



NOUVERGIES



énergies
renouvelables

PRÉSENTATION DE NOUVERGIES

ENJEUX

- Produire de l'électricité bas carbone pour lutter contre le réchauffement climatique.
- Convaincre et accompagner le développement de projets dans les territoires en s'inscrivant dans la durée.
- Participer à l'économie des territoires : retombées fiscales, mobilisation d'entreprises locales dans nos chantiers, acheter des équipements fabriqués en France.
- Nous avons à cœur de proposer des projets de territoire discutés avec les habitants et les élus et adaptés aux besoins des habitants.



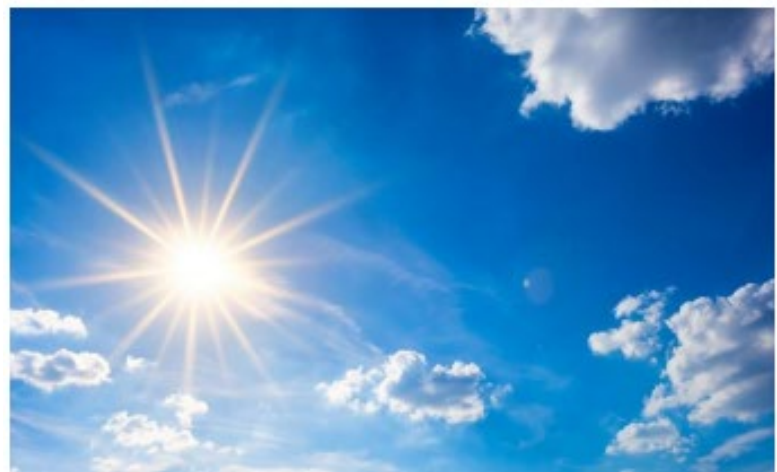
IDENTITE

Développeur, constructeur et exploitant de parcs éoliens, photovoltaïques et hydroélectriques, NOUVERGIES produit de l'électricité renouvelable et contribue à un développement local, répondant aux attentes environnementales, sociales et économiques des citoyens.

Créé en 1999 par Jean-Claude Bourrelier, fondateur des magasins BRICORAMA, cette **société familiale 100 % française** est constituée de 30 experts répartis dans 6 agences en France.

Nouvergies dispose de **l'ensemble des services support** de Bourrelier Group qui compte plus de 2000 collaborateurs en France et au Benelux.

L'implication forte des élus est essentielle dans notre philosophie de développement ainsi qu'une **information complète des habitants** des communes concernées.



UN SAVOIR-FAIRE RECONNU

Notre métier : producteur d'énergie.

- 100 GWh en 2023
- programme d'investissement de 150M€ sécurisé
- objectif 300GWh en 2026.

Autonomie financière

- Actionnariat historique, la famille Bourrelier a accéléré ses investissements dans les écotechnologies productives avec la reprise du groupe MAVIC

une volonté d'ancrage dans les territoires

Nous restons propriétaires et exploitants des centrales sur le long terme

NOUVERGIES
ÉNERGIE DÉVELOPPEMENT

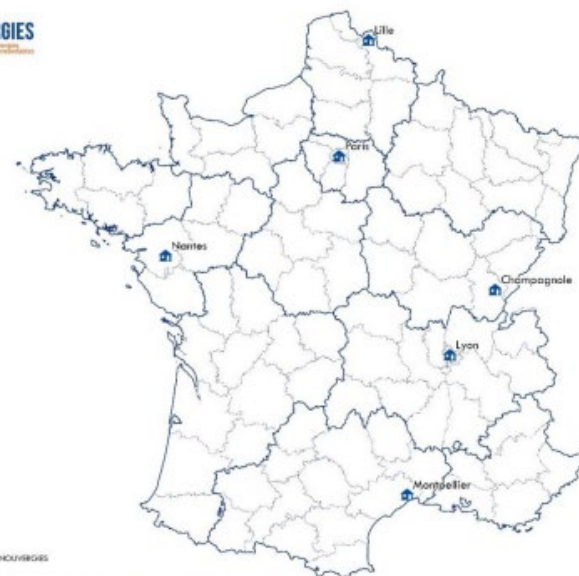


Figure 1 : Répartition des agences Nouvergies

une équipe d'experts passionnés et compétents engagés

- au plus près des territoires
- 6 agences en France

CHIFFRES CLES

- 30 experts
- 3 parcs éoliens en exploitation et 3 en construction
- 20 centrales solaires en France et aux Pays-Bas
- 7 centrales hydroélectriques
- Puissance installée : 44 MW
 - Hydraulique 4,2 MW et 1,7 MW en développement
 - Eolien 33 MW et 250 MW en développement
 - Solaire 6 MW et 148 MW en développement
- Production annuelle : 100 GWh
- 50,000 foyers alimentés
- 9,000 tonnes de CO₂ économisées



PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE JOUHE

Partie 1

CONTEXTE

POURQUOI DÉVELOPPER LES ENERGIES RENOUVELABLES ?

Devenir un acteur de la transition énergétique

- participer à l'effort national en matière de souveraineté énergétique
- Développement d'une énergie bas carbone
- La loi APER identifie les communes comme acteur majeur dans ce domaine
- Objectif national de mise en place des Zones d'Accélération des Energies Renouvelables

Atteindre les objectifs définis en matière de production d'énergie renouvelable:

- Directive européenne de 2009 sur les objectifs à atteindre par les états membres en termes de développement d'Energies Renouvelables.
- Pour la France : 23% dans la consommation finale brute énergétique en 2020.

Valorisation du patrimoine communal:

- Valorisation de terrains communaux de faible valeur après l'arrêt de l'exploitation d'une carrière
- retombées financière pour la collectivité à travers les loyers et la fiscalité

LOCALISATION

Nom : JOUHE

Intercommunalité : Communauté d'agglomération
du Grand Dole

Département : Jura

Nombre habitants : 537 habitants

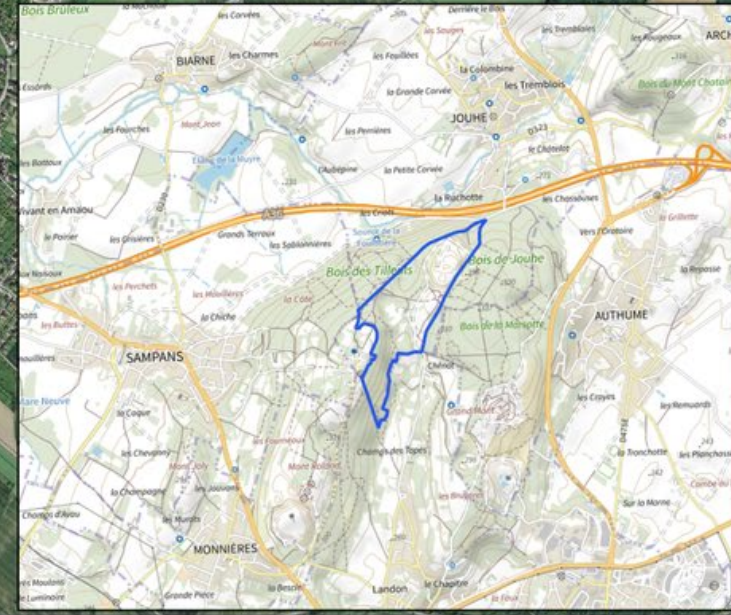
Altitude : 300 m

Superficie : 45 ha (site entier)



CONTEXTE

La commune de Jouhe dispose d'un site d'environ 45 ha composé de terrain artificialisé (dont une carrière en fin d'exploitation), de landes, de pâture et de bois. Une partie de ce site pourrait convenir à l'implantation d'une centrale photovoltaïque.



Jouhe
39018
Centrale solaire

Projet



Zone d'implantation potentielle - Centrale Solaire

Responsable du projet :

Marius PETIT
marius.petit@nouvergies.com

Responsable cartographique :

Carlos BAROJA SAENZ
carlos.baroja-saenz@nouvergies.com

NOUVERGIES
énergies
renouvelables

SRC: Lambert 93 - EPSG (2154)
Sources: IGN, Cadastre
Date: 13/07/2023
Echelle: 1 / 20 000

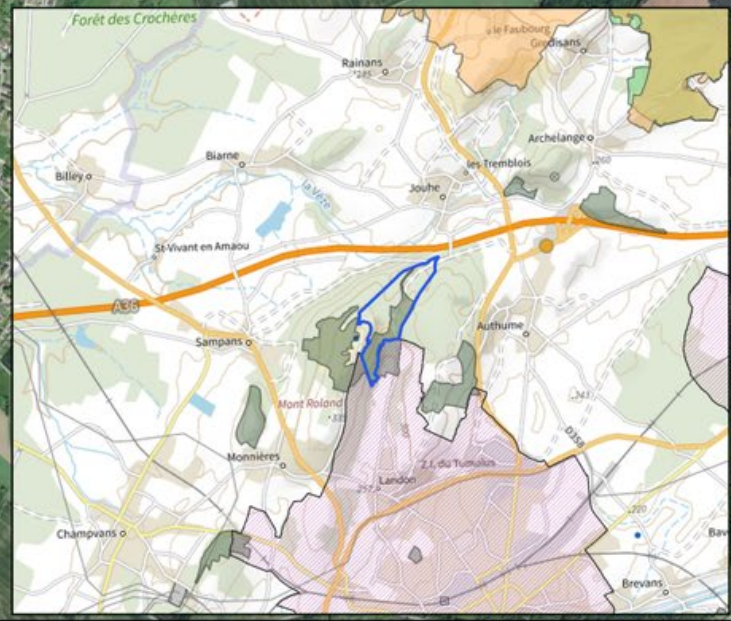
Reproduction interdite sans l'accord de Nouvergies

PARTIE 1 - CONTEXTE








AIRE D'ETUDES

Le site se trouve dans une zone éloignée des zones habitées ce qui limite l'impact paysagers. Il y a quelques enjeux environnementaux sur le site (ZNIEFF). L'étude environnementale permettra d'adapter le projet dans une démarche ERC (Eviter Réduire Compenser).



**Jouhe
39018**
Centrale solaire

- Projet
-  Zone d'implantation potentielle - Centrale Solaire
 -  Zonage informatif des obligations légales de débroussaillage
 -  Natura 2000 - Directive Habitats
 -  ZNIEFF 1
 -  ZNIEFF 2

Responsable du projet :
Marius PETIT
marius.petit@nouvergies.com

Responsable cartographique :
Carlos BAROJA SAENZ
carlos.baroja-saenz@nouvergies.com



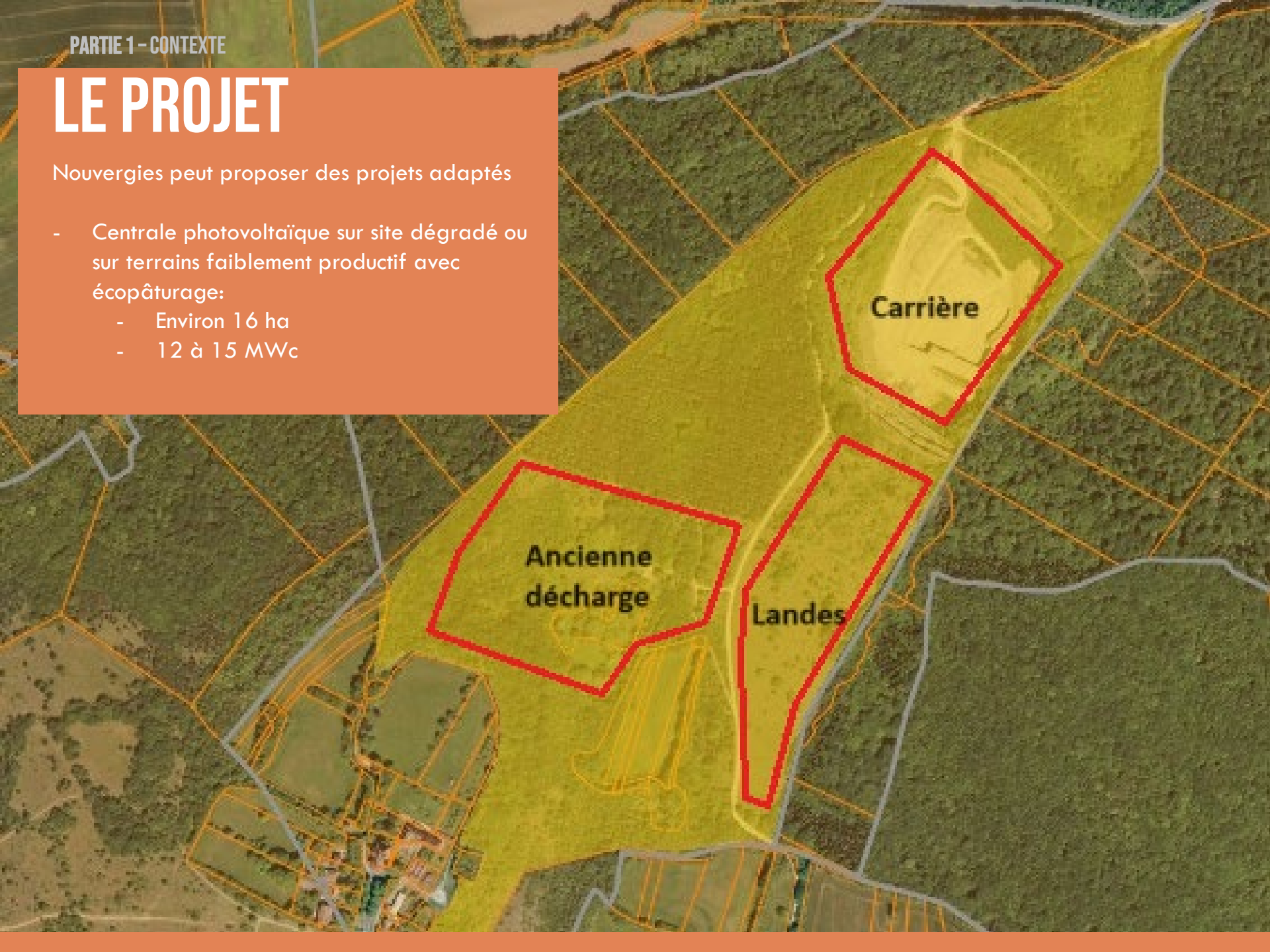
SRC: Lambert 93 - EPSG (2154)
Sources: IGN, Cadastre
Date: 13/07/2023
Echelle : 1 / 20 000

Cette carte contient des informations confidentielles

LE PROJET

Nouvergies peut proposer des projets adaptés

- Centrale photovoltaïque sur site dégradé ou sur terrains faiblement productif avec écopâturage:
 - Environ 16 ha
 - 12 à 15 MWc





**VUES SUR LA
ZONE ET
INCIDENCE SUR
LE PAYSAGE**





**VUES SUR LA ZONE ET
INCIDENCE SUR LE
PAYSAGE**



Partie 2

ETAPES

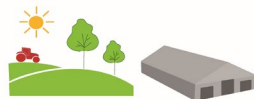
SCHEMA DEVELOPPEMENT SOLAIRE



6 mois

PRE-FAISABILITE

Identification et qualification du site.
Création de la zone d'accélération.
Délibération de la collectivité.
Sécurisation foncière.



18 mois

DEVELOPPEMENT

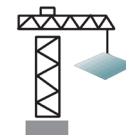
Conception du projet.
Revue technico-économique et juridique.
Etudes d'impact environnemental (biodiversité & paysage).
Concertation grand public.
Etude agricole (Agri PV).
Dossier de permis de construire.



18 mois

INSTRUCTION

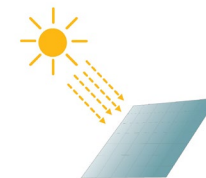
Dossier de cas par cas.
Porter à Connaissance.
Dossier de permis de construire.
Enquête publique.
CDPNAF (Agri PV).



12 mois

**RACCORDEMENT
FINANCEMENT
CONSTRUCTION**

Signature des actes notariés.
Arrêté d'autorisation ou permis de construire.
Convention de raccordement au réseau.
Contrat de vente d'électricité.
Contrat de fourniture des équipements et de construction.
Contrat de financement.

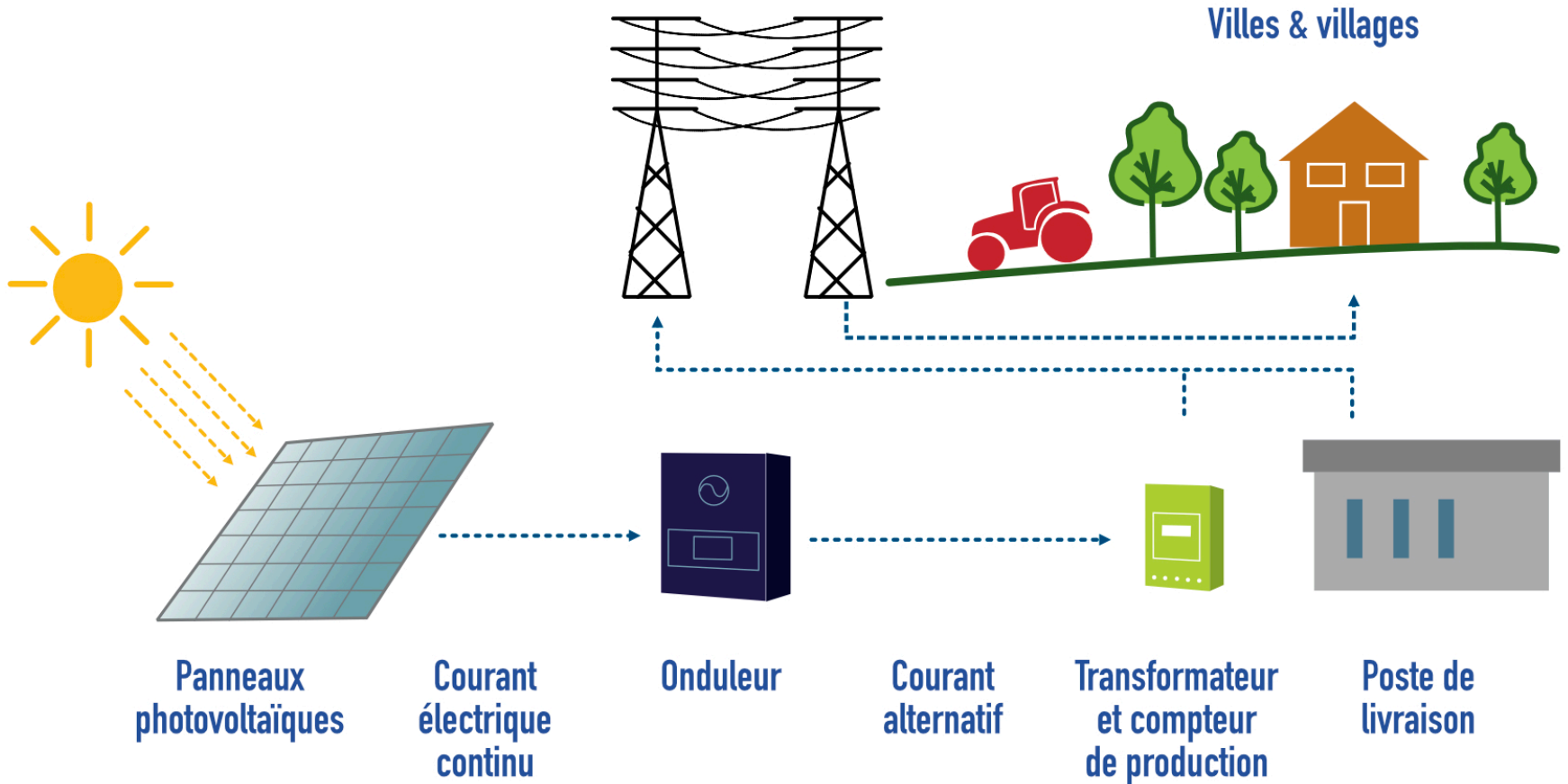


20-25 ans

**EXPLOITATION
MAINTENANCE**

Contrats d'exploitation et de maintenance.

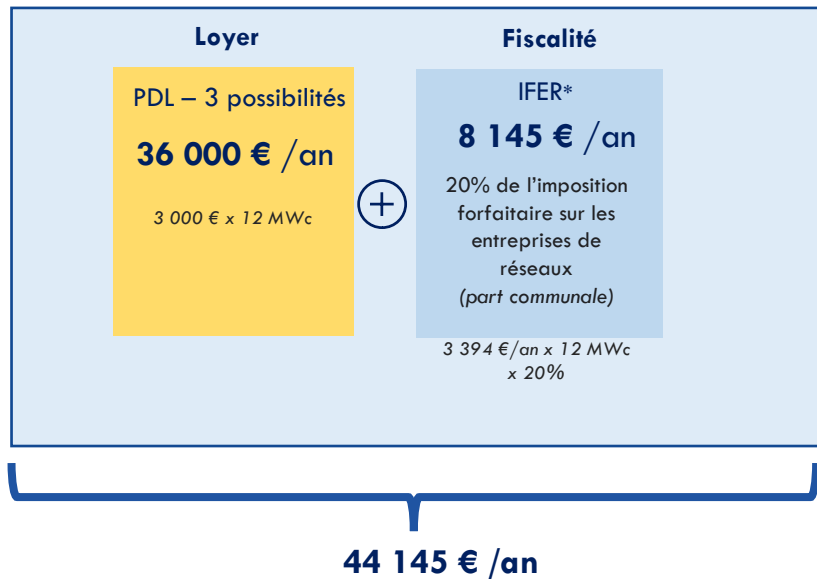
FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PV



Partie 3

TERRITOIRES

RETOMBÉES



Simulation réalisée sur la base d'une centrale photovoltaïque de 12 MWc



Embellissement
Village



Projets locaux



Action pour
transition
énergétique de la
commune

*sur la base du taux IFER 2023 à 3 394 €/MW installé dont 20% pour la commune

Partie 4
CONCERTATION

DÉMARCHE DE CONCERTATION



Informer les acteurs locaux des avancées du projet, des résultats des études et des opportunités locales durant tout le développement du projet



Echanger régulièrement avec les acteurs locaux afin de diffuser les informations et répondre à toutes les questions.



Co-construire avec les acteurs locaux autour de thématiques clés : implantation, photomontages, mesures d'accompagnement, etc.



Cette démarche peut se traduire par



Permanence
d'échange/débat



Atelier de co-
construction



Visite de
parc éolien



Présence
aux
événements
locaux



Porte à
porte

EXEMPLES DE CONCERTATION



Interventions dans les écoles



Site internet dédié au projet



Réunions d'élus



Réunions d'information
(sur les études, l'implantation,
l'éolien, les ENR...)



Ateliers de co-construction
(d'implantation, photomontages,
mesures d'accompagnement...)

ANNEXES

ETUDES

ÉCOLOGIQUES

Les études écologiques ont pour rôle d'évaluer les impacts environnementaux qu'engendrera la construction d'un parc éolien et sa mise en service. Elles sont composées d'études sur la flore et la faune ainsi que sur la continuité écologique.

PAYSAGERES et PATRIMONIALES

Le volet paysager a pour objectif de favoriser la qualité de l'aménagement du parc éolien en s'appuyant sur une connaissance du territoire et en évaluant les impacts d'un tel projet. L'expertise paysagère doit permettre d'aboutir à un projet éolien cohérent avec le territoire dans lequel il s'insère et de créer un nouveau paysage « de qualité ».

Bien entendu ces études ne sont pas exhaustives. En fonction du contexte local, d'autres travaux d'études peuvent être préconisés par les organismes et autorités compétentes.



SOLAIRE



Centrale de Peipin (04)

Mise en service en 2012 sur une surface de 2248 m². Le parc a une puissance installée de 250 KWc et produit 300 MWh par an.



Centrale de Bessoncourt (90)

Mise en service en novembre 2023 sur une surface de 2300 m². Elle a une puissance installée de 398 KWc et produira 500 MWh par an.



Centrales aux Pays-Bas

15 centrales photovoltaïques en toiture pour une production moyenne annuelle de plus de 4800 MWh. Les 14500 panneaux représentent une superficie de plus de 14400 m² et une puissance installée de 5400 KWc.



Centrale de Saint-Gratien-Matonge (58)

Sur une surface de 37Ha, cette centrale agrivoltaïque combine production d'énergie et élevage ovin. Elle s'intègre dans un programme à haute valeur environnementale favorisant la reconversion de terres à cultures conventionnelles en prairies permanentes. Ces terres sont situées au cœur de zones humides impactés par les pratiques intensives. La puissance installée de 35 MWc développe un productible de 36 GWh par an.



Centrale solaire du Donjon (03)

Mise en service en 2019 sur une surface de 14Ha, la centrale au sol a été réalisée sur des terrains agricoles à très faibles potentiels acquis par la foncière du groupe.



Centrale de Port-Lesney (39)

Sur une surface de 1,2Ha, centrale photovoltaïque au sol permet de valoriser une ancienne friche née de l'abandon d'un hébergement du lycée du bois de Mouchard. Devenue une décharge à matériaux inertes pendant plus de 15 ans, Nouvergies et la mairie se sont engagés dans un programme de réhabilitation du site situé en centre bourg. D'une puissance de 999 KWc elle produira 1.08 GWh par an.

FAQ

GENERALITES

Quelles sont les technologies ?

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour la production d'électricité ou la production de chaleur. Il existe 3 technologies :

- les technologies qui reposent sur des cellules, intégrées à des panneaux et qui transforment le rayonnement solaire en électricité ;
- les technologies associées au solaire thermique qui convertissent le rayonnement solaire en énergie thermique (chaleur) ;
- les technologies de la filière du solaire thermodynamique qui produisent de l'électricité via une production de chaleur. L'électricité produite peut être consommée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique et la chaleur peut être utilisée pour le chauffage domestique ou la production d'eau chaude sanitaire.

Faut-il absolument un temps ensoleillé pour que les panneaux solaires produisent de l'énergie ?

Et bien non ! c'est une idée reçue. Les panneaux photovoltaïques produisent de l'électricité quel que soit le temps, nuageux et même pluvieux puisque la lumière est aussi une source d'énergie. Un bon ensoleillement reste quand même la meilleure garantie pour une production rentable. Et c'est pour cette raison que tous les pays européens (France en tête) et toutes les régions de France (au-delà du Sud ou de Rhône-Alpes), s'équipent en panneaux solaires. Exemple : les réémetteurs de télécom en haute montagne sont alimentés par des panneaux solaires toute l'année. Ils fonctionnent été comme hiver.

Evidemment, une exposition plein sud est préférable pour une production maximale. Mais aujourd'hui les panneaux sont bifaciaux, cela signifie de même la face arrière produit : si elle est orientée vers le sol, est fait de l'électricité grâce à la luminosité réfléchi sur le sol, que l'on appelle l'albédo. L'orientation et l'inclinaison des panneaux est une question d'optimisation de la production, mais on a une véritable souplesse d'installation.

FAQ

Peut-on faire du solaire « made in France » ?

Si la Chine continue de dominer le marché du photovoltaïque, différents projets voient le jour en Europe et notamment en France. La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) démontre la volonté de l'État de faire de l'Hexagone un moteur européen du photovoltaïque.

Les panneaux solaires sont-ils recyclables ?

Les panneaux solaires sont classifiés comme DEEE (Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques) depuis le 23 août 2014. Aujourd'hui, plus de 95 % des modules photovoltaïques (durée de vie de 25 ans en moyenne) sont recyclables (verre, aluminium, silicium) et la France s'est dotée du premier centre européen de traitement des modules photovoltaïques usagés.

Les systèmes photovoltaïques ont l'obligation d'être collectés et recyclés lors du démantèlement de l'installation.

Quelles sont les étapes clés d'un projet photovoltaïque ?

On distingue 4 grandes étapes dans l'installation d'un projet photovoltaïque : études / montage et conception / réalisation / exploitation.

L'étape la plus intéressante pour les territoires est celle de l'exploitation, composée d'une partie d'expertise technique et financière, assurée par l'exploitant, et d'une partie maintenance nécessitant une main d'œuvre de proximité, par définition non délocalisable.

RETOMBÉES

Que rapporte le solaire aux collectivités ?

Avec l'installation d'un projet photovoltaïque, la collectivité bénéficie de retombées économiques directes et indirectes pour le territoire. La production et par conséquent la vente d'électricité photovoltaïque étant considérée comme une activité commerciale, l'accueil d'un tel projet participe à la fiscalité directe locale de la collectivité qui perçoit la contribution économique territoriale (CET). De plus, lorsque la puissance des installations est supérieure à 100 kW, les producteurs doivent s'acquitter de l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) reversée directement aux communes sur lesquelles sont installées les centrales photovoltaïques.

À ces revenus fiscaux et fonciers, perçus par la collectivité sur la durée d'exploitation de l'installation photovoltaïque (20 à 30 ans), s'ajoutent d'autres retombées, indirectes, notamment en termes d'emploi local.

Ordre de grandeur : une installation au sol de 20MW apporte plus de 60 000 € / an aux collectivités locales (Département et communauté de communes) dont au moins 20% directement à la Commune. Un parc PV sur une commune permet de baisser les impôts locaux ou de financer des projets locaux, sans solliciter les contribuables !

FAQ

FONCTIONNEMENT

Le solaire comment ça marche ?

En bref, un panneau solaire photovoltaïque, aussi appelé module photovoltaïque, produit de l'électricité à partir du rayonnement solaire. L'électricité est produite sous la forme d'un courant continu, tel que celui qu'on stock dans les batteries. Il peut être stocké dans des batteries ou transformé en courant alternatif pour être par exemple injecté dans le réseau.

Seule une partie de la lumière solaire est transformable en énergie électrique.

Quelle est la durée de vie d'une installation solaire ?

Une installation a une durée de vie moyenne de 25/30 ans lorsqu'ils sont conformes aux normes françaises et européennes.

Est-ce que les panneaux solaires fonctionnent la nuit ?

Non, les panneaux solaires photovoltaïques ne peuvent pas fonctionner la nuit (pas de lumière = pas d'électricité solaire produite).

Les panneaux solaires, demandent beaucoup d'entretien

Parmi tous les moyens de production d'électricité, le photovoltaïque est celui qui demande le moins d'entretien : pas de mécanique, aucune pièce en mouvement, pas de carburant à apporter... etc. C'est bien pour cela que nos satellites sont tous électrifiés par panneaux solaires (il n'est pas nécessaire d'envoyer un "astronaute de maintenance" tous les mois !) Mais aussi les balises en mer, les réémetteurs télécom en haute montagne, les refuges alpins, etc. Partout où il est difficile d'envoyer un technicien de maintenance, le photovoltaïque a été choisi avant tout pour sa simplicité d'entretien. C'est aussi cette simplicité qui explique que les panneaux aient une garantie de 35 ans. Cependant, dans une installation PV il y a aussi des onduleurs électroniques. Ils ont en général une durée de vie de 10 à 15 ans. Ils sont généralement contrôlés à distance et remplacés lorsque nécessaire.... En bref de l'entretien oui, mais beaucoup moins que les autres moyens de production d'électricité.

Un panneau solaire, c'est fragile

C'est plus solide qu'une fenêtre de toit. C'est équivalent à un pare-brise d'automobile... et plus solide que des tuiles. Bref, ce n'est pas incassable, mais ce n'est pas fragile.

FAQ

IMPACTS

- Climat : la génération d'énergie électrique directement à partir de la lumière solaire ne requiert aucun type de combustion, et donc aucune émission de gaz à effet de serre.
 - Pollution : 95% des modules sont recyclables.
 - Emission de CO2 : le solaire émet 16 à 33 fois moins de CO2 que les énergies fossiles.
 - Géologie : les cellules photovoltaïques sont fabriquées avec du silicium, élément obtenu du sable, très abondant dans la nature et dont on ne requiert pas de quantités significatives. Par conséquent, les modifications topographiques ou structurelles de terrain et les impacts sur l'environnement engendrés par la fabrication de panneaux solaires photovoltaïques sont nuls.
 - Sol : ne produisant ni polluants, ni déchets, ni mouvements de terre, l'incidence sur les caractéristiques du sol ou son facteur d'érosion est nulle.
- Eaux superficielles et souterraines : aucune modification des nappes phréatiques ou des eaux superficielles. Pas de consommation, ni de pollution par des résidus ou des déchets.
 - Flore et faune : la répercussion sur la végétation est nulle, et, en éliminant la pose de poteaux électriques, on évite les possibles effets nuisibles pour les oiseaux.
 - Paysage : les panneaux solaires photovoltaïques peuvent s'intégrer de différentes façons dans le paysage destiné à les recevoir. Il est possible d'harmoniser leur intégration dans différents types de structures afin de diminuer l'impact visuel de leur présence. De plus, s'agissant de systèmes autonomes, le paysage n'est pas altéré par l'installation de postes et de lignes électriques.
 - Bruits : le système photovoltaïque est absolument silencieux, ce qui représente un avantage clair face aux groupes électrogènes classiques dans les logements isolés.
 - Moyen social : L'espace nécessaire pour installer un système solaire photovoltaïque reste de dimension moyenne et ne représente pas une quantité significative pouvant avoir un fort impact. L'énergie solaire photovoltaïque représente aujourd'hui la meilleure solution pour les lieux que l'on souhaite approvisionner en énergie électrique tout en préservant les conditions environnementales ; c'est le cas par exemple des espaces naturels protégés.

FAQ

ENJEUX

Les modules PV utiliseraient des terres rares :

Non, les modules PV utilisés aujourd'hui ne contiennent pas de *terres rares*. Le composant principal est le silicium : il sert à faire les cellules PV, qui sont prise en sandwich entre 2 plaques de verre. *(Le verre est aussi fait avec du silicium !)*.

Quel est l'impact environnemental ?

Le principal impact environnemental du photovoltaïque est dû à la fabrication des systèmes, quelle que soit la technologie. Le procédé classique de production du silicium est particulièrement énergivore. Cependant cette énergie reste peu nuisible pour l'environnement, car elle permet d'éviter les effets de son utilisation directe (pollution atmosphérique, résidus, etc.) et ceux dérivés de sa production (excavations, mines, carrières, etc.).

Est-ce que les installations photovoltaïques augmentent les risques d'incendie ?

Le risque d'incendie dû aux installations photovoltaïques reste faible. À titre d'exemple en Allemagne, 0,006 % des installations photovoltaïques sont responsables d'incendie ayant créé des dommages graves (Source Fraunhofer Institute for Solar Energy system).

La majorité des incendies n'est pas liée aux panneaux solaires mais à des défauts de câblage ou de connectique, il convient ainsi de respecter toutes les règles de sécurité incendie lors de la conception, la pose et l'entretien de l'installation.

Les panneaux solaires sont-ils fragiles ? Résistent-ils aux intempéries ?

Les panneaux solaires répondent à la norme internationale IEC (Commission Électrotechnique Internationale, n° IEC 161215). Cette certification est garante de qualité en matière de stabilité mécanique et de respect des paramètres électriques. Pour répondre à cette norme, les panneaux ont subi des tests de projection de boules de glace. Ils sont donc résistants aux intempéries du type grêle et neige.

FAQ

Il y aura bientôt pénurie de silicium :

Non, le silicium, le 2^{ème} atome le plus présent sur terre (juste après l'oxygène), et facile d'accès (partout dans la croûte terrestre).

Il n'y a pas de pénurie de silicium et il n'y en aura pas. Il n'y a pas de pénurie de matière première. Parfois, en raison de la forte croissance de la demande, il y a des demandes supérieures à la capacité des usines qui purifient le silicium. Cela est temporaire et résolu par l'augmentation de capacité de ces usines. La rareté des matériaux n'est donc pas un frein pour le déploiement du PV à grande échelle.

En fait s'il y devait y avoir un point de vigilance ce serait sur l'argent, utilisé comme conducteur entre les cellules... on pourrait avoir à le remplacer par un autre conducteur, si le marché PV continue son ultra croissance.