, le projet Charme aura une production énergétique 12,2 MWh de produira l'équivalent de la consommation de plus de 4 800 personnes. De plus, il permettra d'économiser plus de 2 900 tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année. Il participera ainsi de manière déterminante à l'atteinte des objectifs régionaux.

### Renforcer l'autonomie énergétique du Département des Vosges

Selon RTE, 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.

Cependant, les disparités internes sont fortes. Selon le rapport 2020 de RTE, les Vosges constituent le département le moins producteur en électricité (600 GWh) sur les 10 départements de la région, tandis qu'il est le 6<sup>ème</sup> consommateur (3 300 GWh). Ainsi, les Vosges apparaissent comme le territoire du Grand-Est avec l'autonomie électrique la moins avancée. **Le projet « Charme » permettrait d'augmenter la production électrique départementale et de couvrir les besoins du territoire vosgiens, tous les secteurs confondus (industrie, commerce et résidentiel), tout en réduisant son déficit électrique.**

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.



## Des terrains propices à l'implantation d'un parc agrivoltaïque

### Des terrains agricoles à valoriser

Le projet agrivoltaïque de « Charme » permettra de revaloriser ces terres agricoles et de faire perdurer les pâtures. La mise en place du projet va permettre à l'exploitant d'installer une activité ovine viable, en réalisant du pâturage sur les parcelles.

Le projet fera l'objet d'un suivi agricole comme l'exige le décret du 8 avril 2024 portant sur l'agrivoltaïque.

### Un projet agricole co-construit

Le projet agrivoltaïque de « Charme » est pensé avec l'exploitant agricole afin de concevoir un projet le plus adapté à son activité.



Projets agrivoltaïques « Charme »

## Un site approprié d'un point de vue technique

### Une topographie et configuration adaptée

Le site d'implantation doit présenter une configuration autorisant des structures photovoltaïques et une production énergétique maximale. Un des paramètres fondamentaux est la topographie du terrain. Celui-ci ne doit pas comporter de fortes pentes pour éviter les ombrages internes. D'une manière générale, il ne doit pas être accidenté pour permettre l'accès des engins et l'installation des tables.

Le site de Charme offre une superficie intéressante pour ce type de projet, avec une variation altimétrique d'environ 20 mètres, la topographie de la zone d'étude ne limite pas l'activité agricole. La grande majorité de la parcelle est assez plate et adaptée à la production agricole.

### La possibilité d'un raccordement au réseau électrique

Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires. Les centrales d'une puissance de plus de 250 kW doivent être raccordées sur des lignes de moyenne tension. Les centrales de plus de 5 MW (seuil théorique) devront être raccordées à un poste source.

L'hypothèse de raccordement électrique actuelle consisterait à venir se raccorder sur le poste source de Muremont situé à 15 km du projet sur la commune de Vaudeville-le-haut. Le poste source possède une capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution de 29,5 MW.

### La proximité de voies de communications et d'accès

L'acheminement des engins de chantier et des matériaux (structures, modules, locaux de conversion de l'énergie, etc.) nécessite la présence de voies de communication et d'accès à proximité du site. L'accès direct au site se fait par des chemins communaux.

# 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 agrivoltaïque de Charme, d'une puissance crête d'environ 9 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	Contact	Fonction et mission
 ATER Environnement	ATER Environnement	03 60 40 67 16	Bureau d'études Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement et du volet paysage de l'étude d'impact
 rainette	Rainette	03 59 38 22 58	Bureau d'études Réalisation du Volet Ecologique

## 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.

ENJEUX	COMMENTAIRE	NIVEAU DES ENJEUX
CONTEXTE PHYSIQUE		
 Géologie et sol	La zone d'implantation potentielle est localisée sur des sédiments jurassiques et mésozoïques, distincte du massif cristallin vosgien. Les sols sont des prairies à usage agricole.	MODERE
 Relief	D'une altitude d'environ 417 mètres, la zone d'implantation potentielle est située au cœur de la vallée et du bassin de la Meuse, dans la plaine des Vosges, sur une zone relativement plane.	FAIBLE
 Hydrologie et hydrographie	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. Trois cours d'eau évoluent en périphérie de l'aire d'étude éloignée: le fossé 01 des Combottes, l'Ognon et le ruisseau de la maldite, ces deux derniers se rejoignant pour constituer la rivière. « l'Ornain ». Deux nappes souterraines sont localisées sous la zone d'implantation potentielle.	MODERE
 Climat	La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations réparties de manière homogène. Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas d'enjeu pour l'implantation d'un parc agrivoltaïque. L'ensoleillement est suffisant pour permettre une production d'énergie rentable avec les technologies photovoltaïques actuelles.	FAIBLE
 Risques naturels	La zone d'implantation potentielle est exposée à un risque d'inondation très faible. En effet, cette dernière est située hors de tout zonage réglementaire recensé et n'est pas concernée par le risque d'inondation par débordement de nappe, ni d'inondation de cave. Concernant le risque de mouvement de terrain, celui-ci est très faible au niveau de la zone d'implantation potentielle. En effet, la commune de Grand n'est pas soumise au risque de glissements de terrain et aucune cavité n'est recensée sur le site du projet. De plus, l'aléa retrait-gonflement des argiles est nul. En raison de sa proximité avec un massif forestier, le risque de feu de forêt y est considéré comme très fort. Les risques sismiques et liés au radon sont très faibles à faibles, tandis que les risques de phénomènes climatiques et de foudroiement sont modérés, comme pour l'ensemble du département des Vosges.	MODERE

## Etat initial et enjeux du milieu humain

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

ENJEUX	COMMENTAIRE	NIVEAU DES ENJEUX
CONTEXTE HUMAIN		
 Planification urbaine	<p>Le projet Charme intègre la zones A du PLUi de la commune de Grand. Un projet de parc agrivoltaïque est compatible avec ces zonages sous réserve de respecter l'ensemble des conditions d'implantation associées.</p> <p>La commune d'accueil du projet fait partie de la Communauté de communes de l'Ouest Vosgien mais n'intègre aucun SCOT à ce jour. Toutefois, le PLUi de la Communauté de communes de l'Ouest Vosgien comporte un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), et des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) qui sont favorables aux énergies renouvelables en tenant compte des principes d'intégration des enjeux paysagers et environnementaux.</p>	MODERE
 Contexte socio-économique	<p>Les caractéristiques de la commune de Charme se rapprochent bien de celles d'un milieu rural. La majorité des habitants de la commune de Grand sont propriétaires de leur résidence principale et plus de la moitié des habitants sont en âge de travailler (59,1%).</p> <p>De plus, la commune voit sa population diminuer depuis 2016 tout comme son nombre de logements. C'est donc une commune peu attractive.</p> <p>En outre, la majorité des emplois sur la commune de Grand se concentrent dans le secteur de la construction mais présente une faible proportion d'emplois dans le domaine de l'agriculture (ce qui n'est pas généralement le cas des communes rurales).</p>	FAIBLE
 Santé	<p>Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité dans la région Grand Est est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national.</p> <p>Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Grand est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénient pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme à peu animée, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.</p>	FAIBLE
 Infrastructures de transport	<p>Les seules infrastructures de transport recensées dans les différentes aires d'étude sont routières. Le réseau est par ailleurs peu dense, composé essentiellement de routes départementales localisées au cœur de la vallée et du bassin de la Meuse, dans la plaine des Vosges.</p>	FAIBLE
 Infrastructures électriques	<p>Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant (poste situé hors des aires d'étude) ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.</p> <p>Une ligne électrique aérienne RTE à haute tension de 225 kV traverse l'aire d'étude éloignée. Aucune ligne électrique ENEDIS ne traverse la zone d'implantation potentielle et le poste électrique le plus proche est situé à environ 280 mètres.</p>	FAIBLE
 Activités de tourisme et de loisirs	<p>La zone d'implantation potentielle est située dans le nord-ouest des Vosges, dans un cadre paysager et naturel riche (vallées, forêts, cours d'eau, environnement préservé, etc.). Le tourisme est peu présent dans les aires d'étude du projet au vu de sa localisation quelque peu éloignée des reliefs des Vosges. Toutefois, celui-ci s'est développé autour de son patrimoine historique et naturel avec la présence de très nombreux chemins de randonnée.</p>	MODERE
 Risques technologiques	<p>Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO ou ICPE n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet. La plus proche est localisée à 5,6 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, le risque lié est considéré comme nul, tout comme celui du risque de rupture de barrage.</p> <p>Le DDRM des Vosges ne localise pas spécifiquement de zones à risque d'engins résiduels de guerre. Toutefois, un enjeu modéré est appliqué par principe de précaution.</p> <p>Le risque de transport de matières dangereuses est très faible compte tenu de l'éloignement du projet de toutes infrastructures de transport de marchandises dangereuses.</p> <p>Les autres risques technologiques (nucléaire et engins résiduels de guerre) sont très faibles dans la commune d'accueil du projet.</p>	FAIBLE

## Etat initial et enjeux du milieu naturel

L'analyse écologique menée sur le site de Charme met en évidence des enjeux relativement limités. Aucune zone humide ni présence significative de reptiles, d'amphibiens ou de mammifères n'a été relevée, et l'entomofaune se résume à quelques espèces communes. La flore compte 78 espèces, dont deux remarquables : le Séséli des montagnes, observé en lisière de haie au sud, et l'Épicéa commun, présent dans le boisement au nord-ouest. Les habitats sont principalement constitués de prairies mésophiles, ponctuées de haies, de lisières forestières et de bosquets.

Concernant l'avifaune, l'Alouette des champs est la seule espèce nicheuse d'intérêt en milieux ouverts, tandis que d'autres espèces protégées (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Accenteur mouchet, etc.) sont localisées dans les haies et lisières en périphérie. Plusieurs oiseaux patrimoniaux ont également été observés en vol (Milan royal, Milan noir, Faucon crécerelle, Grand Corbeau, Hirondelle rustique).

Enfin, l'activité chiroptère, bien que faible, est concentrée sur certains secteurs : la haie au sud sert de corridor de déplacement et de chasse pour la Pipistrelle commune ; le boisement à l'ouest constitue un territoire de chasse (Pipistrelle commune et Sérotine commune) ; et deux arbres situés au nord-ouest pourraient être utilisés ponctuellement par la Pipistrelle et la Sérotule.

**Dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque, des mesures d'évitement, de réduction et, si nécessaire, de compensation (ERC) seront mises en œuvre afin de limiter les impacts potentiels sur la biodiversité et de préserver au mieux la qualité écologique du site.**



# Intégration paysagère

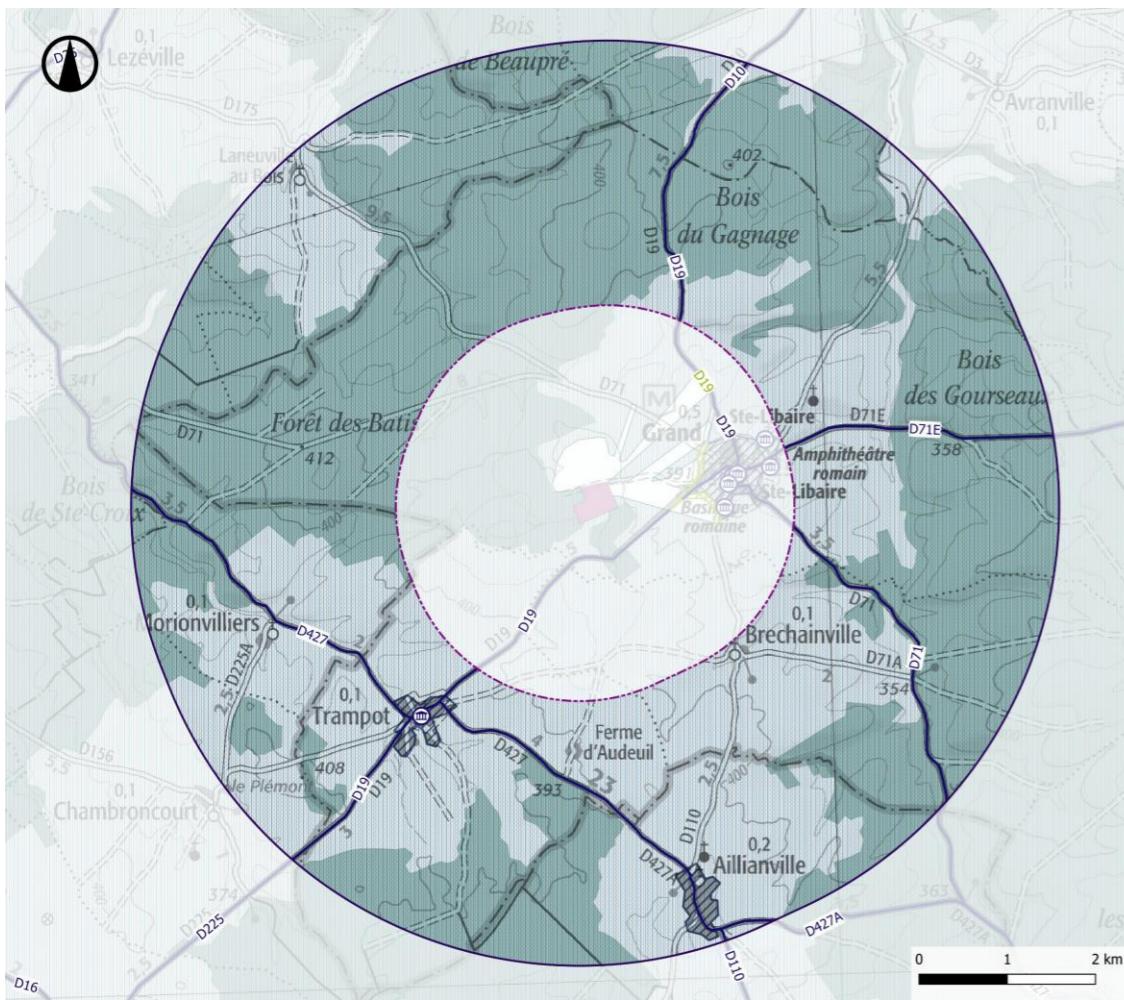
## Etat initial et enjeux du milieu paysager

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

ENJEUX CONTEXTES PAYSAGER	COMMENTAIRE	NIVEAU DES SENSIBILITÉS
 Axes de communication	La majorité des axes de communications ne présentent aucune sensibilité au projet agrivoltaïque de Charme. Seules les D19 et D71 observent des sensibilités très faibles et très ponctuelles, notamment au sud-est et au nord-est du projet.	Vert Foncé
 Bourgs et lieux de vie	La majorité des lieux de vies ne présentent aucune sensibilité au projet grâce aux filtres bâti, topographiques et végétaux. Seule la périphérie ouest de Grand présente une sensibilité ponctuellement très faible.	Vert Foncé
 Sentiers et tourisme	Aucun sentier touristique ne parcourt les îles d'études, la sensibilité est nulle.	Blanc
 Patrimoine et sites protégés	Aucun des sept monuments historiques ne présente de sensibilité à l'égard du projet agrivoltaïque de Charme.	Blanc



## Carte des enjeux de l'aire d'étude éloignée



## Synthèse de l'AEE



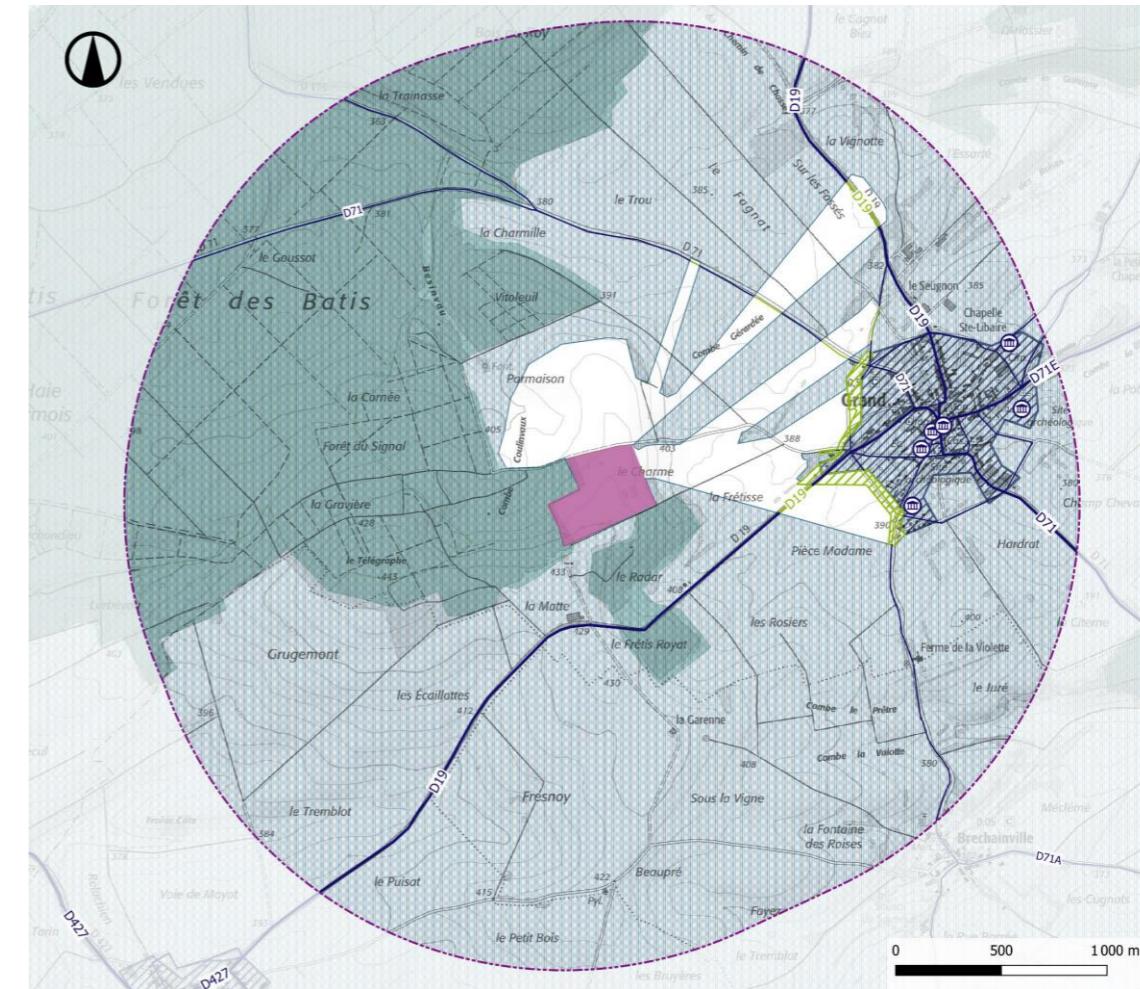
juillet 2025

Sources : IGN 100®, BD Topo, CLC2018,  
Copie et reproduction interdites

### Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Zones tampons**
  - Eloignée (5 km)
  - Rapprochée (2 km)
- Sensibilité des monuments historiques**
- Nulle
- Sensibilité des axes de communication**
- Nulle
- Sensibilité des lieux de vie**
- Nulle
- Principaux masques visuels**
- Principaux boisements (>25ha)
- Zones de visibilités**
- Zone de non visibilité théorique

## Carte des enjeux de l'aire d'étude rapprochée



## Synthèse de l'AER

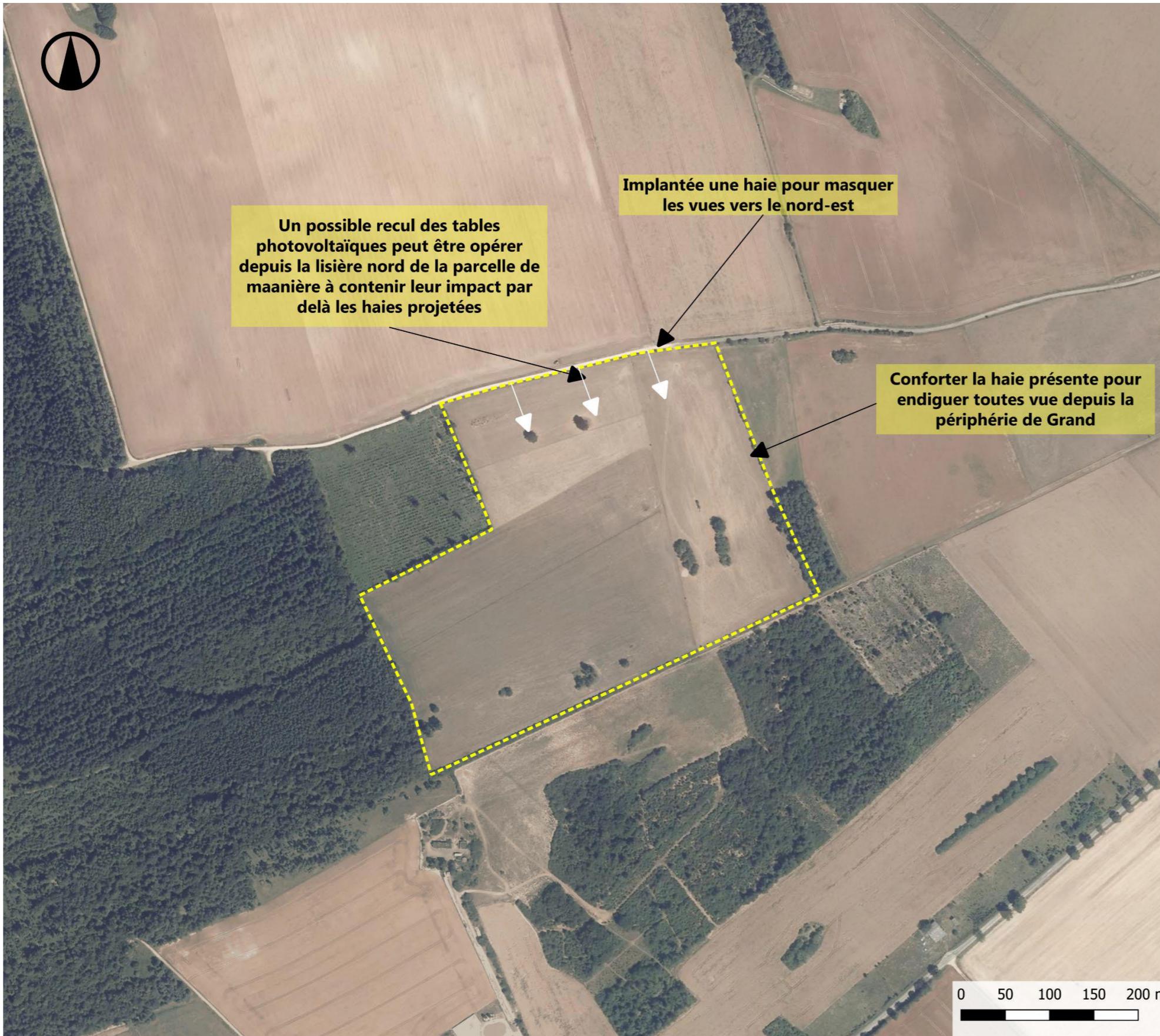


juillet 2025

Sources : IGN 100®, BD Topo, CLC2018,  
Copie et reproduction interdites

### Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Zones tampons**
  - Eloignée (5 km)
  - Rapprochée (2 km)
- Sensibilité des monuments historiques**
- Nulle
- Sensibilité des axes de communication**
- Nulle
- Sensibilité des lieux de vie**
- Nulle
- Principaux masques visuels**
- Principaux boisements (>25ha)
- Zones de visibilités**
- Zone de non visibilité théorique



## Recommandations paysagères



juillet 2025

Sources : Orthophotographie IGN,  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'implantation potentielle

# Mesures ERC et d'accompagnement potentiels

Les mesures proposées ci-dessous s'appuient sur les études bibliographiques ainsi que sur les retours sur expérience de projets similaires ayant été développés par Q Energy. Les études en cours dans le cadre de l'étude d'impact pourront confirmer et compléter ces mesures.

Ces mesures sont ici présentées à titre d'exemple.

## Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

Optimisation de l'implantation du projet, du tracé d'une infrastructure, du positionnement des structures de chantier ou des aménagements connexes pour :

- préserver les populations connues d'espèces animales ou végétales à enjeu de conservation, tels que les espèces protégées, les espèces et les habitats listés en annexes de la directive habitats, faune, flore (DHFF), dont l'état de conservation est régulièrement évalué, les espèces figurant sur la liste rouge nationale ou sur les listes rouges régionales des espèces menacées,
- préserver les habitats d'espèces à enjeu de conservation pour ces populations (ex : sites de reproduction, gîtes d'hibernation, gîtes d'estivage, etc.),
- préserver des corridors « clefs », couloirs de migration, qu'ils soient aériens, aquatiques ou terrestres.

## Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire

Optimisation de l'implantation du projet, du tracé d'une infrastructure, du positionnement des structures de chantier ou des aménagements connexes (choix parmi différents scénarios) pour :

- préserver des milieux naturels et les corridors de biodiversité (avec leurs corridors écologiques à une échelle adaptée, via le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)),
- éviter la fragmentation de grands ensembles naturels,
- éviter la dénaturation d'un ensemble paysager cohérent,
- éviter la dégradation d'un service écosystémique important,
- éviter des sites classés ou identifiés à fort enjeux patrimoniaux (sites Natura 2000, réservoirs de biodiversité, zonages d'inventaires (ex : zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I, **zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)**), zonages faisant l'objet de protection contractuelle, zonages identifiés au travers d'analyse / d'inventaires paysagers menés en amont (atlas des paysages, plan paysage, etc) ou autres périmètres divers (ex : périmètre de protection rapproché de captage AEP (alimentation en eau potable), plan de prévention des risques d'inondation (PPRI), zones de protections halieutiques, jachères de pêche, viagers halieutiques, etc.)).

## Balisage préventif divers ou mise en défense ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Toute mesure visant à matérialiser et à préserver des espaces (en général assez restreints) à enjeu (station d'espèce végétale, arbres en tant qu'individu remarquable ou en tant qu'habitat d'espèces faunistiques / avifaunistiques, linéaire de haie, etc.). Des espaces plus banaux, mais à vocation récréative par exemple peuvent aussi être concernés.

La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier : drapeau, clôture légère ou renforcée, affichette, « rubalise », piquetage, palplanche, etc. Le dispositif retenu doit être adaptée au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Plusieurs dispositifs peuvent parfois être nécessaires pour réaliser le balisage du même secteur.

Cette matérialisation est définie, et si possible vérifiée, avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste.

## Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

### Limitation / adaptation des installations de chantier

Construction d'une piste provisoire ne permettant une circulation des véhicules que dans un sens, utilisation systématique des pistes, voies et chemins existants pour l'accès au chantier, même si contraintes, détours, etc. Les plates-formes techniques, pistes d'accès, installations de chantiers provisoires (zones de vie), zones de stockages des engins de chantiers, parkings, etc. sont compris dans les emprises des travaux. La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles : drapeau, clôture légère ou renforcée, affichette, « rubalise », piquetage, palplanche, etc.

## Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier

## Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc.

Recourir à un mode de transport le plus « propre » possible ou limitant au maximum les nuisances ou risques de pollution supplémentaire

## Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

**Exemples d'actions préventives** : nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux, absence de déplacement de ces derniers de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet, vérification de l'origine des matériaux utilisés, détection la plus précoce possible des foyers d'installation, semis rapides des terrains remaniés, mise en place de barrages filtrants, de barrières de piégeage, gestion adaptée des déblais (respect des horizons du sol, protection de la « banque de graine » contre les apports éoliens), stérilisation des eaux de ballast des navires par UV ou chloration, nettoyage des coques de navires dans des installations agréées, application d'enduit anti-fouling sur les infrastructures installées en mer, etc.

**Exemples d'actions curatives** : arrachages manuels ponctuels, éradication manuelle, traitement particulier des terres contaminées, des végétaux concernés, stérilisation des aménagements portuaires, etc.

## Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles

- Clôtures permettant de diriger les individus d'espèces vers des passages sécurisés ;
- Dispositif de franchissement provisoire pour amphibiens en période de migration ;
- Dispositif permettant le passage des espèces piscicoles dans le cas de dérivation provisoire de cours d'eau.

## Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

- Dispositifs visant à faire fuir les espèces : battues de décantonnement, effarouchements, ultrasons, réflecteurs, libération d'odeurs repoussantes, répulsifs sonores, montée en puissance progressive de l'intensité sonore (ex : impulsions sismiques, battage de pieux, forage), etc. ;
- Dispositifs de diminution de l'attractivité du milieu : fauchage, défrichement ou débroussaillage (progressif) préalable aux travaux, déboisement, retournelement de prairies, comblement des mares et ornières, élimination des gîtes et reposoirs pour la faune volante (oiseaux marins, chiroptères), adaptation de l'éclairage des installations ou travaux (ex : baisse d'intensité, couleur n'attirant pas les insectes, lumière clignotante plutôt que continue, suppression des lumières en pied de mât dans les parcs éoliens, etc.) ;
- Dispositifs visant à empêcher le retour des espèces : enclos par clôtures ou bâches, passages canadiens, etc.

## Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

### Pour les nuisances liées aux pollutions lumineuses :

- prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement).

### Pour les nuisances paysagères :

- assurer une intégration paysagère du projet par des aménagements paysagers (terrassements, plantations, aménagements connexes, architecture, enfouissement de réseaux, etc.) répondant aux aspirations des populations et au caractère paysager du territoire.

### Pour les nuisances sonores ou vibrations :

En phase travaux, plusieurs dispositifs peuvent être mobilisés :

- murs végétalisés et merlons anti-bruit,
- alarme avertisseur « signal de recul » à fréquence mélangée,
- utilisation d'équipement fonctionnant à l'électricité (et non au gazole),
- identification des sources de bruit et dispositif d'amortissement du son (ex : bruit répété généré par le choc de deux pièces métalliques)

### Pour les nuisances liées à la qualité de l'air :

En phase travaux, plusieurs dispositifs peuvent être mobilisés :

- arrosage du chantier afin de limiter l'envol des poussières,
- mise en place de bâches sur des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières,
- confinement des stockages de produits pulvérulents, dispositif de capotage et d'aspiration de produits pulvérulents,
- installations de dépollution
- humidification du stockage ou pulvérisation d'additifs pour limiter les envols par temps sec,

- actions sur les engins de chantier : extinction des moteurs dès que possible, s'assurer de la présence et du bon fonctionnement du filtre à particules pour les engins de chantier, lavage des roues des véhicules afin de limiter l'envol des poussières, etc.

#### **Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux**

Élaboration d'un plan de gestion et mise en œuvre des actions qu'il contient ;

Mise en œuvre de « bonnes pratiques » diverses : entretien des haies au lamier, fauchage tardif ou moins régulier, techniques alternatives au fauchage, gestion extensive des délaissés, des talus, recours aux espèces « naturelles », jachères fleuries extensives, etc.

#### **Dispositif de repli du chantier**

En général, il est essentiel :

- d'intégrer dans le marché de réalisation cette phase spécifique de déconstruction ;
- de s'assurer que les éléments construits ne sont pas simplement recouverts de terre ;
- de prévoir les aménagements de renaturation de ces espaces (semis et plantations).

# 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

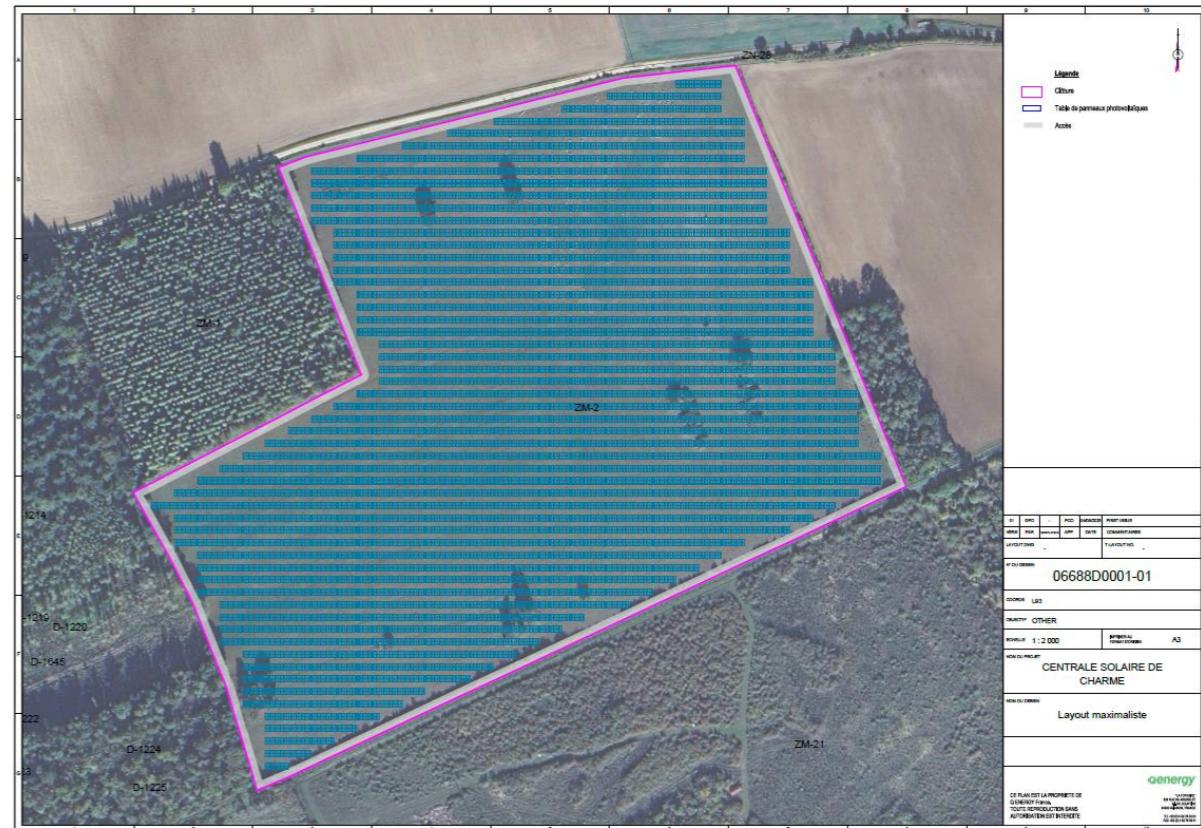
La première variante présente une implantation maximaliste permettant une utilisation de l'ensemble des surfaces disponibles au sein de la zone étudiée. Cette variante prend en compte quelques préconisations techniques propres aux projets photovoltaïques au sol (distance inter-rangée ; piste périphérique interne). 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 14,4 ha). Ceci permet d'installer un parc solaire d'environ 16 MWc.

La production annuelle espérée représente ainsi environ 18 500 MWh, soit l'équivalent de la consommation totale d'environ 7 200 habitants (chauffage inclus) et l'évitement de l'émission 4 400 tonnes de CO<sub>2</sub> par an soit près de 130 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, au total, sur toute la durée de la vie du projet.

Cependant, cette variante ne prend en compte, ni les enjeux agricoles, ni les enjeux écologiques du site.

### Implantation Variante n°1



## Variante 2 : Implantation tenant compte l'activité agricole

Pour cette variante, l'activité agricole a été prise en compte, la distance interrangée au sein du site 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 d'élevage. Ainsi, la distance interrangée a été portée de 4,5 m à 12 m entre pieux avec une piste périphérique de 5m. Le terrain est actuellement déjà utilisé à des fins de fauche et de pâture ; activité qui a l'objectif d'être perpétrée.

Enfin, le projet a été réfléchi afin de limiter la surface empierrée au sein du site et ainsi avoir un impact le plus réduit possible sur ces terres agricoles. Pour cela, l'intégralité des bâtiments techniques ont été rassemblés, limitant ainsi les pistes lourdes.

Cette configuration intermédiaire est composée de 3 sous-stations de distribution, de 1 structure de livraison et d'un bâtiment de stockage.

Cette variante présente une puissance installée totale d'environ 11,31 MWc, soit une production équivalente à la consommation électrique d'environ 5 100 personnes et l'évitement de l'émission d'environ 93 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, au total, sur toute la durée de vie du parc agrivoltaïque.

Cette variante n'est néanmoins pas définitive et prendra en compte les éventuelles remarques de la période de concertation, les conclusions des enjeux environnementaux et les prérequis de l'éleveur ovin lorsque son projet d'installation sera légèrement plus défini.

## 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 au sud de la parcelle constitue un enjeu de corridor pour les chiroptères. En effet, cette haie permet aux chiroptères de se déplacer du boisement Est vers le boisement Ouest. Elle est également utilisée par l'avifaune nicheuse, tout comme les boisements situés à l'Est et à l'Ouest.
- De plus, certaines zones au sein de la parcelle ont été évitées également. Au nord-ouest du site pour des raisons environnementale dû à la présence d'un habitat favorable aux mammifères et aux reptiles. A l'Est, deux zones ont également été évitées, pour des raisons de protection de biodiversité, mais également parce qu'elles sont référencées comme éléments de protection dans le PLUi de la commune.
- De même, l'aspect paysager a été étudié afin d'insérer au mieux le projet dans son environnement. Pour cela, une haie paysagère sera plantée/densifiée au nord et à l'est du site afin de masquer les visibilités du projet depuis le bourg.
  - En outre, le projet agrivoltaïque a été affiné avec l'exploitant agricole permettant ainsi d'être en parfaite adéquation avec ses attentes. Ces paramètres ont également considéré les demandes de la chambre d'agriculture des Vosges, à savoir privilégier la technologie monopieux et s'orienter vers des trackers ayant un axe de rotation à 2,5 m
- Par ailleurs, l'emplacement des bâtiments et des pistes a été revu, l'accès au nord a été priorisé car nécessitant moins de travaux. Le nombre de bâtiments a été réduit passant à une sous-station de distribution, une structure de livraison et un bâtiment de stockage 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 périphérique 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 périphérique qui fait le tour du projet et qui est conforme au besoin de passage de camion de pompier (rayon de braquage, force portante, etc...), l'installation d'un deuxième portail et l'installation d'une citerne de 120 m<sup>3</sup>.

La puissance installée potentielle finale est donc de 9 MWc. La production espérée représente l'équivalent de la consommation totale d'environ 4 800 habitants et l'émission de plus de 87 000 tonnes de CO<sub>2</sub> sera évitée sur toute la durée de vie du parc photovoltaïque.

## 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

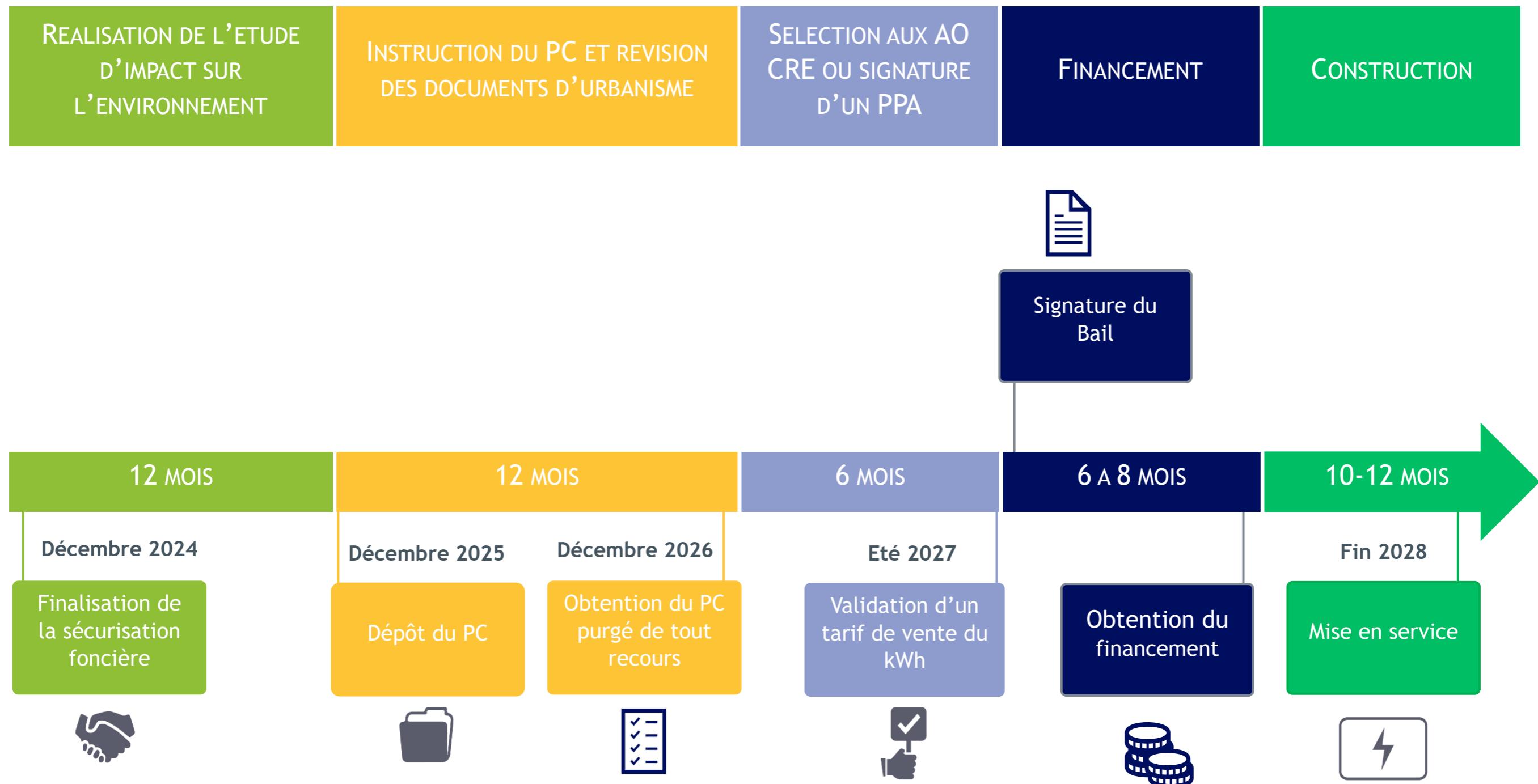
### SURFACES et PERIMETRES

Surface clôturée (ha)	13,62
Périmètre clôturé (m)	1653
Hauteur maximale des clôtures (m)	2

<b>CARACTERISTIQUES PANNEAUX</b>	
Puissance installée (MWc)	8,79
<b>Surface totale des panneaux solaires (m<sup>2</sup>)</b>	36520
<b>Surface projetée au sol des panneaux avec un angle de 0° (m<sup>2</sup>)</b>	36520
Azimut des panneaux	Est/ouest
Hauteur maximale des panneaux (m)	4,00
Espace inter rangées (m)	12

<b>BATIMENTS</b>	
Nombre de structures de livraison	1
Dimension maximale de la structure de livraison	10.5x3+7x3
Hauteur maximale d'une structure de livraison (m)	3,5
Nombre de sous-stations de distribution	1
Dimension maximale d'une sous-station de distribution	7x3
Hauteur maximale d'une sous station de distribution (m)	3,5
Nombre de bâtiments de stockage	1
Dimension d'un bâtiment de stockage (m)	7x3
Hauteur maximale d'un bâtiment de stockage	3,5
Total de surface plancher créée (m <sup>2</sup> )	178,5
Surface des aires de grutage (m <sup>2</sup> )	576
Nombre de citerne DFCI	2
Contenance des citerne (m <sup>3</sup> )	120

## Calendrier prévisionnel du projet



PC : Permis de Construire

CETI : Certificat d'Eligibilité du Terrain d'Implantation

# Votre avis nous intéresse

## La concertation préalable : un moment privilégié d'échanges

### Un moment de partage d'informations et d'échanges

#### Des échanges directs avec le porteur de projet

La concertation préalable 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 Mairie de Grand le 8 octobre 2025 de 17h30 à 19h30.

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 Charme.

Vous pouvez également retrouver des informations sur la page internet du projet à l'adresse suivante :  
<https://charme.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

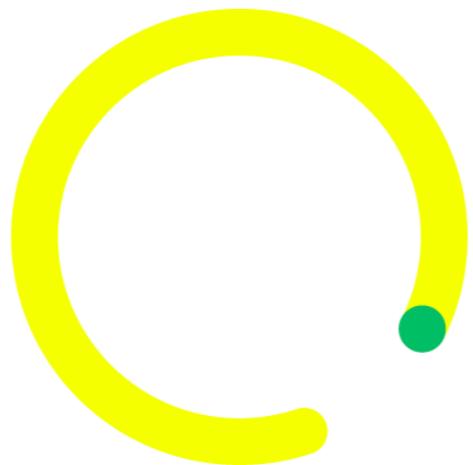
T : +33 1 53 93 67 37      M : +33 7 85 77 65 19

[paul.colin@qenergyfrance.eu](mailto:paul.colin@qenergyfrance.eu)



## **QENERGY, partenaire pour la transition énergétique de vos territoires**

Autrefois affiliés au Groupe RES, nous œuvrons depuis 25 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. 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, Montpellier, Lyon, Nantes et Paris (+250 collaborateurs).



**[www.qenergy.eu](http://www.qenergy.eu)**

QENERGY France SAS  
330 rue du Mourelet  
84000 Avignon, France  
T +33 4 32 76 03 00  
[info@qenergyfrance.eu](mailto:info@qenergyfrance.eu)