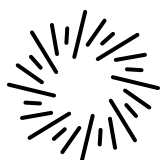


PHOTO SCOPE



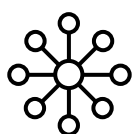
Pour des projets
photovoltaïques respectueux
de l'environnement



Comprendre la réglementation
et les enjeux liés à l'énergie et à la biodiversité



Evaluer un projet, construire son positionnement
et participer au dialogue territorial



Contribuer à la planification et
au déploiement des projets sur un territoire

Remerciements

Ce guide a été réalisé avec le soutien technique et financier de l'ADEME, opérateur de l'État pour accompagner la transition écologique et énergétique, et de l'Office Français de la Biodiversité. Nous les remercions d'en avoir permis la réalisation. Le contenu de ce document n'engage ni l'ADEME ni l'OFB.

Nous remercions tous·tes les bénévoles, salarié·es et associations du mouvement France Nature Environnement qui ont enrichi cette nouvelle édition dont : Yves Bidet et Aurélien Nicolle Romieu (FNE PACA), Romain Ecorchard (FNE Occitanie-Méditerranée), Valérian Poyau (FNE PDL), Aurore Dubarry (FNE), Alexis Guilpart (FNE), Laure Piolle (FNE), Mélinda Rolo (FNE), Anne Roques (FNE) et Sarah Beret.

Merci également à toutes les personnes et organisations qui ont accepté de contribuer à la réalisation du Photoscope : Thomas Eglin (ADEME), Jérémie Schuhmann (ADEME), Véronique De Billy (OFB), HESPUL, Florent Chardonnal (WWF).

Rédaction : France Nature Environnement (Adeline Mathien, Stéphanie Morelle, Mélusine Dameron)

Coordination Photoscope : Adeline Mathien

Coordination éditoriale : Malou Boisson

Conception graphique : Vincent Devillard

Dépôt légal : décembre 2021 – réédition juin 2026

Document édité par

FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT,
2 rue de la Clôture, 75 019 Paris
Tél. 01 44 08 02 50

Imprimé par Imprimerie Solidaire, 1 Rue Belatrix, 53470 Martigné-sur-Mayenne

Table des matières

Qu'est-ce que le Photoscope ?	6
L'énergie solaire, un pilier de la transition énergétique	8
Les atouts des énergies renouvelables	8
Les atouts de l'énergie solaire	10
Les conditions pour un développement durable et responsable du photovoltaïque	18
Nos recommandations pour une filière responsable	20
Comment construire son positionnement ?	23
S'informer avant tout	23
Prendre le temps de construire son positionnement	24
Adopter le Photoscope	24
Connaître son droit à l'information	25
Comment anticiper le déploiement des projets solaires	27
Les objectifs de la planification	27
Les principaux outils de planification	27
Autres moyens d'action pour anticiper les projets solaires	33
La réglementation des photovoltaïque au sol	34
La réglementation du photovoltaïque sur les bâtiments et les parcs de stationnement	34
La réglementation du photovoltaïque au sol en espaces naturels, agricoles et forestiers	40
Les différents régimes des projets de parc solaire au sol	50
Contribuer à la concertation autour d'un projet	66
Annexes réglementation	71
Photoscope : se positionner sur un projet de parc solaire au sol	83
Tutoriel	83
Description du projet	85
Information/concertation/gouvernance	90
Planification	95
Zonages incompatibles avec des projets photovoltaïques	105
Biodiversité	108
Environnement	117
Agrivoltaïsme	120
Fin de vie du parc et renouvellement	124
Bilan de la grille d'analyse	126
Exemples de projets de parcs photovoltaïques au sol sur sites anthropisés	127
Glossaire	129

Avant-propos



France Nature Environnement est **résolument engagée dans la transition énergétique** qui repose sur 2 piliers : la réduction des consommations – par la sobriété et l'efficacité énergétique – et tourner le dos aux énergies fossiles et fossiles grâce aux énergies renouvelables et à l'électrification des usages.

Afin que le développement des projets d'énergies renouvelables soit le plus vertueux possible, France Nature Environnement plaide depuis toujours pour **une meilleure intégration des enjeux environnementaux**, accompagnée d'un dialogue nécessaire et renforcé entre les associations de protection de la nature et de l'environnement, le public, et les porteurs de projets qu'ils soient publics ou privés.

Avec cette série des « **Scopes** », France Nature Environnement met donc à disposition des 6 329 associations du mouvement, comme de tous les porteurs de projets, des outils pour leur donner une information objective et les épauler dans leur dialogue territorial.

Cette réédition 2026 du Photoscope, agrémentée des **nouveautés de la loi APER** et des **enjeux liés à l'agrivoltisme**, apporte des clés de lecture pour rechercher le moindre impact sur l'environnement, la biodiversité et clarifier les attentes des populations sur la planification territoriale et sur les projets de parcs solaires au sol.

Le Photoscope est un outil au service de la démocratie locale : il ne valide pas un projet, ce n'est ni un label ni un sésame, il **éclaire les débats** en fournissant des éléments tangibles. Son usage garantit que toutes les dimensions (environnementales, sociales, économiques) sont prises en compte, sans biais ni présupposé, et discutées sereinement.

La France dispose d'un **gisement d'énergie solaire important**. Disponible partout, robuste et modulable, qui s'adapte à de nombreuses situations, notamment en milieu urbain, en plus d'être une énergie fiable et mature technologiquement, l'énergie solaire photovoltaïque est aussi prévisible et désormais très compétitive. Indispensable à la transition énergétique vers un mix 100% renouvelable, elle est considérée dans tous les travaux prospectifs de référence comme l'une des principales sources d'électricité renouvelable de demain.

La volonté de France Nature Environnement est de **favoriser l'implication de tous les acteurs** dans le développement responsable et exemplaire de la filière solaire.

Antoine Gatet
Président de France Nature Environnement

Qu'est-ce que le Photoscope ?

Le Photoscope est un outil d'aide au positionnement et de dialogue environnemental : il n'est pas exhaustif et n'a pas pour but d'apporter de réponse définitive, favorable ou défavorable, à un projet donné. C'est une grille de lecture des projets qui vous fournira cependant des pistes précieuses pour dialoguer avec l'ensemble des acteurs, poser les bonnes questions, rechercher l'information. Il vous apportera des éclairages sur les enjeux complexes de ces projets, ainsi que des éléments réglementaires.

À qui s'adresse le Photoscope ?

Le Photoscope a été initialement pensé pour répondre aux besoins exprimés par les associations du mouvement de France Nature Environnement mais il s'adresse aussi **aux porteurs de projets**, qu'ils soient privés, publics, territoriaux ou « citoyens », aux professionnels du solaire photovoltaïque, aux institutionnels et collectivités territoriales **en charge de la planification ou de l'instruction** de ces projets ou à toute personne souhaitant :



Découvrir ou approfondir
sa connaissance des enjeux liés
au photovoltaïque



Faciliter le dialogue
avec les acteurs territoriaux



Se positionner par rapport
à un projet précis de parc
photovoltaïque au sol
dans son territoire.

Un outil double pour s'informer, dialoguer et analyser les projets

Pour ce faire, un double outil a été créé, constitué du présent **livret et d'une grille d'analyse multicritère**, disponible gratuitement sur le site de France Nature Environnement (www.fne.asso.fr/publications/photoscope).

La **première partie** de ce livret vous présente les enjeux du développement de l'énergie solaire et le positionnement de France Nature Environnement sur les parcs photovoltaïques au sol. La **deuxième partie** aborde les démarches à effectuer pour construire un positionnement éclairé lorsqu'un projet de parc solaire au sol émerge dans un territoire, les documents sources utiles et comment accéder à l'information. La **troisième partie** recense les outils à disposition des collectivités pour anticiper le déploiement des projets et qu'il est utile de connaître pour dialoguer en amont avec les collectivités et autres acteurs du territoire. La **quatrième partie** vous informe de façon plus générale sur les aspects réglementaires et techniques des projets de parcs solaires.

Si vous désirez aller plus loin et vous lancer dans l'exercice pratique de construction d'un positionnement sur un projet de parc photovoltaïque particulier, vous pourrez ensuite renseigner la grille d'analyse Photoscope (tableur) à l'aide de la **dernière partie** de ce livret qui dresse la liste des critères à considérer. Celle-ci vous apportera des éclairages sur les bonnes pratiques, les points de vigilance, mais aussi les pistes d'amélioration possibles.

Mise en garde sur l'utilisation de Photoscope

Photoscope est avant tout un **outil d'aide à l'analyse et à la concertation** autour des projets solaires. Il permet aux acteurs locaux – élu·es, agriculteur·rices, associations, citoyen·nes – d'**évaluer** objectivement les impacts (écologiques, agronomiques, paysagers, etc.) et de **coconstruire des solutions** adaptées aux spécificités de leur territoire.

Il ne s'agit ni d'un label ni d'une charte, mais d'un support méthodologique pour éclairer les décisions. Son objectif est de fournir des données transparentes et de faciliter le dialogue, sans se substituer aux processus réglementaires ou aux choix politiques. Les porteurs de projet peuvent l'utiliser pour anticiper les enjeux et améliorer leurs propositions, mais il revient aux parties prenantes locales d'en faire un levier de concertation.

Le Photoscope a été conçu pour **se positionner par rapport à des projets de parcs photovoltaïques au sol** notamment (agrivoltisme ou agri-compatible), bien qu'il apporte aussi des éclairages sur les projets développés sur d'autres types de surfaces (parkings, bâtiments, ...). Il est destiné à être utilisé le plus en amont possible des projets de parcs solaires afin que la démarche Éviter-Réduire-Compenser¹ puisse être mise en œuvre dès la planification et à toutes les étapes du projet.

Il est important de noter que le Photoscope a été réalisé **avec les informations disponibles à un instant donné**. Il a vocation à être mis à jour en fonction des évolutions réglementaires et technologiques, de l'avancée des connaissances scientifiques et des retours d'expérience à venir.

Nouvelle édition 2026 : Loi APER 2023 et critères supplémentaires

Cette nouvelle version du Photoscope intègre les évolutions réglementaires introduites par la Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables de 2023 (loi APER) et propose des critères d'analyse supplémentaires pour des projets en milieu agricole, forestiers et flottants.



¹ Cf. article L. 110-1, 2° du Code de l'environnement



L'énergie solaire, un pilier de la transition énergétique

Les changements climatiques, l'érosion de la biodiversité et l'épuisement des ressources représentent un enjeu collectif majeur. Aujourd'hui, le système énergétique français fait peser ses impacts environnementaux sur d'autres : sur les populations des pays où sont extraites les ressources fossiles ou fissiles, et sur les générations futures qui devront gérer les déchets nucléaires et les conséquences des changements climatiques. Notre manière de consommer et de produire de l'énergie doit changer pour que nous puissions vivre dans un monde vivable.

Les atouts des énergies renouvelables

Les énergies renouvelables (EnR), disponibles quasiment partout et tout le temps, sont définies comme des énergies de flux dont le renouvellement naturel est suffisamment rapide pour qu'elles soient considérées comme **inépuisables à l'échelle du temps humain**. En opposition aux énergies de stock que sont les énergies fossiles et fissiles, elles possèdent en plus un meilleur bilan environnemental¹ que ces autres sources d'énergie qu'elles sont amenées à remplacer, lorsque les incidences sur l'environnement et la biodiversité sont bien prises en compte.

Assurer la transition écologique et l'indépendance énergétique

Le développement de ces énergies est un enjeu crucial pour la France, notamment pour réduire sa dépendance aux importations d'énergies fossiles et fissiles qui pèsent lourd dans la balance commerciale (entre 50 et 60 milliards d'€ par an, avec un pic à 116 milliards d'€ en 2022), décarboner son mix énergétique, renforcer sa souveraineté énergétique² et se protéger des fluctuations imprévisibles des prix des énergies fossiles.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) et la loi Énergie-Climat fixent les objectifs en ce sens :

- Des consommations énergétiques finales **divisées par deux d'ici 2050** par rapport à 2012 ;
- **33 % de la consommation finale brute** d'énergie en 2030 couverte par les énergies renouvelables ;
- **40 % de la production électrique** en 2030 couverte par les énergies renouvelables ;
- La **neutralité carbone** à l'horizon 2050, ce qui implique une division par 6 des émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à 1990.

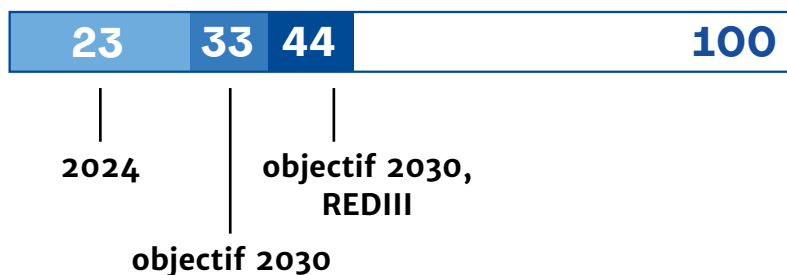
¹ Avis de l'ADEME, 2022

² LA SOUVERAINETÉ ÉNERGÉTIQUE À L'ÉPREUVE DES FAITS Fossiles, nucléaires, renouvelables : comparer pour comprendre, Réseau Action Climat France, 2026

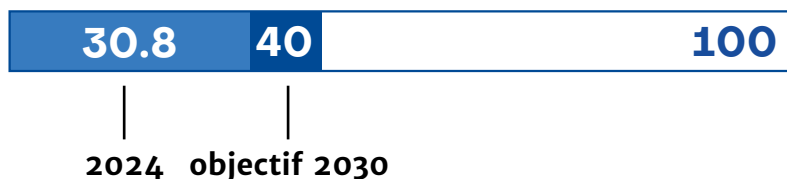
Depuis 2021, l'Union européenne a relevé ses ambitions (Renewable Energy Directive-RED III), fixant désormais un objectif de **42,5 % d'EnR dans le mix énergétique européen d'ici 2030**. La France doit s'aligner sur cette nouvelle cible, ce qui implique une révision à la hausse de ses propres objectifs, autour de **44 %**.

Ces objectifs sont retranscrits dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui détermine pour chaque filière renouvelable les objectifs à atteindre par période de 5 ans. Pour 2035, la PPE 3, prévoit entre **55 à 80 GW** de photovoltaïque installés³.

Les énergies renouvelables dans la consommation énergétique française⁴



Part de la consommation finale brute d'énergie
(en pourcentage)



Part de la consommation d'électricité
(en pourcentage)

Réduire les émissions de gaz à effet de serre

Les énergies renouvelables, largement moins émettrices de CO₂ que les énergies fossiles, contribuent à la réduction des émissions de GES de la France selon les milieux sur lesquels elles sont installées (hors puits de carbone tels que milieux forestiers, zones humides ou plans d'eau). Un autre enjeu tout aussi important est de réduire notre dépendance à l'énergie nucléaire, dangereuse, coûteuse et polluante⁵.

Viser le 100 % renouvelable est possible

Les énergies renouvelables associées à une politique de réduction des consommations énergétiques, ont la capacité de couvrir la quasi-totalité des besoins de la France en 2050. C'est ce que nous enseignent désormais de nombreuses études de perspectives énergétiques visant des mix énergétiques 100 % EnR (comme Transition(s) 2050 de l'ADEME, Futurs Énergétique de RTE, , l'Agence internationale de l'énergie et RTE ou négaWatt). En France, avec des hypothèses de rémunération du capital reflétant la réalité, la réalisation d'un tel scénario 100 % EnR ne coûterait pas plus cher qu'un scénario avec du nucléaire⁶.

³ Programmation pluriannuelle de l'énergie 3, gouvernement français, février 2026

⁴ Chiffres clés des énergies renouvelables 2024 (Ministère de la transition écologique)

⁵ Dossier web FNE Nucléaire : décryptage des arguments de la filière et guide pratique Nucléaire, une fausse bonne idée pour le climat (France Nature Environnement / Réseau Action Climat, 2025)

⁶ Pour aller plus loin consulter la page FNE « Des scénarios énergétiques pour éclairer les choix à venir » et la page sur les scénarios de prospective du site reseaux.photovoltaique.info, et l'étude de l'AIE et de RTE en 2021

Relocaliser la production et viser le moindre impact environnemental des projets

Comme toute activité humaine, les EnR ont un impact environnemental qu'il faut réduire au maximum. Or, le fait que nous importions la majorité de l'énergie consommée tend à invisibiliser les impacts sur l'environnement et les populations : nous avons ainsi la responsabilité de relocaliser la production et d'en assumer les conséquences sur notre territoire.

Le déploiement des EnR doit viser la réalisation de projets de « moindre impact » et respecter l'objectif d'**absence de perte nette de biodiversité**, voire permettre un gain de biodiversité, conformément à la Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (2016). À cette fin, la planification, la conception et l'exploitation de ces projets doivent respecter la séquence ERC, **Éviter-Réduire-Compenser** : éviter les atteintes à la biodiversité, réduire les impacts qui n'ont pas pu être évités et, en dernier lieu, compenser les impacts résiduels négatifs (cf. article L. 110-1 du Code de l'environnement). Dans cette optique, identifier les zones propices et planifier le développement des EnR réduirait sensiblement les impacts sur la biodiversité.

Dynamiser l'économie et les relations entre acteurs des territoires

Le déploiement des EnR en France représente également un enjeu économique tant en **retombées fiscales locales**⁷ (qui peuvent à leur tour alimenter d'autres actions de transition écologique, énergétique et agroécologique) qu'en **création d'emplois locaux** non-délocalisables : en 2022, 166 000 emplois sont liés au secteur des EnR⁸.

Certains types de projets participent encore plus à la dynamisation des territoires en impliquant dans la gouvernance des projets les acteurs locaux⁹, citoyen·nes et collectivités. C'est le cas des projets à **gouvernance locale**, avec 2 à 3 fois plus de retombées économiques pour le territoire que les projets privés. Ils représentent une réelle opportunité pour passer de projets d'EnR subis à des projets de territoires choisis.

Les atouts de l'énergie solaire

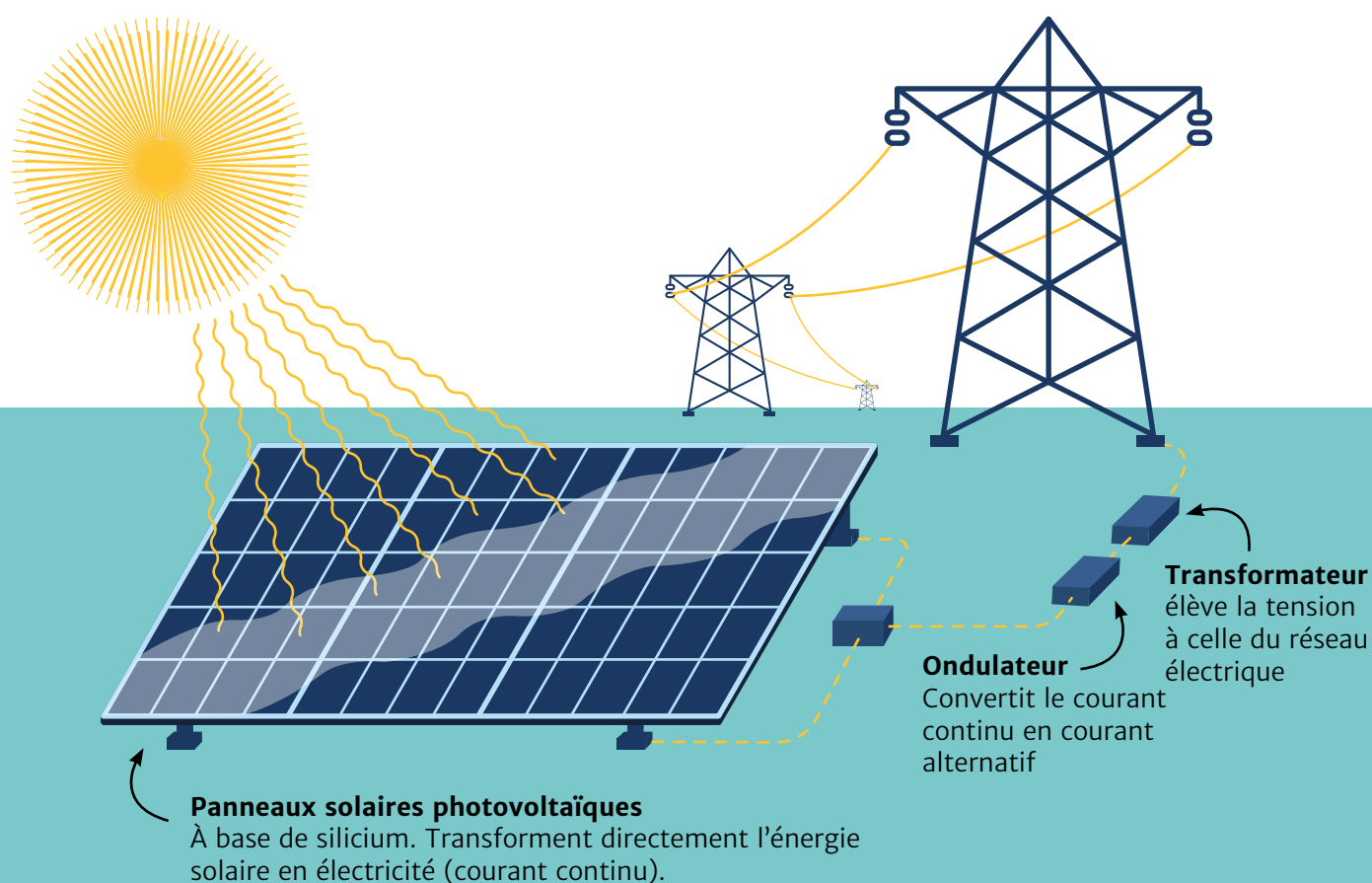
L'énergie solaire est l'énergie la plus répandue et la mieux répartie dans le monde. Son gisement est considérable : le rayonnement solaire qui parvient sur la Terre en un an représente **plus de 10 000 fois la consommation mondiale d'énergie**, toutes formes et usages confondus. Et la France est bien pourvue, elle dispose du 5e gisement européen. Cette énergie peut être valorisée grâce à des technologies de conversion, notamment le solaire photovoltaïque pour l'électricité et le solaire thermique pour la chaleur. C'est une technologie robuste et modulable qui s'adapte à de nombreuses situations, en plus d'être une énergie fiable, mature technologiquement, prévisible et compétitive. Elle est d'ailleurs considérée avec l'éolien dans tous les travaux de perspectives énergétiques de référence comme l'une des principales sources d'électricité renouvelable contributrices de la transition énergétique.

⁷ Énergies renouvelables : quelles retombées fiscales pour les territoires en 2024 ?, SER x Columbus Consulting, février 2026

⁸ Transition énergétique : quelles perspectives pour l'emploi ? ADEME, 2024

⁹ Les retombées économiques locales des projets citoyens d'énergie renouvelable, Energie partagée, 2019 et Investir dans les projets citoyens, ADEME, 2022

Comment ça marche ?



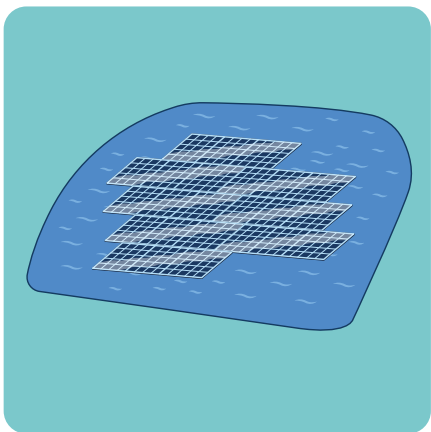
Une énergie très modulable

Plusieurs possibilités existent pour installer des panneaux photovoltaïques :

- En **toiture**, que ce soit de petites surfaces en résidentiel, ou en grande toiture comme sur des bâtiments commerciaux ou des bureaux.
- Plus coûteuses que les panneaux sur bâti ou au sol en raison des hauteurs des structures, les **ombrières de parking** utilisent en revanche du foncier déjà artificialisé tout en apportant de l'ombre aux usagers des parkings.
- Les **parcs au sol**, de plus ou moins grande surface, permettent de faire des économies d'échelle et de produire plus d'électricité. L'inconvénient principal de ce type de projet concerne les enjeux environnementaux puisqu'ils s'implantent le plus souvent en espaces naturels, agricoles ou forestiers (ENAF), les risques de conflits d'usage des sols, d'émission de GES par atteinte à des puits de carbone naturels et d'impacts sur la biodiversité. Pour les éviter, l'identification en amont de toutes les possibilités du territoire pour développer le photovoltaïque est nécessaire et doit guider les choix des collectivités.

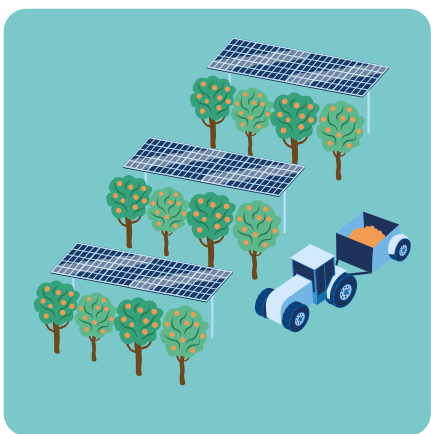
Type d'installation	Puissance (kWc)
Résidences individuelles	≤ 9
Bâtiments collectifs, tertiaires, industriels	9 à 500
Centrales au sol, grandes toitures, ombrières	≥ 250

Les projets de photovoltaïque flottant



Par ailleurs, des projets plus innovants émergent, comme le **solaire flottant**, présenté par certains comme une solution pour limiter les conflits d'usage des sols en équipant une partie des surfaces artificielles en eau, avec deux avantages : l'évaporation est limitée et le rendement énergétique des panneaux est supérieur de 5 à 10 % à celui des panneaux terrestres du fait du refroidissement par l'eau. Cependant les retours d'expérience manquent encore pour évaluer les impacts réels sur la biodiversité, notamment aquatique.

L'agrivoltaïsme



L'agrivoltaïsme consiste à installer une production d'électricité photovoltaïque sur une parcelle agricole, dans l'idée de créer une synergie entre production agricole et production photovoltaïque. Cependant, les études actuelles ne permettent pas encore d'avoir des résultats consolidés sur l'impact de l'installation des panneaux sur les productions agricoles dans le temps. De plus, d'autres impacts sont à prendre en compte : sur les choix de cultures et de pratiques agricoles, sur le modèle socio-économique agricole (déstabilisation du marché foncier, frein à la transmission des exploitations, ...)

Les projets d'agrivoltaïsme connaissent un essor fulgurant ces dernières années, et sont maintenant encadrés par la loi APER de 2023 et le décret d'application de 2024.

Se renseigner sur l'agrivoltaïsme :

- L'Observatoire de l'agrivoltaïsme (<https://observatoire-agrivoltaisme.ademe.fr>) est un des outils mis en place pour suivre et accompagner le développement de l'agrivoltaïsme.
- L'étude nationale « Accompagnement à la méthode d'évaluation des projets agrivoltaïques » de l'ADEME a permis de tester dans les territoires une méthodologie d'évaluation des projets agrivoltaïques pour outiller les parties prenantes pour les accompagner vers des projets vertueux.

Une place centrale dans les futurs mix électriques

La filière solaire photovoltaïque se développe en France depuis 2009. Fin 2025, **30,4 GW de photovoltaïque sont déjà installés en France continentale** et ont produit **32,9 TWh** d'électricité, soit 7,5 % de la consommation nationale d'électricité¹⁰.

Les travaux de scénarisations de la transition énergétique (ADEME, RTE, négaWatt), ont tous montré que le photovoltaïque tient une place centrale dans les futurs mix électriques possibles, même les plus sobres.

- Par exemple, quels que soient les scénarios de l'ADEME (Transitions 2050), **la puissance installée du photovoltaïque en 2050, au sol et en toiture, varie de 92 GW pour les scénarios les plus sobres à 144 GW pour les moins sobres**, dont 30 à 90 GW à installer au sol et entre 25 et 60 GW en toiture.
- Le scénario négaWatt envisage **143 GWc de photovoltaïque en 2050, dont 54 GWc au sol et 90 GWc en toitures et ombrières**.

De tels objectifs nécessitent **d'installer 3 à 4 GW par an sur le long terme**.

Nécessitant une priorisation des surfaces pour préserver la biodiversité

Les travaux de l'ADEME ont précisé les enjeux liés à l'utilisation des surfaces par les EnR (Feuilleton SOL), dont ceux liés au Photovoltaïque¹¹. Selon les scénarios, **la surface au sol nécessaires pour les parcs au sol est comprise entre 75 000 (scénario le plus sobre en énergie) et 125 000 ha**. Ces estimations de surfaces sont également cohérentes avec celles de RTE (Futurs Energétiques) ou l'EEB¹².

Ces estimations des surfaces au sol pour le photovoltaïque peuvent sembler contredire de précédents travaux de l'ADEME selon lesquels les surfaces disponibles sur les terrains délaissés (friches, parkings) constituaient un gisement théorique important (53 GW, dont 4 GW de parkings). Cependant, ces sites sont souvent de petites tailles (< 1 MWc) et seulement 18 % n'ont aucune contrainte identifiée (environnementale, patrimoniale, aéroport) pouvant limiter l'implantation du photovoltaïque. Le gisement réel pourrait donc être fortement réduit d'autant plus que les bases de données utilisées ne sont pas toutes à jour (*Basias pour les anciens sites industriels*, *Basol pour les sites pollués*, *IGN Topo pour les parkings*).

¹⁰ Bilan électrique 2025, RTE

¹¹ cf. résumé Webinaire Photovoltaïque et surfaces, FNE, 2024

¹² Land for renewables- Briefing on spatial requirements for a sustainable energy transition in Europe, EEB, 2024

Une autre étude commandée par le ministère de l'écologie en 2022 a identifié plus précisément les sites potentiels issus des friches. L'étude a ainsi recensé environ 843 sites > 1 MWc représentant 13 000 ha et 8,6 GWc. Ce gisement n'intègre pas non plus les contraintes locales et projets concurrents d'aménagement du territoire. Par ailleurs, ces sites se révèlent souvent riches en biodiversité. Ces sites sont recensés dans l'outil Cartofriches.

De nouvelles études sont nécessaires pour affiner ces données pour les espaces délaissés, les parkings ou le bâti et pouvoir ainsi s'assurer d'éviter un équipement inutile des espaces naturels, agricoles et forestiers. En l'état, il est quand même hautement probable que les espaces actuellement considérés comme artificialisés ne suffisent pas pour atteindre l'objectif 100 % EnR.

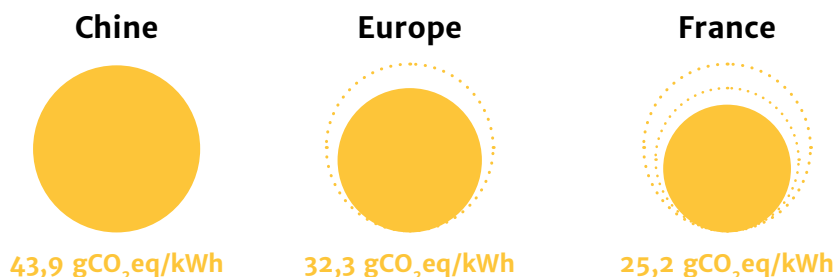
Ces objectifs doivent ensuite être **déclinés aux différentes échelles de territoire** par les collectivités notamment par les régions via la régionalisation des objectifs nationaux de la PPE.

→ voir plus loin « comment anticiper le déploiement des projets solaires »

Des avantages environnementaux

L'énergie solaire photovoltaïque n'émet pas directement de polluants ni de GES lors de la transformation de l'énergie solaire en électricité. Les émissions liées à la fabrication, à l'installation des panneaux, à la gestion des sites et à la fin de vie des centrales sont relativement faibles, en fonction de la technologie, du pays de fabrication des panneaux, du taux d'ensoleillement, et se situent entre 20 et 80 gCO₂eq/kWh¹³, en comparaison avec les énergies fossiles (entre 350 et 1000 gCO₂eq/kWh).

Empreinte carbone du photovoltaïque selon le mix électrique du lieu de fabrication



La majorité des panneaux installés en France provenant encore d'usines de fabrication en Chine, **la valeur par défaut est 43,9 gCO₂eq/kWh**. La filière de production de panneaux se structure en Europe et en France pour offrir des alternatives aux panneaux chinois.

¹³ Avis ADEME, 2024

L'enjeu des émissions de GES du fait de la déstructuration des sols et de la modification des cortèges d'espèces végétales, et pour les centrales flottantes, de la modification des conditions de luminosité et de la perturbation dans la colonne d'eau, peut selon les milieux concernés remettre en cause la qualité environnementale d'un projet. Pour évaluer les incidences des **changements d'affectation des terres** (stocks de carbone, biodiversité) engendrés par les centrales photovoltaïques au sol, l'ADEME a développé l'outil CAT'ENR.

Le **temps de retour énergétique** des systèmes photovoltaïques ne cesse de s'améliorer. Il faut désormais **1 an en moyenne** en France pour qu'un système photovoltaïque (comprenant panneaux, onduleurs, structure support, liaisons et protection électriques...) produise autant d'énergie qu'il en a fallu pour le fabriquer, le transporter, l'installer et le recycler. Tout au long de sa vie (au moins 30 ans), il aura donc produit **30 fois la quantité d'énergie dépensé lors de son cycle de vie**.

La production d'un parc photovoltaïque est fonction de l'ensoleillement. Ainsi, un parc de 12 MWc produira l'équivalent de la consommation d'électricité de 5 000 habitants dans le Nord de la France et de 7 000 habitants dans le Sud.

Ne pas confondre Puissance et Production

- La **puissance**, exprimée en watts (W), correspond à la capacité maximale qu'une installation peut fournir à un instant donné, dans des conditions optimales.
- Le **Watt-crête** (Wc) est une unité de mesure utilisée pour évaluer la puissance maximale théorique qu'un panneau solaire photovoltaïque peut produire dans des conditions standardisées d'ensoleillement. La production réelle dépendra de l'ensoleillement, de l'orientation, de l'inclinaison et des conditions climatiques.
- La **production**, exprimée en wattheures (Wh), mesure la quantité réelle d'énergie produite sur une période donnée (une heure, un jour, un an). Elle dépend de la puissance, mais aussi du temps de fonctionnement et des conditions réelles.

En France, les premiers systèmes photovoltaïques ont été installés dans les années 1990 et le recyclage de modules en fin de vie interviendra donc à grande échelle dans la décennie en cours. L'éco-organisme SOREN est chargé d'organiser la collecte et le recyclage des panneaux solaires en fin de vie.

La majorité des matériaux qui composent les panneaux sont courants (verre, aluminium, cuivre) et les filières de recyclage déjà existantes. Les modules à base de silicium cristallin qui représentent plus de 95 % des panneaux installés sont **presque entièrement recyclables**.

Matière pour des modules à base de silicium cristallin	En % de la masse ¹⁴	Valorisation
Verre	>67,5 %	Verre recyclé, fibre de verre
Polymères	10 %	Combustible solide de récupération (cimenterie) ou recyclage mécanique/ chimique (filiales émergentes en Europe).
Aluminium	12,7 %	Marché des métaux
Silicium	5%	Nouveaux modules, alliages métallique / verre pour l'industrie
Cuivre	1 %	Marché des métaux
Argent et autres métaux	<0,1 %	Marché des métaux



Idée reçue

Contrairement à certaines idées reçues, **les technologies solaires photovoltaïques majoritaires** sur le marché français (technologies « monocristalline » et « polycristalline » qui représentent 90 % des installations) **n'utilisent pas de terres rares**, comme l'indique l'ADEME dans sa fiche technique de 2019¹⁵. Certaines technologies en couches minces, minoritaires sur le marché, utilisent en revanche des métaux qui peuvent être critiques ou rares, comme le tellure, le cadmium, l'indium ou encore l'argent.

Une forte complémentarité avec l'éolien

Le photovoltaïque produit de l'électricité de manière variable, uniquement en journée et surtout par temps ensoleillé. Toutefois, grâce à la répartition des installations solaires sur l'ensemble du territoire français, à un réseau électrique bien maillé et à une bonne prévision des productions, les variations locales s'équilibrent entre elles. Ce phénomène, appelé « foisonnement », permet d'obtenir une production plus stable et régulière à l'échelle nationale.

La production photovoltaïque est aussi saisonnière, avec une production 3 fois plus élevée en été qu'en hiver. La complémentarité avec l'éolien (plus productif en hiver) est toujours soulignée par les acteurs du secteur et les gestionnaires de réseau comme RTE. Cette complémentarité saisonnière renforce la stabilité globale du mix électrique renouvelable.

¹⁴ Fraunhofer Photovoltaics Report, 2025

¹⁵ Terres rares, énergies renouvelables et stockage d'énergie, ADEME, 2019

Foisonnement et complémentarité des productions éoliennes et solaires permettent d'avoir au niveau national **une production d'électricité lissée et fiable**, loin de l'idée d'une intermittence non maîtrisable. Les données récentes de RTE¹⁶ et des observatoires énergétiques confirment cette tendance. De plus, les technologies de stockage de l'électricité qui se développent permettront dans les années à venir d'optimiser encore davantage la production photovoltaïque.

Un rôle dans le développement économique des territoires

Par le biais des concertations autour des plans ou des projets, la mise en place de gouvernance partagée ou d'outils financiers, le photovoltaïque permet aussi aux acteurs locaux de **se réapproprier les questions énergétiques** et de s'impliquer dans la mise en œuvre concrète de la transition écologique et énergétique sur leur territoire. Par ailleurs, elle contribue au développement territorial, par exemple à travers les **retombées fiscales, la création d'emplois et les possibilités d'investissement participatif**.

Deux études d'Énergie Partagée pour en savoir plus :

- sur les retombées économiques de projets citoyens d'énergies renouvelables ;
- sur le lien entre transition énergétique et développement territorial.

Une technologie compétitive et robuste

Locale, disponible partout, l'énergie solaire participe à réduire la facture énergétique de la France et la dépendance aux énergies fossiles et fissile, elle contribue ainsi à la sécurité des approvisionnements en énergie.

- **Centrales au sol** : le coût de production pour les centrales solaires au sol issues des appels d'offres CRE (Commission de régulation de l'énergie) est compris entre 40 €/MWh (pour les grands parcs > 10 MW) et jusqu'à 70-80 €/MWh (pour les centrales < 2,5 MW).
- **En toitures résidentielles**, les coûts sont plus élevés (entre 134 €/MWh et 255 €/MWh), mais en baisse régulière, notamment grâce à l'augmentation des volumes et à l'amélioration des rendements. Les installations résidentielles, bien que plus chères par rapport aux installations au sol en raison des coûts fixes élevés (main-d'œuvre, structure, raccordement) pour une puissance installée plus faible, ont un coût moyen inférieur au prix de l'électricité moyen des ménages.

L'énergie photovoltaïque est donc **très compétitive par rapport aux énergies fossiles et au nouveau nucléaire** (> 110-120 €/MWh pour la centrale de Hinkley Point au Royaume-Uni, et d'avantage pour les EPR 2 en France). Ses coûts continuent de baisser grâce aux progrès technologiques et à la baisse des coûts des panneaux. Elle est aussi très robuste, demandant peu de maintenance. La filière relocalisant de plus en plus ses usines de fabrication en France ou en Europe, ceci participe à la souveraineté énergétique.

¹⁶ Bilan électrique 2024, RTE



Les conditions pour un développement durable et responsable du photovoltaïque

Qu'elles soient fossiles, fissiles ou renouvelables, **toutes les énergies ont un impact sur l'environnement et la nature**. Les impacts des EnR sont cependant globalement moindres au regard des impacts des énergies fossiles et fissiles sur le climat, la biodiversité et la qualité de l'air, de l'eau et des sols. Dans le cas du photovoltaïque, les impacts sont principalement attachés aux parcs solaires au sol, de petite ou de grande taille, selon les caractéristiques initiales du site. Bon nombre d'impacts peuvent être évités dès la phase planification du solaire sur le territoire, lors de la conception du projet, ou réduits.

Mettre en pratique la priorité d'implantation sur les surfaces déjà artificialisées

Les politiques de planification de l'énergie solaire (issues des lois Grenelle, objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN), loi APER) indiquent que **le bâti et les milieux déjà artificialisés doivent être privilégiés** pour limiter les conflits d'usage des sols et préserver la biodiversité. En pratique, l'implantation de ces parcs se fait encore sur des sites inadaptés, souvent dans des zones naturelles, agricoles et forestières¹⁷. Cette situation est d'autant plus problématique qu'aucune étude n'a permis d'estimer les potentiels de chaque zonage et qu'aucune statistique n'a été mise en place pour documenter la typologie, la surface des terrains occupés par les parcs photovoltaïques et en assurer un suivi qui faciliterait le pilotage du déploiement des parcs en visant le moindre impact environnemental. **Identifier les potentiels et suivre le déploiement du photovoltaïque en fonction des zonages est essentiel à la mise en œuvre de la planification.**

Parmi les surfaces à moindres enjeux environnementaux à privilégier, on peut donc penser aux toitures et façades des bâtiments résidentiels, publics et tertiaires, aux parkings, aux friches industrielles (certaines friches peuvent toutefois présenter un très grand intérêt écologique), aux sites et sols pollués, mais aussi, sur le réseau de transport, aux délaissés routiers ou ferroviaires, aux gares ferroviaires, etc., dont les potentiels sont importants.

Mieux connaître les impacts sur la biodiversité

Les effets sur les sols, les milieux naturels, la biodiversité et les connectivités écologiques ne sont pas négligeables et doivent être considérés au juste niveau, le risque étant de minimiser les impacts potentiels et par conséquent de sous-dimensionner les mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Les effets des impacts cumulés (entre installations d'EnR mais aussi avec d'autres aménagements) doivent mieux être documentés et pris en compte.

¹⁷ Autorité environnementale, rapport annuel 2024 et Synthèse annuelle de la conférence des autorités régionales de l'environnement, 2025

La majorité des impacts bruts des installations photovoltaïques au sol sont similaires à ceux d'autres aménagements, mais certains impacts leur sont spécifiques :



Destruction d'espèces et de leurs habitats lors de la phase de construction et de démantèlement



Consommation de milieux agricoles, naturels et forestiers (environ 1 ha par MWc installé)



Fragmentation des milieux et perturbation des mouvements migratoires (clôture, panneaux eux-mêmes)



Perturbation liée à la création d'un micro-climat, modification de l'interface air/sol (par création d'une surface lisse hors sol)



Perturbation ou effarouchement de certaines espèces d'insectes, de chiroptères et d'oiseaux, collision



Polarisation de la lumière

Ces impacts et leurs effets varient au cas par cas, en fonction du site d'implantation du projet et des modalités de conception du parc, et sont souvent insuffisamment documentés dans les études d'impacts ; ils ne permettent pas d'établir une connaissance fine et partagée, ni de mettre en place des mesures correctives selon les spécificités du parc. Notons que le design du parc (hauteur des panneaux, espace inter-rang...) est un paramètre important quant aux effets sur les milieux et les espèces inféodées. Néanmoins, des mesures de gestion appropriées sont de nature à permettre le maintien voire la reconquête de certains habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages. L'étude Pieso (Processus d'intégration écologique du solaire) rapporte en ce sens que des mesures de gestion pourraient apporter une évolution positive de la richesse spécifique. Ceci implique toutefois, de **conduire une séquence ERC ambitieuse**, reposant sur un diagnostic écologique initial sérieux et accompagnée de suivis scientifiquement valides pour mesurer l'efficacité des mesures de gestion du site.

Le monde de la recherche se saisit de plus en plus de cet enjeu d'amélioration des connaissances des impacts des EnR sur la biodiversité et de plus en plus **d'études sont menées** pour caractériser et quantifier ces effets dans le cadre franco-français. Cette amélioration des connaissances et leurs diffusions font partie des missions de l'Observatoire des EnR, de la biodiversité, des sols et des paysages créé en 2023¹⁸.

En savoir plus sur les impacts des parcs au sol sur la biodiversité et mesures de remédiation :

- Portail de l'OFB, concilier énergies renouvelables et biodiversité
- Observatoire des EnR, de la biodiversité, des sols et des paysages, ADEME et OFB
- Etat de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, ADEME et Biotope, 2020
- Clés pour agir – Photovoltaïque, sol et biodiversité : enjeux et bonnes pratiques, ADEME, 2023
- Nous vous invitons également à consulter la synthèse bibliographique disponible sur notre site qui apporte des compléments utiles.

¹⁸ FNE, Observatoire des EnR et de la biodiversité, un outil indispensable, 2024



Nos recommandations pour une filière responsable

Consciente des possibilités qu'offre le photovoltaïque et de l'essor en cours de cette énergie, France Nature Environnement appelle tous les acteurs de la filière à soutenir et déployer cette technologie mais pas n'importe où, ni n'importe comment et dans le respect des équilibres écologiques et de la biodiversité.

Pour que le développement du photovoltaïque soit possible et soutenable, il est indispensable que les projets intègrent l'environnement, la biodiversité, des possibilités d'implication et de participation des collectivités et de la population le plus en amont possible des projets, mais aussi que les projets soient mieux anticipés et planifiés au niveau des territoires.

France Nature Environnement formule ainsi 9 recommandations :

1 Planifier le déploiement du photovoltaïque à une échelle territoriale adaptée pour une meilleure cohérence entre les enjeux

Une planification à une échelle territoriale adaptée est essentielle pour identifier le potentiel de développement solaire, les sites les plus propices avec une priorité aux surfaces bâties et artificialisées, et ceux à exclure en raison d'enjeux forts pour la biodiversité, et donc pour lesquels il sera plus délicat de maîtriser les impacts. Les collectivités territoriales, à travers les documents qui planifient et réglementent l'utilisation du sol doivent être les moteurs de ces planifications, en concertation avec la population et la société civile, pour un déploiement maîtrisé du photovoltaïque.

2 Équiper en priorité les bâtiments et les surfaces artificialisées

Les installations photovoltaïques sur les bâtiments résidentiels, publics, commerciaux et tertiaires, ainsi qu'en ombrières de parkings doivent être la priorité de toute politique énergétique menée par les collectivités, afin de limiter l'artificialisation des sols et la destruction de la biodiversité tout en produisant l'électricité au plus près des besoins. Des outils de diagnostic (cadastres solaires) peuvent guider l'action des collectivités en ce sens.

3 Identifier et favoriser l'utilisation des sites et sols pollués sous réserve qu'ils ne présentent pas d'intérêt écologique fort

La reconversion des sites et sols pollués présentant moins d'enjeux environnementaux, agricoles ou récréatifs, doit être anticipée et privilégiée par les politiques énergétiques des collectivités. Plusieurs inventaires et bases de données donnent accès à ces informations (Basias, Basol, BDTopo, [Cartofriches](#), Secteurs d'Information sur les sols annexé au PLU(i) par exemple).

Les friches (industrielles, artisanales, commerciales, militaires) pouvant être riches en biodiversité, leur équipement en photovoltaïque n'est pas non plus à systématiser et doit résulter d'études bibliographiques et de terrain pour en évaluer les enjeux. Les carrières et gravières ayant bénéficié d'une réhabilitation dans le cadre de la protection de la nature doivent être exclues de tout projet d'installation de panneaux solaires. Une telle utilisation serait en effet incompatible avec les obligations légales de compensation écologique et de renaturation, qui visent à restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques de ces sites.

4 Éviter les sites à enjeux de biodiversité et appliquer rigoureusement la séquence ERC à toutes les phases du projet pour une meilleure implantation des parcs

La logique de la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser) doit s'appliquer rigoureusement avec un évitement le plus en amont possible, dès la planification des enjeux si les outils sont en place, puis au moment du projet. Les espaces naturels protégés ou en restauration (zones de protection forte, aires protégées, sites de compensation, etc.) doivent être exclus de l'implantation de parcs photovoltaïques. Leur vocation est la conservation de la biodiversité et des paysages. Ces zonages (tableau p105) doivent être pris en compte dans les documents de planification (ZA EnR, documents cadre). Seuls les secteurs déjà urbanisés ou artificialisés pourraient accueillir des projets, sous réserve d'une évaluation écologique et urbanistique préalable.

5 Améliorer l'acquisition des données pour renforcer les connaissances

Pour bien maîtriser les impacts, encore faut-il bien les connaître. Les impacts sur la biodiversité des installations photovoltaïques sont de plus en plus documentés. La création en 2023 de l'observatoire des énergies renouvelables et de la biodiversité, pour lequel FNE a longuement plaidé, contribue à l'amélioration des connaissances des impacts sur la biodiversité et son centre de ressources permet de diffuser ces connaissances. Cependant, l'acquisition de données reste un enjeu fort : pour assurer une meilleure prise en compte des enjeux des suivis solides et standardisés sont nécessaires afin d'objectiver le niveau d'impact des parcs solaires au sol sur la biodiversité et d'organiser le recensement des bonnes pratiques.

6 Assurer le suivi de la consommation des sols par le photovoltaïque pour mieux planifier

Étant donné que les surfaces déjà artificialisées et bâties ne suffiront pas à atteindre les objectifs de déploiement du photovoltaïque dans les scénarios 100 % renouvelables, l'implantation de centrales solaires au sol s'avère indispensable. Dans ce contexte, la planification territoriale joue un rôle clé pour identifier et désigner ces zones de manière stratégique et durable. Aujourd'hui, il est encore difficile de connaître les potentiels de développement du photovoltaïque et la consommation actuelle des espaces artificialisés et non-artificialisés par les projets et d'assurer un suivi de cette consommation. Pour mieux organiser le suivi et le pilotage du déploiement des projets la création d'un observatoire de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par le photovoltaïque, ainsi que d'indicateurs de suivi, s'avère indispensable.

7 Mieux concerter et faciliter l'implication des collectivités et des citoyen·nes dans la gouvernance des projets

La concertation avec les populations riveraines doit toujours être engagée très en amont du projet, idéalement au moment où le territoire se saisit de l'ensemble des enjeux pour planifier le déploiement du solaire. Les élus doivent être informés le plus tôt possible. Les projets « à gouvernance locale » sont à promouvoir. Un projet de parc solaire au sol doit s'inscrire dans un projet transition énergétique de territoire au niveau d'une intercommunalité. Les revenus générés par le parc solaire méritent de servir la collectivité dans l'accomplissement de sa transition énergétique et écologique.

8 Agrivoltaïsme : expérimenter avant de déployer massivement les projets

Nous manquons aujourd'hui de données précises sur ces projets, leurs impacts et leurs bénéfices, ou les difficultés rencontrées. Zones témoins systématiques, études environnementales préalables pour tous les parcs envisagés, garantie de la pérennité du projet agricole et garantie financière de réversibilité des projets... sont autant de sujets qu'il est encore nécessaire de traiter avant d'aller plus loin dans le développement de cette technologie. Pour FNE, il est urgent de renforcer les moyens de recherche et de suivi adaptés avec un pilotage par des organismes publics, plutôt que de disperser les expérimentations avec un pilotage par des organismes privés.



9 Protéger les écosystèmes forestiers

Il est impératif d'exclure strictement les zones forestières sensibles de tout projet photovoltaïque (forêts subnaturelles, forêts protégées, forêts anciennes et forêts en libre évolution (réseau FRENE)). Ces milieux, essentiels à la biodiversité et au stockage du carbone, ne sont pas des zones propices à l'implantation de ces projets renouvelables. L'installation de panneaux photovoltaïques en forêt doit rester exceptionnelle et n'être envisagée qu'à titre secondaire, dans le cadre d'un défrichement déjà justifié par un motif impératif par exemple, pour des raisons sécuritaires. La compensation des impacts environnementaux doit être systématiquement privilégié en nature, conformément à l'article L341-6 du Code forestier. Pour garantir une restauration effective des écosystèmes affectés, un facteur multiplicatif élevé doit être appliqué, assurant ainsi une compensation à la hauteur des enjeux écologiques.



Comment construire son positionnement ?

Que faire lorsqu'un projet photovoltaïque au sol émerge sur son territoire ? Comment utiliser l'outil Photoscope pour construire son positionnement dans le temps et quels sont les documents et les informations à réunir pour cela ? Tout d'abord, il est nécessaire de s'informer sur les enjeux énergétiques et environnementaux du territoire et de la place du photovoltaïque pour y répondre. Puis la priorité de l'association doit être de rechercher un maximum d'informations sur le projet en lui-même. Cela permettra de construire, confirmer ou modifier son positionnement et de devenir force de proposition pendant les différentes phases de consultation et de conduite du projet. Mais comment accéder à ces informations ? Où les trouver ? C'est ce que nous allons voir dans cette partie.

S'informer avant tout

Ressources utiles

Sur les énergies renouvelables

- FNE, l'essentiel de la transition énergétique, 2021
- RAC, Énergies renouvelables : en finir avec les idées reçues, 2015
- CRE, Débats sur l'énergie – Démêler le vrai du faux, 2025
- ADEME, Evolution des coûts des énergies renouvelables et de récupération entre 2012 et 2022 – synthèse, 2024
- ADEME, État de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages et des moyens d'évaluation de ces impacts, 2020

Sur le photovoltaïque

- FNE, Position et demandes politiques de FNE sur le photovoltaïque
- FNE, Photovoltaïque: définition, enjeux et impacts
- Le Centre national de ressources sur le photovoltaïque
- ADEME, Le solaire photovoltaïque, avis de l'ADEME, 2022
- OFB, portail technique des professionnels de la biodiversité : Écoconcevoir les projets de parcs solaires photovoltaïques au sol
- OFB, PAT'Biodiv, la Plateforme d'Appui Technique Biodiversité
- OFB, Concilier transition énergétique et reconquête de la biodiversité
- OFB, outil cartographique << Caractérisation des EnR terrestres – Enjeux environnementaux >>
- WWF, Module photovoltaïque au sol – démarche Energies renouvelables et durables, 2023
- ADEME, Observatoire de l'agrivoltisme : observatoire-agrivoltisme.ademe.fr

Sur les projets participatifs et citoyens

- Énergie Partagée, Les collectivités territoriales, parties prenantes des projets participatifs et citoyens d'énergie renouvelable, 2019
- Énergie Partagée, Carte des initiatives citoyennes et Les chiffres clés de l'énergie citoyenne

Prendre le temps de construire son positionnement

De manière générale, plusieurs types de positionnement peuvent être adoptés par les associations à l'égard des projets :

- une opposition « totale » dès l'évocation de l'idée et des premières études d'opportunités ;
- une opposition « constructive » pour infléchir les modalités de réalisation des projets ;
- être un partenaire « incontournable » pour réaliser le projet, voire le soutenir, y prendre part.

Il est très important que l'association évite de prendre parti pour ou contre le projet trop rapidement afin de **favoriser un dialogue constructif**, et en évitant toute crispation précoce des interlocuteurs. Il convient donc de rechercher un maximum d'informations dans un premier temps (se renseigner auprès d'organismes ou de personnes ressources, demander des études, etc.) avant de se positionner.

Par ailleurs, une position n'est **jamais véritablement figée**. Un certain nombre de critères fondamentaux sont nécessaires pour construire le positionnement initial. Il est même possible qu'au moment de la lecture de ce guide, l'association soit déjà avancée dans sa démarche. Mais une remise à jour est toujours utile afin de conforter son opinion ou d'envisager une révision de son positionnement.

Au-delà d'un positionnement sur un projet particulier, toutes les connaissances que vous aurez acquises seront utiles pour **dialoguer dans la durée** avec les décideurs, pour orienter les projets photovoltaïques vers les endroits les plus appropriés (surfaces déjà artificialisées) et définir des objectifs ambitieux et réalistes au regard des spécificités du territoire.

Adopter le Photoscope

Afin de construire son positionnement par rapport à un projet photovoltaïque au sol, de nombreuses étapes sont nécessaires et l'outil Photoscope, notamment le livret d'accompagnement que vous êtes en train de consulter, est là pour guider cette démarche.

Vous apprenez qu'un projet photovoltaïque au sol est initié sur votre territoire. **Voici les grandes étapes qui vont jalonner la construction de votre positionnement, à l'aide du Photoscope.**





Connaître son droit à l'information

Bien connaître son droit à l'information environnementale est une base nécessaire, d'une part pour accéder à la source de l'information et se faire sa propre opinion sur des sujets parfois controversés, d'autre part pour participer de manière constructive et efficace tant à l'élaboration du projet qu'aux débats à son sujet.

Quels documents administratifs ai-je le droit de consulter ?

En principe, que ce soit en matière d'environnement ou non, **toute information détenue par l'administration est communicable** : dossiers, rapports, études, circulaires, notes, rapports de la DREAL et arrêtés préfectoraux, PLU ou POS ...

En cas de refus exprès ou tacite (silence pendant plus d'un mois) à une demande adressée par mail ou courrier, la Commission d'accès aux documents administratifs (CADA) peut être saisie gratuitement afin qu'elle juge de la communicabilité de l'information demandée. Si la CADA estime que l'information est communicable et que l'administration persiste à refuser de la transmettre, l'association ou le particulier peut alors saisir le tribunal administratif. Mais l'idéal est de ne pas en arriver là.

Par ailleurs, le Code de l'environnement comprend des dispositions garantissant un **droit d'accès élargi à l'information en matière d'environnement**. Il y est énoncé « *le droit de toute personne d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues, reçues ou établies par les autorités publiques* » (voir art. L.124-1 et suivants et art. R. 124-1 et suivants du Code de l'environnement). En pratique, cela signifie que les informations relatives à des projets environnementaux doivent être encore plus facilement accessibles (voir ci-contre).

Autre détail d'importance : les documents préparatoires sont également communicables, contrairement au régime général (par exemple l'avis d'un organisme consultatif avant que l'autorité n'autorise ou non le projet).

Comment savoir si l'information que je recherche est « environnementale » ou non ?

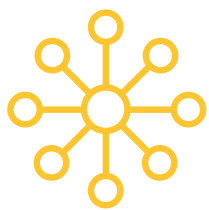
Les dispositions du Code de l'environnement sont appliquées si elles sont plus favorables que celles générales d'accès aux documents administratifs, et ce même si elles ne sont pas invoquées par le demandeur. Il n'est donc pas nécessaire de rechercher soi-même si l'information bénéficie de l'accès étendu réservé aux informations environnementales. En pratique néanmoins, il est toujours possible de préciser que l'information souhaitée doit bénéficier de l'accès étendu en raison de son caractère environnemental, pour sensibiliser nos interlocuteurs à ce sujet et obtenir plus rapidement une réponse.

Dans le cas des projets de parcs solaires, les documents adressés à la mairie ou à la préfecture sont concernés par ces principes d'accès aux informations environnementales.

En outre, le réseau juridique de France Nature Environnement met à disposition des associations une **fiche technique sur l'accès à ces informations environnementales** (Quelles sont-elles ? À qui les demander ? Quels sont les textes de référence ? Que faire en cas de refus ? À quoi sert la CADA ? Quels avis de la CADA sur le sujet ?), à retrouver sur notre dossier « Démocratie et environnement, comment ça fonctionne ? ».

Liens utiles

1. Modalités d'accès aux documents administratifs
<https://www.cada.fr/particulier>
2. Modalités d'accès aux informations environnementales
<https://www.cada.fr/administration/environnement>



Comment anticiper le déploiement des projets solaires

L'État fixe via la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie les objectifs de déploiement des différentes filières d'énergie renouvelable. Les collectivités, notamment les régions et les intercommunalités, en assurent ensuite la mise en œuvre via les différents outils de planification et d'urbanisme à leur disposition.

Les objectifs de la planification

Depuis 2023, les communes identifient les Zones d'Accélérations des Energies Renouvelables (ZA EnR). Mais il ne suffit pas de définir des objectifs de puissance à installer, la spatialisation des contraintes doit aussi faire partie de la stratégie des collectivités pour viser le moindre impact environnemental des projets renouvelables. C'est tout l'enjeu de la planification.

- **Mettre en cohérence les objectifs de déploiement** des EnR entre les échelles nationale, régionale, locale pour répondre aux objectifs climatiques ;
- **Programmer les projets EnR dans le temps et dans l'espace** avec le concours de l'ensemble des parties prenantes du territoire ;
- **Reprendre la main sur les projets** : ne pas subir la pression des projets privés et faire en sorte que les élu·es, l'administration, les porteurs de projets et les citoyen·nes puissent partager une vision commune de leur avenir énergétique sur le territoire ;
- Prendre en considération l'ensemble des spécificités environnementales du territoire et **identifier les zones propices aux projets, celles à éviter, à restaurer, renaturer ou conserver** pour les mesures de compensation par exemple ;
- **Éviter les impacts environnementaux en amont des projets** dans la logique Éviter – Réduire – Compenser. Toutes les mesures mises en place dans les étapes ultérieures ne seront que des mesures à la marge, ne permettant plus que des mesures d'évitement à l'échelle du site, et forceront de fait à l'obligation de mesures de réduction, de compensation et de suivi des incidences.

Les principaux outils de planification

Chaque outil de planification et d'urbanisme joue un rôle spécifique mais tous s'articulent entre eux.

Au niveau national

La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

La PPE est un document stratégique fixant pour deux périodes successives de cinq ans les priorités en termes de mix énergétique, d'approvisionnement, de réduction des consommations et de rénovation, en cohérence avec les objectifs définis au préalable dans la loi. Elle définit les objectifs et le rythme de déploiement pour chaque filière renouvelable.

Ce cadre national est ensuite décliné en PPE « régionalisées » pour adapter les objectifs renouvelables aux spécificités territoriales.

- D'après la PPE, les projets solaires doivent se développer **prioritairement sur le bâti et les zones déjà artificialisées**.



Lien avec les autres outils : La PPE « régionalisée » guide la mise à jour des SRADDET et les ZA EnR.

Niveau régional : SRADDET et S3REnR

Le Schéma d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) est le document cadre régional d'aménagement du territoire, intégrant les enjeux climatiques, énergétiques et de biodiversité. Il fixe les grandes orientations en matière de transition énergétique, les objectifs d'EnR et les conditions pour les remplir, en cohérence avec la PPE nationale et régionalisée. Les ZA EnR doivent permettre d'atteindre les objectifs de production renouvelable fixés par le SRADDET de chaque région.

- Un diagnostic solaire et une évaluation du gisement de sites de friches industrielles, des parkings ou de grandes toitures peuvent faire partie du SRADDET.



Lien avec les autres outils : les ambitions du SRADDET sont alimentées par les ZA EnR et la PPE régionalisée.

Le Schéma régional de raccordement au réseau des EnR (S3REnR)

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont élaborés par le gestionnaire du Réseau de transport d'électricité, RTE, en collaboration avec les collectivités et les gestionnaires de réseaux de distribution, dont ENEDIS. L'enjeu du S3REnR est de faciliter le raccordement des futurs projets au réseau d'électricité en mutualisant les coûts de raccordement et en identifiant les meilleures zones pour ces raccordements en tenant compte des enjeux environnementaux.

- Le bon dimensionnement du réseau de distribution est essentiel et les collectivités, en tant que propriétaires de ce réseau, ont une grande responsabilité pour permettre le développement des EnR dans les meilleurs délais en lien avec les gestionnaires du réseau de distribution.
- **Lien avec les autres outils :** les S3REnR permettent d'anticiper les besoins en raccordement (postes, lignes) des EnR électriques en s'appuyant sur les objectifs de développement des EnR fixés par le SRADDET.

Niveau infra-régional : SCoT et PLUi

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)

Le SCoT définit les grandes orientations d'aménagement du territoire et identifie les zones propices aux EnR. Dans le cas du photovoltaïque, le SCoT peut privilégier le développement de cette énergie sur des terrains ne présentant pas d'usage ou d'intérêt agricole ou naturel en orientant l'implantation sur bâti, friches et parkings.



Lien avec les autres outils : Il prend en compte les objectifs du SRADDET et de la PPE nationale et régionalisée.

Le Plan local de l'urbanisme (PLU / PLUi)

Le PLU (intercommunal) qui décline les orientations du SCoT est **l'outil opérationnel de la planification de l'aménagement des communes**. Il définit les droits au sol (zones constructibles ou non, zones naturelles, zones agricoles...) ainsi que les règles pour les constructions. Il est prescriptif pour les autorisations de constructions neuves ou de rénovation (permis de construire, déclaration préalable de travaux) et s'impose à tous les projets d'aménagement (Zone d'Aménagement Concerté, lotissement, Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat, Projet de Rénovation Urbaine).

- **C'est donc le document opérationnel d'urbanisme à la bonne échelle pour promouvoir et encadrer les projets photovoltaïques.** Le PLU(i) permet à la collectivité d'afficher clairement ses ambitions en matière de développement solaire en prévoyant des dispositions et règles de priorité aux installations en toitures, parkings et d'insertion des projets dans leur environnement. Le PLU(i) pourra planifier des secteurs favorables aux EnR et inciter ainsi les porteurs de projet à s'y implanter tout en respectant les recommandations émanant du PLU(i) ou au contraire identifier des zones où les projets ne pourront pas s'implanter.

Le document cadre départemental pour le photovoltaïque compatible en ENAF

Issu de la loi APER et précisé par le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024, le document-cadre a pour but **d'encadrer strictement à l'échelle du département l'implantation des projets photovoltaïques au sol sur les espaces agricoles, naturels ou forestiers**, en conciliant transition énergétique et préservation de la nature, des activités agricoles et forestières. Son objectif principal est d'identifier les surfaces compatibles avec des projets photovoltaïques au sol (non agrivoltaïques), en évitant la consommation d'espaces naturels, de terres agricoles ou forestières productives.

Les Chambres d'agriculture proposent le document-cadre au préfet, qui arrête le document-cadre après avis conforme de la CDPENAF (Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers), et avis des représentant.es agricoles, de l'énergie et des collectivités.



Articulation avec les autres outils de planification :

- **Lien avec le PLU/PLUi :** Le document-cadre s'appuie sur les zonages agricoles (A) ou naturels (N) et forestiers (F) des PLU(i) pour identifier les surfaces éligibles et inclut d'office les secteurs délimités en tant que zones favorables au photovoltaïque.
- **Lien avec la CDPENAF :** La CDPENAF émet un avis conforme sur le document-cadre et un avis simplifié pour les projets situés dans les zones qu'il identifie.
- **Lien avec les ZA EnR :** Les zones d'accélération des EnR doivent respecter les surfaces définies par le document-cadre (Art. L. 111-29 de la Loi APER).

Niveau local :

Zones d'Accélération des EnR (ZA EnR) et PCAET

Les zones d'accélération des EnR (ZA EnR)

Introduites par la loi APER, les zones d'accélération correspondent à des **zones jugées préférentielles et prioritaires par les communes pour le développement des projets d'énergies renouvelables**. Ces zones devront contribuer à « la solidarité entre les territoires »

et présenter « un potentiel » permettant d'accélérer la production renouvelable sur le territoire concerné. Elles sont définies pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables en tenant compte de la nécessaire diversification des EnR au regard des potentiels du territoire et de la puissance déjà installée. Leur objectif est de permettre l'atteinte des objectifs régionaux de déploiement des EnR fixés par la PPE régionalisée (ou le SRADDET en l'absence de PPE régionalisée).

- **À l'exception des procédés de production en toiture, elles ne pourront pas être incluses dans les parcs nationaux et les réserves naturelles** (article L. 141-5-3 du Code de l'énergie – art. 15 de la Loi APER).

Après concertation du public, selon des modalités qu'elles déterminent librement, les communes identifient ces ZA EnR, puis transmettent leur proposition au référent préfectoral chargé de compiler l'ensemble des zones proposées à l'échelle départementale. Le Comité Régional de l'Energie (CRE) rend ensuite un avis sur ce zonage.

L'avis du CRE sera transmis aux référents préfectoraux au plus tard trois mois après la réception de la cartographie des zones d'accélération. Deux possibilités :

- Si les ZA EnR identifiées au niveau régional sont suffisantes pour l'atteinte des objectifs régionaux, la cartographie des zones identifiées est arrêtée.
- Au contraire, si les ZA EnR ne sont pas suffisantes pour l'atteinte des objectifs régionaux, l'identification de ZA EnR complémentaires sera nécessaire. Un second avis sera rendu par le CRE dans un délai de trois mois. Dans un délai de deux mois à compter de ce nouvel avis, même si ce dernier souligne l'insuffisance des ZA EnR, et que certaines communes n'ont pas participé à cet exercice de planification, les référents préfectoraux arrêteront la cartographie des zones identifiées.

Ce processus devra être **renouvelé tous les cinq ans**. À partir du 31 décembre 2027, les ZA EnR devront contribuer à atteindre les objectifs de la PPE.

Avantages pour les projets en ZA EnR

- Les communes ayant transmis des ZA EnR pourront bénéficier de certains avantages : sur leur territoire, **identifier des zones d'exclusion** sur lesquelles l'implantation de projets d'EnR ne sera pas autorisée ;
- Ces avantages seront accessibles uniquement si les ZA EnR à l'échelle régionale ont été estimées suffisantes pour atteindre les objectifs régionalisés de développement des EnR ;
- Les **délais d'instruction seront réduits et des avantages financiers** (dispositions financières pour des zones à potentiel plus faible, intégration dans les cahiers des charges des appels à projet de critères favorisant les projets en ZA EnR par rapport à des projets hors ZA EnR) seront accordés aux porteurs de projets qui privilégieraient une installation dans les ZA EnR.

Qu'est-ce qu'un Comité Régional de l'Energie ?

Rôle :

Instaurés par la loi Climat et Résilience de 2021, les comités régionaux de l'énergie (CRE), ont pour mission de **favoriser la concertation**, en particulier avec les collectivités territoriales, sur les enjeux énergétiques au sein de chaque région de France continentale. Les CRE ont la charge de **décliner la PPE en objectifs régionaux** à intégrer dans les SRADDET. Ils rendent un avis sur l'évolution du développement des EnR dans la région, peuvent débattre et rendre des avis sur tous les sujets relatifs à l'énergie ayant un impact sur la région.

Composition :

- d'un collège de représentant·es de l'Etat et de ses établissements publics ;
- d'un collège de représentant·es de la région ;
- d'un collège de représentant·es des départements, des communes,
- des établissements publics de coopération intercommunale ;
- d'un collège de représentant·es des entreprises et de l'activité économique
- du secteur de l'énergie dans la région ;
- d'un collège de représentant·es d'organisations de la société civile actives dans le domaine de l'énergie et du climat et d'associations agréées pour la protection de l'environnement, d'associations de consommateurs particuliers et de personnalités qualifiées.

FNE est présente dans l'ensemble des CRE.

Les ZA EnR et zones d'exclusion dans les documents d'urbanisme

Les communes pourront délimiter des « **zones d'exclusion** » dès lors que les ZA EnR permettent d'atteindre les objectifs de développement des EnR (art. L. 141-10 du Code de l'urbanisme).

Les motifs d'exclusion peuvent être les suivants : l'installation de panneaux photovoltaïques est incompatible avec le voisinage habité ou avec l'usage des terrains situés à proximité ou elle porte atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la qualité architecturale, urbaine et paysagère, à la mise en valeur du patrimoine et à l'insertion des installations dans le milieu environnant.

Que ce soient les ZA EnR ou les zones d'exclusion, ces zones devront être intégrées dans les documents de planification et d'urbanisme.

- Lorsque le territoire est soumis à un Schéma de cohérence territoriale (SCoT) le document d'orientation et d'objectifs (DOO) peut identifier des ZA EnR pour l'implantation d'installations terrestres de production d'EnR arrêtées en application de l'article L. 141-5-3 du code de l'énergie.
- Lorsque le territoire concerné n'est pas régi par un SCoT, l'article L. 151-7 du code de l'urbanisme permet aux auteurs du PLU d'identifier des ZA ENR au sein des orientations d'aménagement et de programmation.
- Lorsque la commune n'est régie ni par un SCoT, ni par un PLU(i), l'identification des ZA EnR s'effectue au sein des cartes communales (art. L. 161-4, modifié).

Le portail cartographique des ZA EnR



En application de l'article 15 de la loi APER, un portail a été mis en place par le ministère avec l'appui du Céréma et de l'IGN afin de mettre à disposition des collectivités les données relatives aux EnR sur leur territoire ainsi qu'à leur potentiel de développement. Ce portail, gratuit et en open data, permet également aux communes de définir leurs ZA EnR.

→ [Le portail cartographique](#)

L'OFB a également rassemblé sur une interface cartographique l'ensemble des zonages environnementaux à prendre en compte.

→ [Le portail cartographique de l'OFB](#)

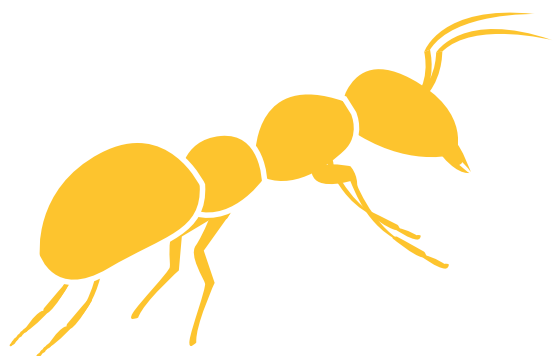
Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants sont soumis à l'obligation d'élaborer un PCAET. Il comporte notamment un volet relatif à la production des EnR. À long terme, cet exercice permet de s'assurer que les infrastructures évolueront en cohérence avec les objectifs de développement des EnR. Les PCAET peuvent également être réalisés volontairement pour les collectivités non concernées par l'obligation réglementaire.

- Voir le centre de ressources et observatoire national sur les PCAET : www.territoires-climat.ademe.fr.
- L'anticipation de l'évolution des réseaux énergétiques, et en l'occurrence le réseau de distribution d'électricité (propriété de la collectivité), peut aussi être abordée dans un PCAET afin d'anticiper les projets EnR. Le site Caparéseau (www.capareseau.fr) permet de consulter les capacités d'accueil pour le raccordement des projets aux réseaux de transport et de distribution d'électricité, avec des données mises à jour régulièrement par RTE et les gestionnaires de réseaux.



Lien avec les autres outils : Les PCAET doivent être compatibles avec les SRADDET et s'imposent au PLU(i) dans un rapport de prise en compte.



Autres moyens d'action pour anticiper les projets solaires

Outre les documents de planification et d'urbanisme, les collectivités disposent d'autres moyens d'action et d'outils pour promouvoir le développement du solaire sur leur territoire tout en limitant les incidences sur l'environnement :

- **par la mise en œuvre d'un Plan de paysage et de transition énergétique**, démarche volontaire qui invite les acteurs à réfléchir ensemble aux ressources et fonctionnalités à l'échelle du territoire au travers des paysages vécus et perçus. Elle permet ainsi de planifier la transition énergétique en respectant des objectifs de qualité paysagère. Quelques ressources à consulter :
 - l'outil ETAPE Paysage imaginé par le Collectif Paysages de l'Après Pétrole ;
 - L'imagier Paysage Energie de l'Ecole nationale des paysages, 2022 ;
 - Réaliser la transition énergétique par le paysage, ADEME, 2024.
- **par la mise en place d'un Schéma Directeur de l'Énergie** (SDE), instrument de planification volontaire en émergence et complémentaire des PCAET. Cette nouvelle démarche de planification est engagée par certaines métropoles mais aussi par des EPCI ou des syndicats intercommunaux. L'enjeu du SDE est de regarder en détail l'organisation locale du système de consommation et de production d'énergie afin de planifier le développement des EnR et des réseaux pour aboutir à un système énergétique optimisé, en phase avec les objectifs climat-air-énergie et les autres stratégies du territoire ;
- **par la création d'outils opérationnels pour monter et participer à des projets** : société locale, régie, SCIC, SEM, SAS ;
 - Cf. AMORCE, Guide sur les montages juridiques pour la production d'EnR par des collectivités territoriales, 2014 ;
- **par la réalisation d'un cadastre solaire**, outil d'évaluation du gisement solaire et d'animation de la collectivité pour promouvoir et planifier ses objectifs solaires. Pour un territoire, disposer de cette évaluation permet de répondre aux objectifs suivants :
 - Connaître le gisement solaire, disposer de chiffres sur ce gisement, ventilés par types d'installations ;
 - Informer les habitants et les propriétaires de bâtiments du potentiel solaire de leurs toits et les encourager à investir, coconstruire des projets citoyens (voir les possibilités auprès d'Énergie Partagée, des Centrales villageoises par exemple) ;
 - Identifier les zones prioritaires (toitures, parkings, zones industrielles) et les zones a priori favorables à des projets de centrales au sol ;
 - Intégrer le développement du solaire dans la planification urbaine.
- **par l'animation d'une dynamique territoriale** auprès des acteurs économiques du territoire : soutien aux filières agricoles, aux bailleurs sociaux, aux projets citoyens, rédaction d'une charte de bonnes pratiques, identification de surfaces bâties à grouper pour un appel à manifestation d'intérêt ... ;
- **par l'exemplarité**, en équipant leur propre patrimoine (établissement scolaire, mairie, salle communale, ...) de panneaux solaires et en créant des opérations d'autoconsommation patrimoniale.

Ces différents outils à disposition des collectivités permettent aux acteurs du territoire de se placer très en amont des projets de parcs solaires au sol.



La réglementation des projets photovoltaïques

Contrairement aux installations éoliennes ou de méthanisation, les installations photovoltaïques ne sont pas encadrées par le régime des installations classées pour l'environnement (ICPE) mais soumises à plusieurs réglementations comme le Code de l'environnement, le Code de l'urbanisme, le Code de la construction ou encore le Code de l'énergie. Les projets photovoltaïques au sol, qu'ils soient en zones agricoles, naturelles ou forestières, sont soumis à une évaluation environnementale systématique ou au cas par cas, selon leur implantation et leur puissance.

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables du 10 mars 2023 (Loi APER) a introduit de nouvelles dispositions relatives aux surfaces artificialisées, avec notamment des obligations de solarisation pour les surfaces de toitures et parkings, mais aussi des conditions à l'implantation des projets photovoltaïques en zones agricoles, naturelles et forestières.

Cette partie concerne la réglementation qui s'applique aux différents types de projets photovoltaïques. Elle précise les étapes clés d'un projet, les régimes administratifs applicables et les obligations en matière de concertation et d'information du public. La connaissance des différentes étapes et dossiers à fournir va être déterminante dans le processus de positionnement. Vous serez ainsi en mesure d'agir aux bons moments pour récupérer les informations et participer au dialogue avec les services instructeurs, le porteur du projet et les acteurs du territoire.

Seront d'abord présentées les dispositions spécifiques aux projets en zones déjà artificialisées pour lesquels les incidences sur l'environnement sont moindres, puis les étapes et régimes s'appliquant aux projets de parcs solaires au sol en espace naturel, agricole ou forestier.

Point de vigilance : la réglementation est en constante évolution. Ce guide reflète la réglementation à sa date de publication.

La réglementation du photovoltaïque sur les bâtiments et les parcs de stationnement

Les installations photovoltaïques sur toitures ou en ombrières de parkings sont considérées comme moins impactantes pour l'environnement et la biodiversité, car elles n'artificialisent pas d'espaces naturels, agricoles ou forestiers (ENAF). C'est pourquoi elles sont à privilégier. Ces installations sont d'ailleurs **exemptées d'évaluation environnementale** depuis 2022, vu leur très faible impact environnemental. Les toitures et les parkings sont depuis peu soumis à des obligations de solarisation afin de limiter la consommation d'ENAF et préserver la biodiversité.

Les obligations de solarisation concernant les bâtiments

Certains **bâtiments non-résidentiels**, qu'ils **soient neufs ou existants et faisant l'objet d'une rénovation lourde ou d'une extension** sont concernés en fonction de leur taille et leur usage par une obligation de solarisation (voire de végétalisation, solution que nous ne développerons pas ici).

Par ailleurs, les **parkings associés** à ces bâtiments (neufs, extensions ou rénovations lourdes) doivent aussi être équipés de dispositifs d'ombrage et de gestion des eaux pluviales. Cette obligation se cumule avec l'obligation s'appliquant aux toitures.



À ce jour cette obligation ne concerne pas les bâtiments résidentiels existants. Les bâtiments résidentiels neufs sont quant à eux désormais soumis à la Réglementation Environnementale 2020 pour laquelle l'utilisation d'EnR est quasi incontournable pour être conforme aux seuils de performance fixés.

Les bâtiments non-résidentiels existants

Certains types de bâtiments non résidentiels **existants de plus de 500 m²** doivent intégrer sur leur toiture « *un procédé de production d'énergies renouvelables ou un dispositif de végétalisation [...] ou tout autre dispositif [garantissant une bonne isolation]* » (Art. L. 171-5 du Code de la construction et de l'habitation).

Ces dispositions s'appliquent d'ici le **1^{er} janvier 2028**, pour les bâtiments ou partie de bâtiments existants avant le 1^{er} juillet 2023, et pour ceux dont la date de demande d'autorisation d'urbanisme a été déposée à compter de la loi APER du 10 mars 2023 et avant le 1^{er} juillet 2023. Les surfaces à équiper et le taux de couverture seront définis par décret.

→ **Les bâtiments concernés** : les bâtiments ou partie de bâtiments à usage commercial, industriel, artisanal ou administratif, les bâtiments ou parties de bâtiments à usage de bureaux ou d'entrepôt, les hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale, les hôpitaux, les équipements sportifs, récréatifs et de loisirs, les bâtiments ou parties de bâtiments scolaires et universitaires et les parcs de stationnement couverts accessibles au public.

Le projet de loi d'adaptation au droit européen (Ddadue) transposera en 2026 la directive de 2024 sur la performance énergétique des bâtiments. Aussi, ces dispositions pourront être amenées à changer (se renseigner sur le droit en application pour la végétalisation ou la solarisation des toitures).

Les bâtiments non-résidentiels neufs

Certains bâtiments non-résidentiels **neufs** ou faisant l'objet d'une **extension ou d'une rénovation lourde** doivent intégrer « *soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation [...] ou tout autre dispositif garantissant une bonne isolation thermique* » (art. L. 171-4 du Code de la construction et de l'habitation). Les bâtiments concernés doivent couvrir au moins 30 % de leur toiture par des installations de production d'énergies renouvelables ou de végétalisation. Ce seuil passera à 40 % en 2026, puis à 50 % en 2027.

Pour ces deux catégories de bâtiments, des **exceptions à l'obligation sont prévues** lorsque :

- des contraintes techniques, de sécurité, architecturales ou patrimoniales, existent, notamment si l'installation est de nature à aggraver un risque ou présente une difficulté technique insurmontable ;
- les travaux permettant de satisfaire cette obligation ne peuvent être réalisés dans des conditions économiquement acceptables. (A noter que l'affaiblissement des dispositifs de soutien au photovoltaïque augmentent les cas où ces dérogations seront mobilisables.)

En savoir plus sur ces obligations :

- Voir les articles R. 171-34, Art. R. 171-35-I du Code de la construction et de l'habitation
- Voir le centre national de ressources sur le photovoltaïque – obligations de solarisation des bâtiments

Les obligations de solarisation concernant les parcs de stationnement extérieurs

Les parcs de stationnement représentent un gisement foncier particulièrement intéressant pour l'installation de panneaux photovoltaïques sur ombrières, qui ne s'opposent pas à l'usage normal du parc et apportent un confort d'été aux usagers.



Point d'attention : les parcs de stationnement **couverts et accessibles au public** sont considérés comme des bâtiments non-résidentiels. Il convient donc de se reporter à la partie consacrée aux bâtiments non-résidentiels.

L'encadrement normatif de telles structures est issu de l'article L. 111-19-1 du Code de l'urbanisme et de l'article 40 de la loi APER.

Les parcs de stationnement extérieurs existants et neufs

Depuis 2023, les parcs de stationnement extérieurs, neufs ou existants, de **plus de 1 500 m²** sont soumis à une obligation de solarisation (ou de végétalisation/un autre procédé menant aux mêmes résultats thermiques) sur plus de la moitié de leur surface selon un calendrier progressif étalé du 1er juillet 2026 au 1er juillet 2028 (l'article 40 de la loi APER).

Cette règle a été assouplie par la loi de simplification du droit de l'urbanisme du 26 novembre 2025 (article 8) : désormais, au moins **35 % de la moitié de la surface totale du parking devront être couverts** par des ombrières de parking, et les parkings compris entre 1 500 et 10 000 m² pourront bénéficier d'un report du calendrier pour s'équiper avant le 1er janvier 2030 en panneaux résilients.

Néanmoins, d'après le même article, si les parcs de stationnement sont gérés en concession ou en délégation de service public, l'obligation de solarisation doit être remplie à l'occasion de la conclusion d'un nouveau contrat de concession ou de délégation, ou de son renouvellement. Un report de l'échéance de l'obligation est également permis en fonction de certaines caractéristiques des panneaux photovoltaïques (voir le décret n°2024-1104 du 3 décembre 2024).

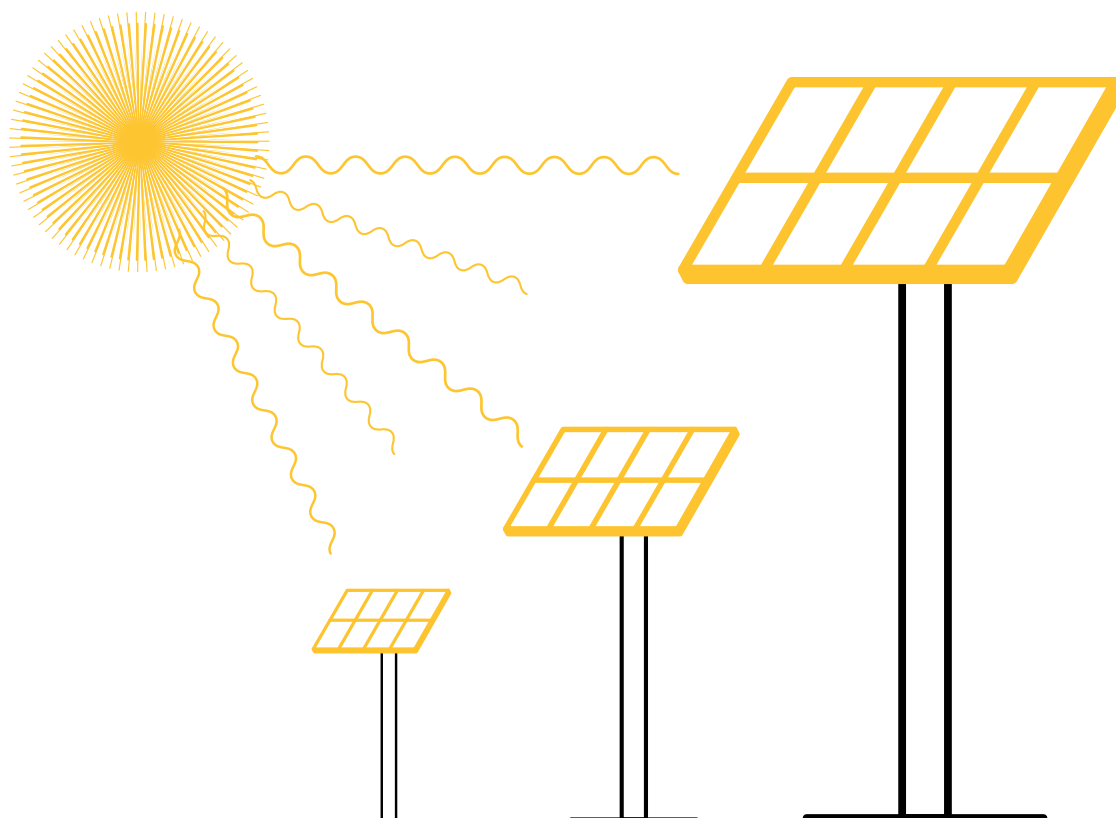
Les parcs de stationnement extérieurs neufs de plus de 500 m²

Les parcs de stationnement extérieurs de plus de 500 m² **associés aux bâtiments concernés par des obligations de solarisation, ainsi que les parcs de stationnement ouverts au public**, lors de leur construction ou de leur rénovation lourde, sont également soumis à une obligation de solarisation ou de végétalisation à partir de janvier 2024 sur **50 % de leur surface**.

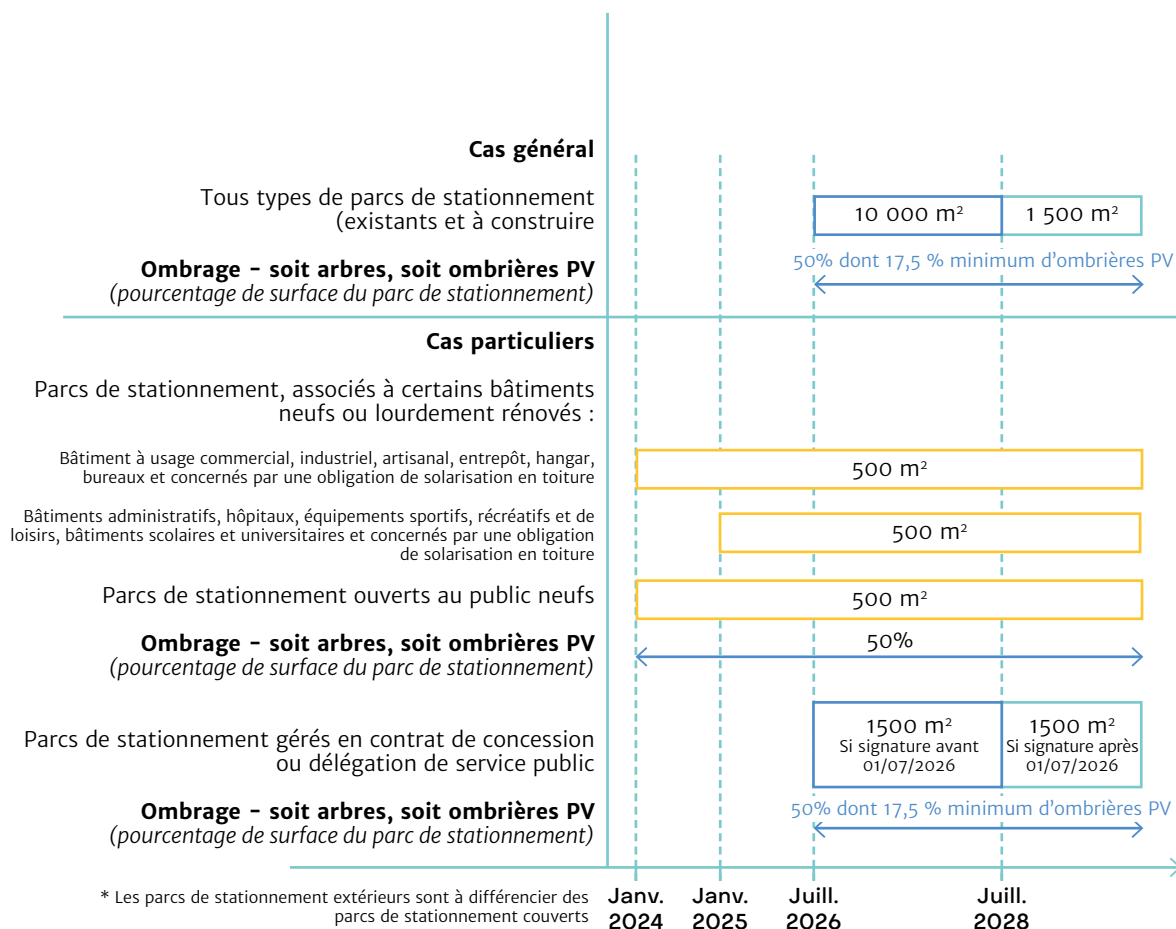
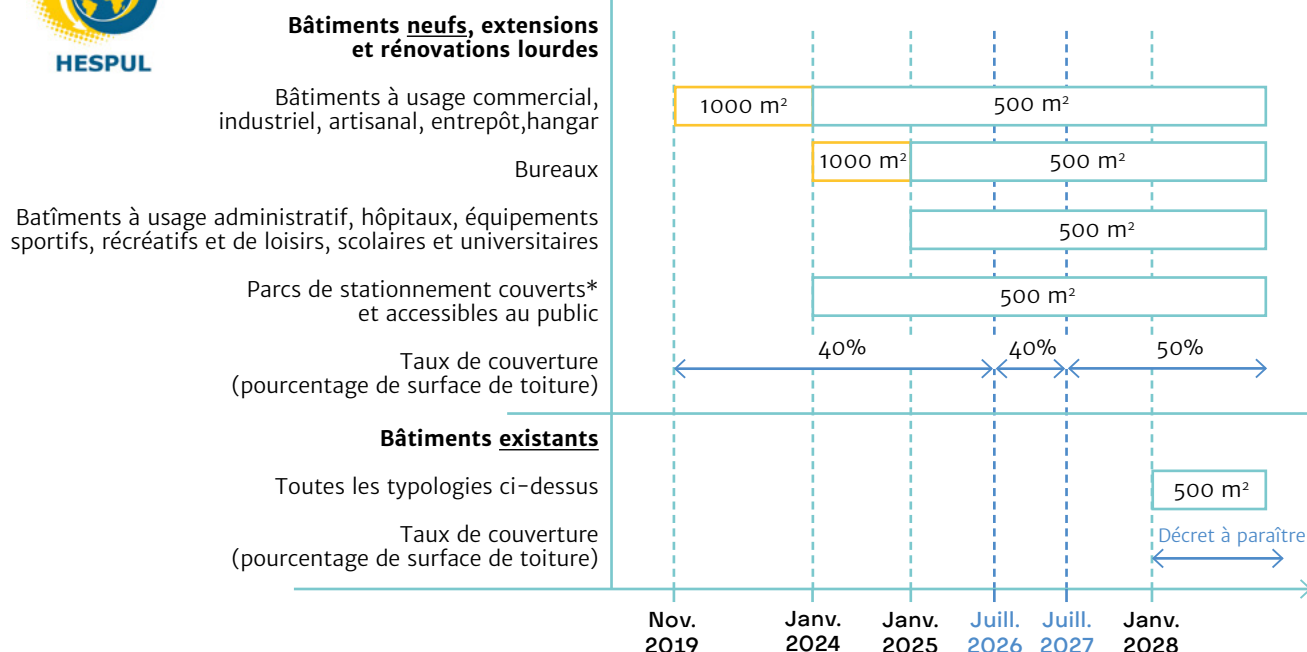
- Exceptions à l'obligation de solarisation : Attention, l'obligation de solarisation des parcs de stationnement extérieurs comporte des exceptions. Celle-ci n'est pas applicable :
- pour les parcs de stationnement de plus de 1 500 m² lorsque des contraintes techniques, de sécurité, architecturales, patrimoniales et environnementales ou relatives aux sites et aux paysages ne permettent pas l'installation du dispositif ;
 - lorsque ces obligations ne peuvent être satisfaites dans des conditions économiquement acceptables, notamment du fait des mêmes contraintes ;
 - lorsque le parc est ombragé par des arbres sur au moins la moitié de sa superficie ;
 - aux parcs de stationnement dont la suppression ou la transformation totale ou partielle est prévue dans le cadre d'une action ou d'une opération d'aménagement ;
 - aux parcs de stationnement dont la suppression ou la transformation totale ou partielle est prévue et pour laquelle une autorisation d'urbanisme est délivrée avant l'expiration des délais spécifiés par le III de l'article 40 de la loi APER ;
 - lorsque le parc de stationnement est supprimé ou transformé en partie.

En cas de manquement à cette obligation, chaque année et jusqu'à la mise en conformité du parking, une sanction financière est prononcée à l'encontre du gestionnaire dans la limite d'un plafond :

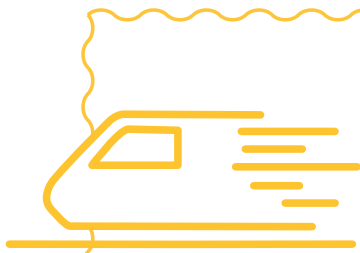
- de 20 000 euros si le parc est d'une superficie inférieure à 10 000 m² ;
- de 40 000 euros si le parc est d'une superficie supérieure ou égale à 10 000 m².



Synthèse de l'évolution de l'obligation de solarisation



➔ Plus d'infos sur le site : www.photovoltaique.info



Les dispositions relatives aux délaissés d'infrastructures de transport

Des ouvrages de production d'énergies solaires peuvent être installés en bord de route ou d'autoroutes (art. L. 111-6 et L. 111-7 du Code de l'urbanisme), ainsi que le long des voies ferrées. Dans ce dernier cas, néanmoins, les installations photovoltaïques ne doivent pas compromettre la sécurité des circulations ferroviaires, le bon fonctionnement des ouvrages, des systèmes et des équipements de transport ainsi que leur maintenabilité (art. L. 2231-4 du Code des transports).

Les régimes d'autorisation pour les projets sur bâtiments et en ombrières de parkings

L'évaluation environnementale

Depuis 2022, les projets photovoltaïques en toiture et ombrières sur parkings sont **dispensés d'évaluation environnementale** du fait de leur très faible impact environnemental (voir le tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement). L'examen au cas par cas induit par la « clause filet » est effectué au vu de plusieurs éléments, énumérés à l'annexe de l'article R.122-3-1 du Code de l'environnement.

L'autorisation d'urbanisme

En fonction de la taille et de la puissance du parc, le projet sera soit soumis à **déclaration ou permis de construire**, ou à **aucune formalité**.

Les projets photovoltaïques sur toiture répondent à un régime différent, moins spécial.

- S'il s'agit d'une **construction nouvelle**, le projet d'installation de panneaux photovoltaïque est intégré au permis de construire de ladite construction (article R. 421-1 du Code de l'urbanisme).
- Le projet est soumis à déclaration préalable si les panneaux photovoltaïques sont posés sur **toiture existante** dans le cas où les travaux ont pour effet de modifier l'aspect extérieur du bâtiment notamment (article R. 421-17 du Code de l'urbanisme).

Les ombrières sont soumises au même régime que les parcs photovoltaïques au sol pour ce qui est de l'autorisation d'urbanisme. Ce régime sera développé en aval.

- Aucune formalité n'est exigée pour les ombrières surmontées de panneaux photovoltaïques dont la puissance crête est inférieure à 3 kWc et dont la hauteur est inférieure à 1,80 m.
- Au-delà de ces deux valeurs, la construction est soumise à déclaration préalable, et au-delà de 3 MWc, elle est soumise à permis de construire (articles R. 421-1 et suivants du Code de l'urbanisme).



Espèces protégées du bâti et installations solaires

Pour les projets solaires en toiture, une attention particulière doit être portée si des espèces de chauves-souris, hirondelles et martinets sont présentes. Toutes ces espèces sont protégées et la destruction des spécimens et de leur habitat est interdite. Des associations peuvent vous aider à mettre en œuvre le projet hors des périodes sensibles et à proposer des mesures adéquates pour maintenir les gîtes et les nids, le cas échéant ([voir le Guide technique sur la rénovation du bâti et la biodiversité de la LPO](#) et le site de [FNE Centre-Val de Loire : un toit pour la biodiversité](#)).

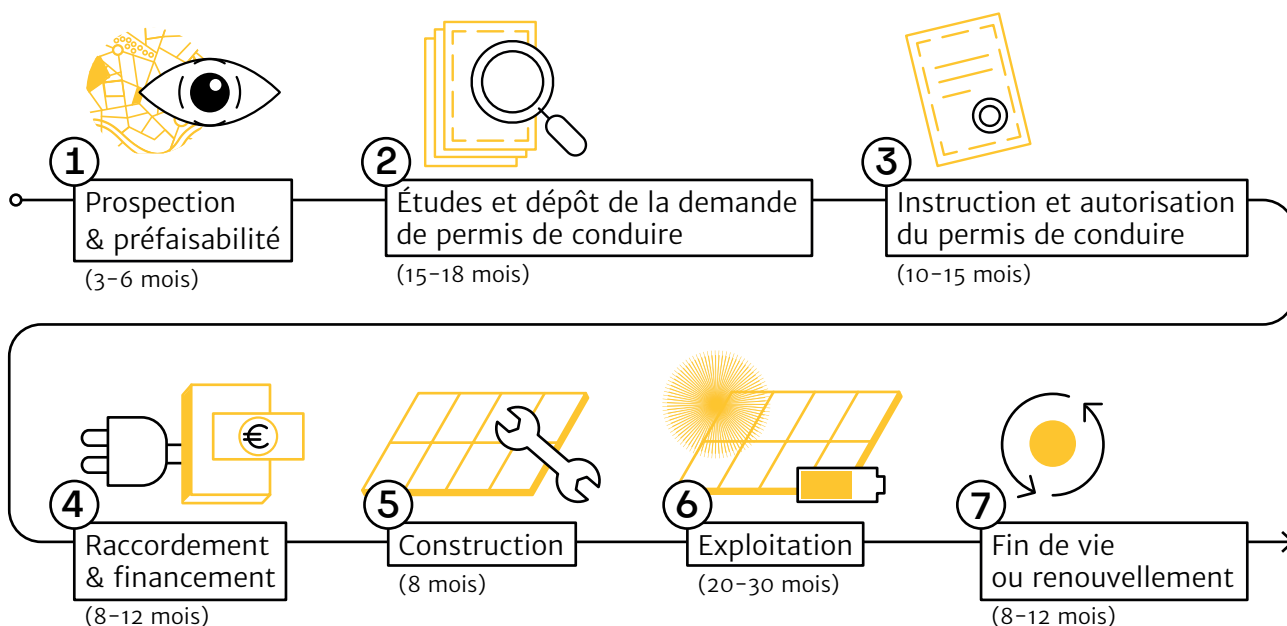
La réglementation du photovoltaïque au sol en espaces naturels, agricoles et forestiers

La **loi APER** a redéfini les conditions du développement des parcs photovoltaïques au sol dans les espaces agricoles, naturels et forestiers (ENAF). Elle établit une définition de l'agrivoltaïsme et encadre le développement du photovoltaïque sur terrains agricoles, naturels et forestiers via l'élaboration de documents-cadre identifiant les zones ouvertes à l'accueil de projets.

Dans le cas des parcs agrivoltaïques et photovoltaïques au sol soumis à une procédure d'évaluation environnementale, la connaissance des différentes étapes et informations à rechercher va être déterminante pour l'élaboration de votre positionnement et l'accompagnement ou non du projet.

Les étapes d'un projet de parc photovoltaïque au sol

Avant de s'avancer dans la connaissance des réglementations en vigueur, il est utile de bien connaître les étapes d'un projet photovoltaïque au sol.



1. Prospection & pré faisabilité (3-6 mois). Cette phase comprend l'identification préliminaire (pré-diagnostics) des réglementations environnementales et paysagères, des enjeux environnementaux et des contraintes géotechniques qui doivent conduire à cibler un terrain propice à l'installation du parc photovoltaïque au sol. Le porteur de projet détermine également les options techniques de raccordement au réseau électrique. Dans cette phase, il consulte les documents-cadre et Zones d'Accélération des Énergies Renouvelables (ZA EnR), prend contact avec les administrations et les collectivités pour recueillir leurs données et leurs avis sur le projet. Les propriétaires et exploitants des terrains sont aussi contactés afin de signer des promesses de bail et sécuriser ainsi le foncier. C'est aussi à ce moment-là que le montage juridique du projet va se dessiner.

2. Études et dépôt de la demande de permis de construire (PC) (15-18 mois). Le porteur de projet mène plusieurs études pour s'assurer de la faisabilité technique et de la rentabilité du projet. Il évalue les impacts sur l'environnement, la biodiversité, les paysages, le patrimoine et les riverains, et fait les demandes d'autorisations nécessaires au titre du Code de l'environnement et du Code forestier. Les études faune-flore sont réalisées par un bureau d'études indépendant et doivent absolument couvrir les quatre saisons. À la suite de l'état initial de l'environnement et en fonction du choix de la variante de moindre impact finale du projet par le développeur, des mesures sont proposées en application de la séquence ERC (Eviter – Réduire – Compenser), le but étant d'éviter au maximum les impacts résiduels dus au projet. Pour les projets situés en dehors des ZA EnR, le porteur de projet est tenu de convoquer un comité de projet, d'après le décret du 22 décembre 2023 afin de débattre de la faisabilité et des conditions d'intégration du projet dans le territoire.

3. Instruction et autorisation du permis de construire (10-15 mois). Dans le cadre de l'instruction des demandes de permis de construire certaines demandes d'autorisations, au titre du Code de l'environnement et du Code forestier, pourront être obligatoires (autorisation de défrichement, dérogation « espèces protégées », autorisation environnementale « loi sur l'eau » dans le cas du déclenchement d'une rubrique de la nomenclature IOTA). Plusieurs consultations sont alors organisées par la DDT(M) qui gère l'instruction de ces dossiers :

→ **Consultation de différentes instances départementales et nationales :**

- La CDPENAF (Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles ou forestiers) rend un avis favorable ou défavorable lorsque l'ouvrage de production d'énergie à partir de l'énergie solaire est implanté sur un sol naturel, agricole et forestier. La particularité est que ces avis sont conformes, soit contraignants pour l'autorité délivrant le permis de construire ;
- La CDNPS (Commission départementale de la nature, des paysages et des sites) ;
- Le CNPN (Conseil national de protection de la nature) ou le CSRPN (Conseil scientifique régional du patrimoine naturel) en cas de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées ;

→ **Consultation de l'Autorité environnementale** qui, en cas d'évaluation environnementale, rendra un avis global sur l'étude d'impact menée par le développeur ;

→ **Enquête publique (durée minimale de 30 jours) :** à la suite du recueil de ces avis et si le projet est soumis à évaluation environnementale, afin de recueillir l'avis de tout·e citoyen·ne ou association, et notamment des habitant·es des communes concernées. Les communes et leur groupement sont aussi consultés sur l'ensemble du projet. Si le préfet le juge nécessaire, il peut étendre la consultation à des communes limitrophes.

Diverses consultations supplémentaires peuvent être effectuées en fonction du terrain d'implantation du projet (Cf annexe Consultations obligatoires et facultatives p77). Les avis émis lors de ces consultations seront adressés au préfet, qui rendra sa décision d'autoriser ou non le projet et l'assortira, le cas échéant, de prescriptions complémentaires ou de demandes complémentaires.



Attention, le permis de construire dispose d'une date de péremption : les travaux doivent avoir lieu dans un délai de trois ans à compter de la notification de la décision accordant le permis, de la date à laquelle la décision tacite est intervenue, ou ne pas s'interrompre durant plus d'un an après ces délais. Dans le cas des projets d'EnR, ce délai est prorogeable tous les ans jusqu'à 10 ans après la date d'octroi du permis de construire (art. R. 424-21 du Code de l'urbanisme). Le délai pour réaliser un **recours contentieux** est de deux mois à compter de la notification ou de la publication du permis de construire. Ce délai ne peut pas être prorogé par l'exercice d'un recours administratif (Art. R. 311-6 du Code de justice administrative).

4. Raccordement et financement (8-12 mois). Après l'obtention de l'ensemble des actes administratifs autorisant le projet par l'État, le développeur engage les démarches de raccordement auprès d'Enedis (et parfois RTE) et doit obtenir un complément de rémunération pour l'électricité que va produire le parc photovoltaïque. Ce complément de rémunération sera versé par l'État et viendra compléter la vente de l'électricité réalisée par l'exploitant sur le marché ou à un privé, ceci à hauteur du tarif de candidature. Dans la plupart des cas, il prépare et dépose une offre en réponse aux appels d'offres (AO) organisés par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE). Une fois lauréat, le développeur organise son approvisionnement en matériaux et services pour le chantier. Cependant, de plus en plus de projets utilisent les *Power Purchase Agreement* (PPA), contrats d'approvisionnement en électricité renouvelable entre un producteur et un acheteur (consommateur ou fournisseur), sur une période donnée, en dehors de tout soutien public. La plupart des projets nécessitent un financement bancaire, qui constitue la dernière étape avant le lancement de la construction.

5. Construction (8 mois). Travaux de terrassement, voiries, ancrage, clôtures, tranchées pour le raccordement électrique et la communication, montage des structures et des modules, installation des onduleurs, du poste électrique de livraison, raccordement au réseau puis essais de mise en service.

6. Exploitation (20-30 ans). La durée d'exploitation d'un parc photovoltaïque est en moyenne de 20 à 30 ans. Elle comprend la production d'électricité, la maintenance des installations et le suivi environnemental sur une durée prescrite par le préfet.

→ Extension de l'installation : en phase d'exploitation, l'exploitant peut solliciter l'extension de son parc ou la modification d'une partie de son installation.

7. Démantèlement ou renouvellement. À l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque :

→ Soit le parc est démonté et le site est remis en état (selon dispositions prévues par le Code de l'environnement et avec le propriétaire du terrain). Les panneaux photovoltaïques sont collectés par l'éco-organisme Soren et envoyés vers les différentes filières de recyclage ;

→ Soit l'exploitant décide de prolonger l'exploitation en remplaçant tout ou partie des modules. Ceci nécessitera les mêmes autorisations que la création d'un nouveau projet en cas de modifications substantielles du parc (augmentation de la surface clôturée, augmentation de la hauteur des panneaux, augmentation de la surface de plancher créée).

Le nouveau cadre en bref

Le nouveau cadre législatif et réglementaire (décret du 8 avril 2024 et arrêté du 5 juillet 2024) distingue :

- les **projets agrivoltaïques** qui doivent apporter un service direct à l'activité agricole (parmi les quatre suivants : amélioration du potentiel et de l'impact agronomique, adaptation au changement climatique, protection contre les aléas, amélioration du bien-être animal) et garantir le maintien d'une activité agricole principale et significative ainsi qu'un revenu durable issu de l'activité agricole ;
- les **projets photovoltaïques compatibles** ou « **agri-compatibles** » avec une activité agricole, pastorale ou forestière, qui ne pourront être autorisés que sur des terrains identifiés dans un document-cadre départemental ;
- l'implantation de **serres, de hangars et d'ombrières à usage agricole** supportant des panneaux photovoltaïques. Leur implantation doit correspondre à une « *nécessité liée à l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative* ». L'article L. 111-28 du Code de l'urbanisme régit l'implantation concomitante d'une serre, d'un hangar ou d'une ombrière, et de l'installation photovoltaïque située au-dessus.

Ainsi, dans les espaces à vocation naturelle, agricole, pastorale ou forestière, à l'exception des installations agrivoltaïques, aucun projet photovoltaïque au sol ne peut se développer en dehors des surfaces identifiées dans le **document-cadre départemental**.

Exemption du Zéro Artificialisation nette (ZAN) ou le calcul de la consommation d'espace

Depuis la Loi Climat et Résilience¹, les installations photovoltaïques au sol ne relèvent pas du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au sens de l'article 1er du décret du 29 décembre 2023, ce qui leur permet d'être implantées dans ces types d'espaces dès lors que :



- cette implantation n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol ;
- et que, le cas échéant, l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale.

Pour bénéficier de la **dérogation au principe de consommation d'espace** pour des installations photovoltaïques, l'installation visée doit permettre de garantir :

- la **réversibilité** de l'installation ;
- le **maintien du couvert végétal**. Ce couvert correspond à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;
- sur les espaces à vocation agricole, le **maintien d'une activité agricole ou pastorale significative** en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité, qui auraient vocation à s'y développer.

¹ Article 194 de la Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Le tableau suivant énumère plus précisément les différentes caractéristiques techniques cumulatives que doit avoir le parc photovoltaïque au sol pour bénéficier de l'exemption :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers
Hauteur des panneaux voltaïques	1,10 mètre minimum au point bas
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Combustible solide de récupération (cimenterie) ou recyclage mécanique/chimique (filières émergentes en Europe).
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements «béton» <1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/kWc
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable

Les installations agri-compatibles

Le décret 2024-318 du 8 avril 2024 précise les dispositions de l'article 54 de la loi APER. Il prévoit que les ouvrages de production photovoltaïque au sol, sur espace agricole, naturel ou forestier, autres qu'agrivoltaïques, mais compatibles avec l'exercice d'une activité agricole (agri-compatible) ne pourront être installés que dans des espaces clairement définis au travers de « **documents-cadres** ». Ce décret identifie les zones qui figurent obligatoirement dans le document-cadre ainsi que des zones ne pouvant y figurer.

Les panneaux photovoltaïques destinés de manière principale à produire de l'énergie (pour la vente ou en autoconsommation) sont qualifiables d'installations agri-compatibles, et devront respecter leur cadre normatif (article L. 111-29 du Code de l'urbanisme).

Le document cadre départemental

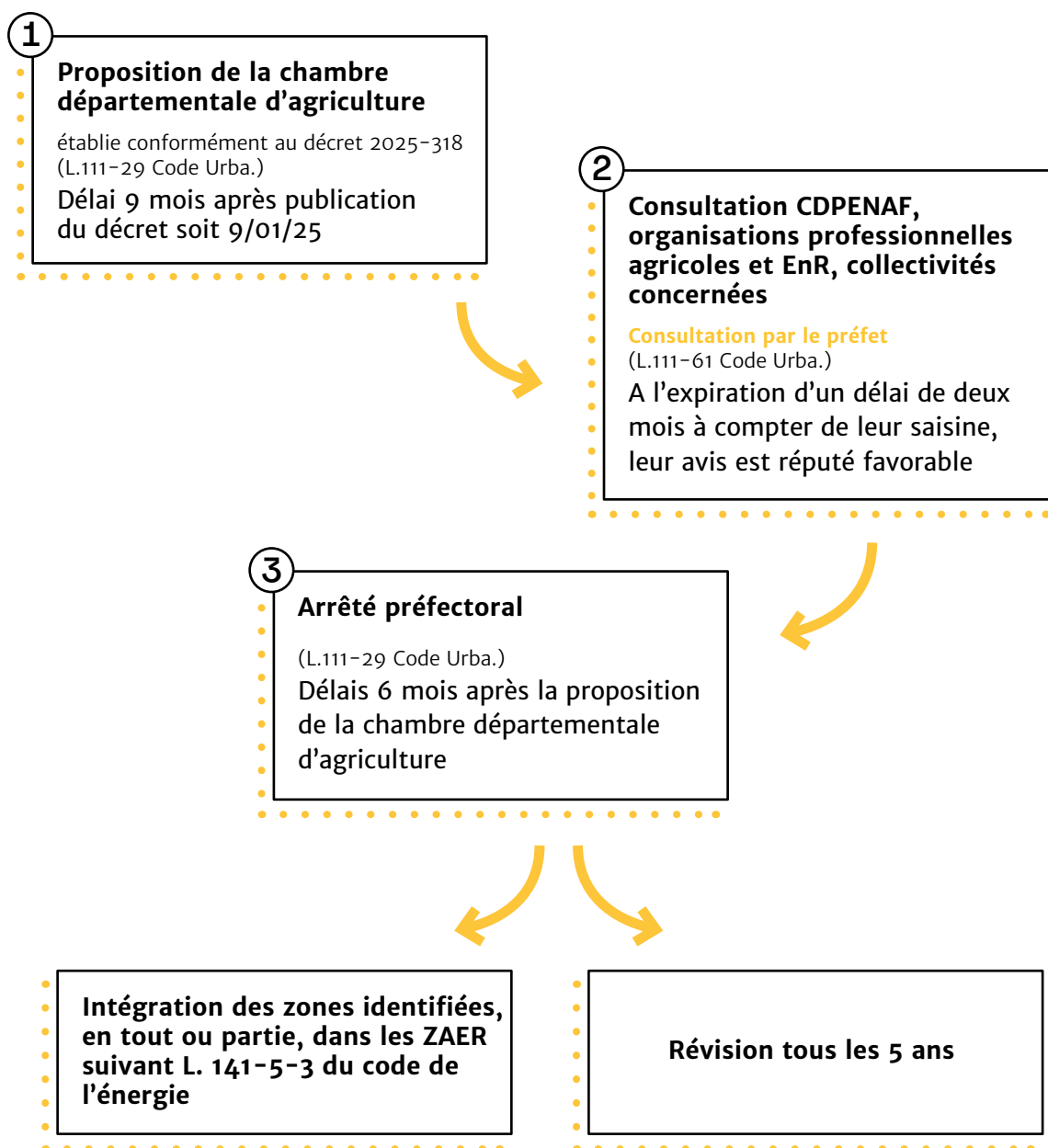
Un document-cadre départemental sera arrêté par le préfet sur proposition de la chambre d'agriculture et après consultation de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF). Ce document est visé à l'Article L.111-29 du Code de l'urbanisme. Il définit notamment les surfaces agricoles, naturelles et forestières ouvertes à un projet d'installation agri-compatible ainsi que les conditions d'implantation dans ces surfaces. Le document est révisé tous les cinq ans.

Les terrains identifiés remplissent les conditions suivantes :

- il s'agit de sols de **terrains non exploités depuis une durée minimale de dix ans**, et identifiés à l'échelle cadastrale ;
- il s'agit de **sols réputés incultes**. Tel est le cas lorsque (article R. 111-56 du Code de l'urbanisme) :
 - l'exploitation agricole ou pastorale y est impossible au regard du territoire environnant en raison de ses caractéristiques topographiques, pédologiques et climatiques ou à la suite d'une décision administrative,
 - le sol n'entre dans aucune des catégories de forêts définies par arrêté des ministres chargés des forêts, de l'environnement et de l'énergie, comme présentant de forts enjeux de stock de carbone, de production sylvicole ou d'enjeux patrimoniaux sur le plan de la biodiversité et des paysages.

Certains de ces sols pourront être intégrés en tout ou partie dans les zones d'accélération.

Phases d'élaboration du document-cadre :



Certains terrains, du fait de leurs caractéristiques, sont **inclus d'office dans le document-cadre** (art. R. 111-58 du Code de l'urbanisme). C'est le cas si le site est :

- situé en zone agricole, non exploitée et située à moins de cent mètres d'un bâtiment d'une exploitation agricole ;
- pollué ou une friche industrielle ;
- une ancienne carrière, mine, ou installation de stockage de déchets ;
- un ancien aérodrome ou un délaissé d'aéroport ;
- un délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;
- situé à l'intérieur d'une installation classée ;
- un plan d'eau ;
- situé dans une zone de danger d'un établissement classé SEVESO ;
- situé en zone d'aléa fort ou très fort d'un plan de prévention des risques technologiques ;
- situé sur un terrain militaire, ou un ancien terrain militaire, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ;
- situé dans un secteur effectivement délimité en tant que zone favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques dans le plan local d'urbanisme de la commune ou de l'intercommunalité.

Certains espaces de bois et forêts sont au contraire exclus du document cadre (art. R. 111-59 du Code de l'urbanisme, voir annexe p73)

Projets en zone forestière et interdiction de défricher plus de 25 hectares



Depuis 2023, la loi APER interdit tout défrichement soumis à évaluation environnementale systématique – c'est-à-dire de plus de 25 hectares – pour l'installation de parcs photovoltaïques. Article L. 111-33 du Code de l'urbanisme : « Les constructions et les installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire implantées sur les sols ne sont pas autorisées dans les zones forestières lorsqu'elles nécessitent un défrichement, au sens de l'article L. 341-1 du Code forestier, soumis à évaluation environnementale systématique en application de l'article L. 122-1 du Code de l'environnement. »

Les installations agrivoltaïques

Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité photovoltaïque 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** (Code de l'énergie article L. 314-36). Pour intégrer le régime de l'agrivoltaïsme, l'installation doit remplir plusieurs critères :

- Être située sur une **parcelle agricole** appartenant à un·e agriculteur·rice encore en activité ;
- Si la puissance installée est supérieure à 10 MWc, le **taux de couverture ne peut dépasser 40 %**. Si la puissance installée est inférieure à 10 MWc, il n'y a pas d'obligation relative au taux de couverture (sauf s'il y a une dérogation liée à la zone témoin, voir supra) ;
- Être **réversible**, et donc être retirée sans altérer de manière permanente l'environnement ni la productivité agricole ;
- Garantir la **production agricole comme activité principale** (revenus, conditions d'exploitation de la parcelle – article R. 314-118 du Code de l'énergie). Ceci signifie que la superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque (pour calculer le taux de couverture, il faut se référer à l'article R. 314-119 du Code de l'énergie) ;
- Permettre la conservation « **d'une production agricole significative et un revenu durable** » (article R.314-114 du Code de l'énergie) :
 - La moyenne de rendement/ha sur la parcelle accueillant les installations ne doit pas être inférieure à 90 % de la moyenne rendement/ha de la « zone témoin ». Il est possible d'avoir un rendement moindre s'il y a une amélioration de la qualité « significative et démontrable » ;
 - Revenu durable : la moyenne des revenus liés à la production agricole, une fois l'installation agrivoltaïque, n'est pas inférieure à la moyenne des revenus antérieurs à l'installation agrivoltaïque. Une diminution peut être acceptée par le préfet sous certaines conditions.

Obligations de services

Ces critères sont renforcés par une obligation de remplir en outre, au moins l'un des services suivants (Art. R. 314-110.à R. 314-113 du Code de l'énergie) :

- l'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- l'adaptation au changement climatique (protection des cultures) ;
- la protection contre les aléas (grêle, gel) ;
- l'amélioration du bien-être animal (ombrage).

En bref, une **installation agrivoltaïque ne doit pas porter atteinte à la production agricole initiale** et doit démontrer l'application d'au moins un des quatre « services » cités précédemment, considéré comme une réelle plus-value pour la parcelle. Cette plus-value est établie dans un **rapport technique**, avant l'obtention du permis de construire.

L'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers définit les méthodologies, les modes de calcul, indicateurs et dispositions afférentes à ces critères, qui peuvent être contrôlés par l'administration lors du dépôt du permis de construire.

À l'inverse, ne sera pas considérée comme agrivoltaïque une installation :

- qui porte une atteinte substantielle à l'un de ces services ;
- qui porte une atteinte limitée à deux de ces services ;
- qui ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle ;
- qui n'est pas réversible (démantèlement de l'installation solaire et remise en état de la parcelle).

Les zones témoins

Pour apprécier ces critères, une zone témoin doit être mise en place. Il s'agit d'une parcelle sans modules photovoltaïques, représentant **au moins 5 % de la surface de la parcelle agricole** à considérer (article R. 314-108 du Code de l'énergie), dans une limite d'un hectare (article R. 314-114 II du Code de l'énergie). La réalisation d'une zone témoin pour les installations sur culture est obligatoire, sauf dans certains cas où des dérogations pourraient être permises. Ces zones témoins sont censées être **représentatives des conditions de production sous les panneaux** : la seule différence étant l'absence de panneaux. Les conditions pédologiques, agronomiques, hydriques et topographiques, ainsi que l'ensoleillement et l'exposition aux vents doivent être similaires voir identiques autant que faire se peut.

Il peut en effet être **dérogé à l'obligation d'une zone témoin** en présence d'une de ces trois situations (art. R.314-115 du Code de l'énergie) :

*<< 1° Il y a une **incapacité technique** à créer une zone témoin. Cette dérogation, prise sur décision préfectorale après avis de la CDPENAF, s'applique uniquement aux installations dont le taux de couverture est inférieur à 40 %.*

*2° Il existe une **installation agrivoltaïque similaire au niveau départemental ou régional** et comportant une zone témoin connaissant des conditions pédoclimatiques équivalentes. Cette dérogation s'applique uniquement aux installations dont le taux de couverture est inférieur à 40 %.*

*3° L'installation utilise l'une des **technologies agrivoltaïques éprouvées** figurant sur une liste établie par arrêté des ministres chargés de l'énergie et de l'agriculture en fonction du mode de culture ou d'élevage, du procédé technique photovoltaïque utilisé et de l'implantation géographique. >>*

Les installations sur serre et les installations sur élevage seront, elles, exemptées d'obligation de réalisation de zone témoin, l'évaluation de la production agricole significative se faisant par d'autres moyens (article R. 314-116 du Code de l'énergie).

Modalités de contrôle applicables aux installations agrivoltaïques

Un **rapport de l'état préalable** permet de définir le besoin agricole identifié ainsi que le service direct apporté, mais également de préciser les références permettant notamment d'apprécier l'évolution de la production dans le temps après la mise en place de l'installation agrivoltaïque (article R. 314-120 du Code de l'urbanisme). Son contenu est précisé par l'article 4 de l'arrêté du 5 juillet 2024 :

- besoin et projet agricole sur la base de l'état initial de l'exploitation agricole : type de culture ; rendement ; mode de production ; occupation des sols et la gestion des conflits d'usages générés par le projet ;
- description du projet agrivoltaïque.

En substance, le rapport préalable à la mise en service de l'installation agrivoltaïque reprend les caractéristiques de l'installation et les conditions d'exercice de l'activité agricole permettant de comparer le dossier avec l'exécution de l'autorisation délivrée. Ce rapport va donc porter sur le projet agricole (notamment le type de culture ou le type d'élevage concerné ou encore le rendement annuel et la qualité de la production agricole) et le projet agrivoltaïque (notamment les caractéristiques de l'installation, les liens avec l'activité agricole, les services apportés et le rendement recherché, des éléments sur la zone témoin, le rôle des différents acteurs, et ainsi de suite).

Si le contrôle effectué avant la mise en service de l'installation révèle une non-conformité à la réglementation applicable, l'administration peut sanctionner le porteur de projet (R. 314-120, I, B du Code de l'énergie), sur la base d'une mise en demeure puis d'une sanction administrative prévue par l'article L. 142-32 du Code de l'énergie.

La constitution des garanties financières

Aux termes de l'article L. 314-40 du Code de l'énergie, l'autorité administrative peut soumettre les installations agrivoltaïques à la constitution des garanties financières nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site (articles R 111-64 et suivants du Code de l'urbanisme).

L'article 1er de l'arrêté du 5 juillet 2024 définit le **montant forfaitaire** des garanties financières : ce dernier est de 1 000 €/MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc, et à 10 000 €/MWc au-delà.

Les installations sur serres, hangars et ombrières agricoles —

L'équipement des serres, hangars et ombrières agricoles avec des installations photovoltaïques est possible mais doit s'inscrire dans « *une nécessité liée à l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative* ».

- **La serre** étant destinée à la production agricole, elle peut être qualifiée d'installation agrivoltaïque, si elle répond bien aux conditions permettant à une telle installation d'être qualifiée comme telle (voir infra et à l'article L. 314-36 du Code de l'énergie).
- **L'ombrière agricole**, fixe ou mobile, a vocation à fournir de l'ombre ou une protection contre les intempéries et permettre un couplage avec les productions agricoles sous-jacentes ou un accès libre aux animaux. L'ombrière peut donc être autorisée si elle répond aux conditions des installations agrivoltaïques (article L 111-27 du Code de l'urbanisme). Toutefois, si l'ombrière répond à une « absolue nécessité » pour l'activité agricole, elle pourra relever également de l'article L 111-28 du code de l'urbanisme. Toutes les installations sur culture peuvent être considérées comme de l'agrivoltaïsme, sous réserve qu'elles respectent les conditions de l'article L. 314-36 du Code de l'énergie.
- **Le hangar agricole**, au contraire, n'a pas vocation à surmonter des cultures, des pâtures ou des parcours extérieurs accessibles aux animaux. Il ne peut donc pas être qualifié comme une installation agrivoltaïque et ne peut donc pas être autorisé au titre de l'article L. 111-27 du Code de l'urbanisme. En revanche, il peut être autorisé au titre de l'article L. 111-28 du Code de l'urbanisme s'il est bien nécessaire à une exploitation agricole, et en fonction de ses dimensions.

Néanmoins, la seule justification d'une nécessité « économique », c'est-à-dire la production d'une ressource énergétique pour l'exploitation agricole, ne démontre pas d'une nécessité liée à l'exercice effectif d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative.

Les différents régimes administratifs auxquels sont soumis les projets de parc solaire au sol

Selon leurs caractéristiques et leur localisation, et donc leur incidence sur l'environnement, les parcs photovoltaïques au sol sont soumis à divers régimes d'évaluation et d'autorisation. De manière très classique, ils seront soumis au **régime de l'autorisation d'urbanisme** et selon leur puissance à **évaluation environnementale** et **autorisation d'exploiter**. De manière plus ponctuelle, ils devront faire l'objet d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau et/ou d'une autorisation de défrichement.

Le régime de l'autorisation et de la déclaration d'urbanisme (Code de l'urbanisme)

Les projets de parcs au sol sont considérés comme une opération d'urbanisation et doivent à ce titre respecter la réglementation de l'urbanisme et les documents qui réglementent l'utilisation des sols. Le régime d'autorisation (déclaration ou permis de construire) des centrales solaires au sol au titre du Code de l'urbanisme dépend de trois facteurs : **la puissance crête, la localisation et la hauteur maximale au sol du dispositif**. La puissance de l'installation détermine également la nécessité ou non d'une évaluation environnementale du projet².

Le tableau ci-après permet d'identifier rapidement le régime (déclaration ou permis de construire) qui s'applique à un projet de parc solaire au sol en fonction de sa puissance :

Puissance		Régime
Inférieure à 3 kWc		Aucune formalité (Article 421-2 du Code de l'urbanisme)
	Hauteur < 1,80 m	Exception : si installée dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable ou dans une réserve naturelle, installation soumise à déclaration préalable (Article R. 421-11 du Code de l'urbanisme)
	Hauteur > 1,80 m	Déclaration préalable de travaux (art. R. 421-9 du Code de l'urbanisme)
Comprise entre 3 kWc et 3 MWc		Déclaration préalable de travaux (art. R. 421-9 du Code de l'urbanisme)
		Exception : si installée dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable ou dans une réserve naturelle, installation soumise à permis de construire .
Supérieure à 3 MWc		Permis de construire (Article R. 421-1 du Code de l'urbanisme).

² Voir notre dossier << [Évaluation environnementale : les demandes de France Nature Environnement](#) >>

Un certain nombre de documents sont exigés lors du dépôt du dossier de demande de permis de construire ou lors de la déclaration préalable. Ainsi, les articles R. 431-27 pour le permis de construire et R. 431-26 du Code de l'urbanisme pour la déclaration préalable précisent les documents spécifiques à inclure dans la demande de l'autorisation d'urbanisme (article 3 du décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers)

En cas de demande de permis de construire

Le porteur de projet doit apporter des éléments justifiant :

- du caractère agrivoltaïque ;
- du caractère compatible de l'installation, de l'absence d'impact irréversible sur les fonctions écologiques du sol et de son potentiel agronomique (article L. 111-30 du Code de l'urbanisme et article R. 111-20-1 du Code de l'urbanisme) ;
- de la compatibilité d'une serre, un hangar ou une ombrière avec l'exercice de l'activité agricole (article L. 111-28 du Code de l'urbanisme).

Les dispositions réglementaires énumèrent exhaustivement les documents nécessaires. Une fois accordé, et selon les pratiques des départements, le permis de construire peut être publié au recueil des actes administratifs de la préfecture. Certaines préfectures persistent cependant à ne les afficher que dans les communes concernées par le projet.

En cas de déclaration préalable

Le dossier de déclaration préalable devra comporter les mêmes éléments : le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 prévoit de compléter l'article R. 431-36 du Code de l'urbanisme en ce sens.

Ce document doit comprendre, en outre, une description de l'état initial du terrain et de ses abords indiquant, s'il y a lieu, les constructions, la végétation et les éléments paysagers existants.

Interlocuteurs : Les documents de demande sont disponibles en mairie, au sein des services en charge de l'urbanisme, ou des DDT(M). Il est tout à fait possible de demander communication de documents relatifs à un projet. Tout·e citoyen·ne a le droit de demander des informations environnementales détenues par des autorités publiques dans un délai maximum d'un mois (cf. site de la CADA).

Respect des règles imposées par les documents d'urbanisme

Quelle que soit sa puissance, **le projet photovoltaïque devra respecter les règles imposées par les documents d'urbanisme** (carte communale, POS, PLU, PLU(i), RNU...).

En zone naturelle, agricole et/ou forestière :

- **Règlement National d'urbanisme (RNU)** : il s'applique lorsqu'un territoire communal n'est pas couvert par un document d'urbanisme (Plan local d'urbanisme ou carte communale). Deux zones peuvent être identifiées : les zones urbanisées et les zones non-urbanisées.

- En zone urbanisée, ce type d'installation est autorisé par principe.
 - En zone non-urbanisée, l'installation d'un parc photovoltaïque au sol est possible sous certaines conditions : elle doit être nécessaire à des équipements collectifs (ce qui est le cas lorsque l'électricité produite est injectée dans le réseau public) et être compatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel le parc photovoltaïque est implanté, et tant que l'installation préserve les continuités écologiques.
- **Carte communale** : elle autorise les constructions sur certains sites. En dehors de ces derniers, les parcs photovoltaïques au sol peuvent être autorisés sous réserve des mêmes conditions que pour le RNU.
- **Plan local d'urbanisme (PLU(i))** (Articles L. 151-1 et R. 151-1 et suivants et L. 131-4 et suivants du Code de l'urbanisme) : le règlement ainsi que les documents graphiques du PLU s'imposent aux demandes de permis de construire. Il est nécessaire de vérifier dans chaque PLU les zones établies et les prescriptions qui leur sont associées. Certains PLU peuvent prévoir des espaces dédiés au développement de parcs photovoltaïques au sol. Les PLU comportent des règles générales s'appliquant à toutes les zones qu'il couvre, ainsi que des règles spéciales adaptées à chaque zone.

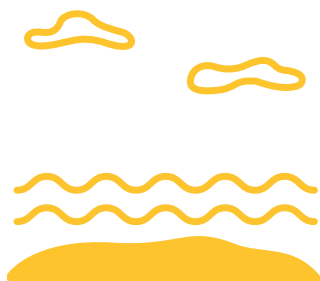
En fonction des zones du PLU, les règles applicables à l'implantation d'un parc photovoltaïque sont les suivantes :

- **Zone urbanisée (U) ou à urbaniser (UA)** : l'implantation du parc sera en principe autorisée ;
- **Zone naturelle (N) ou agricole (A)** : l'implantation sera en principe interdite (article L. 151-11 du Code de l'urbanisme), sous réserve des conditions cumulatives suivantes :
- d'une part, le document d'urbanisme autorise expressément soit l'implantation de parc photovoltaïque, soit les installations d'intérêt collectif – les parcs photovoltaïques étant considérés comme des équipements d'intérêt collectif, même s'ils sont édifiés et exploités par une société privée ;
 - d'autre part, l'implantation du parc photovoltaïque ne doit pas remettre en cause la vocation de la zone (agricole, naturelle, forestière).
- **Espace boisé classé (EBC)** : ce classement « *interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements* » (L. 113-2 du Code de l'urbanisme). Toutefois, le classement d'un terrain en EBC n'exclut pas automatiquement les possibilités de construction. L'autorité administrative doit en effet apprécier si « *la construction ou les travaux projetés sont de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements* » (Conseil d'Etat, 31 mars 2010, n°310774). S'il est besoin de défricher, la vente de l'électricité ne pourra avoir lieu qu'en vente de gré à gré (ou PPA pour Power Purchase Agreement) car elle sera non éligible à l'appel d'offres de la Commission de régulation de l'énergie.

Les documents de planification peuvent être hiérarchisés et une certaine cohérence est rendue nécessaire par leur superposition. Ainsi, le PLU doit être compatible avec le schéma de cohérence territoriale (SCoT), dont l'objet est de définir les orientations urbaines d'un territoire, qui doit lui-même être compatible avec le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) : ce document de planification à échelle régionale établit de grands objectifs notamment dans l'aménagement.

Il est à noter que **la non-conformité d'un PLU au SCoT peut entraîner par ricochet l'annulation d'un permis de construire fondé sur celui-ci (TA Marseille, 30 novembre 2017, n°1507304, 1507306, 1507307).**

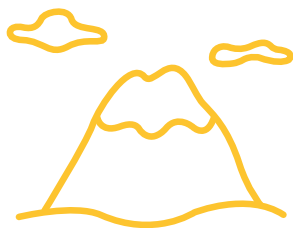
Particularité des communes littorales et de montagne : l'urbanisation en continuité du bâti



Loi Littoral : Par principe, le juge administratif assimile les parcs photovoltaïques à une extension de l'urbanisation (CE, 17 février 2023, n°452346). Ainsi, en vertu de l'article L. 121-8 du Code de l'urbanisme, l'implantation de panneaux photovoltaïques dans une commune littorale ne peut être autorisée que si elle est située en continuité avec une agglomération ou un village existant. Les espaces proches du rivage sont aussi soumis à une extension d'urbanisation limitée. Ces espaces sont définis dans les PLU(i), et les SCoT.

Toutefois, l'article L. 121-12-1, I du Code de l'urbanisme ménage une **dérogation à cette limitation**, et les installations photovoltaïques au sol peuvent être autorisées sur des friches définies à l'article L. 111-26 du Code de l'urbanisme. La liste de ces friches est fixée par décret³, après concertation avec le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres prévu à l'article L. 322-1 du Code de l'environnement et avis des associations représentatives des collectivités territoriales concernées. L'autorisation accordée par le préfet devra prendre en compte l'avis de la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites et ne pourra être délivrée que si le projet en cause n'est « *pas de nature à porter atteinte à l'environnement, notamment à la biodiversité ou aux paysages et à la salubrité ou à la sécurité publiques, en fonctionnement normal comme en cas d'incident ou d'accident* ».

Il appartient au pétitionnaire de justifier que le projet d'installation photovoltaïque est plus avantageux, pour des motifs d'intérêt général, qu'un projet de renaturation, lorsque celui-ci est techniquement réalisable.



Loi Montagne : La loi Montagne, plus libérale que la loi Littoral en matière de constructions en discontinuité, permet d'autoriser, dans les zones concernées par l'application de cette loi, des constructions en discontinuité dans trois situations distinctes prévues par l'article L. 122-7 du Code de l'urbanisme :

- lorsque le SCoT ou le PLU contient une étude de compatibilité, qui est simplement soumise pour avis à la CDNPS ;
- en l'absence d'une telle étude, si le PLU ou la carte communale le prévoit, avec accord de la CDNPS et de la chambre d'agriculture ;
- dans les communes non couvertes par le SCoT : la carte communale peut comporter une étude de compatibilité délimitant les secteurs où les constructions sont autorisées en l'absence de PLU et de carte communale, par dérogation accordée par le préfet de département.

³ Décret n° 2023-1311 du 27 décembre 2023 pris pour l'application de l'article L.121-12-1 du Code de l'urbanisme

Qui contacter pour vos démarches ?

- **Le référent préfectoral à l'instruction des projets de développement des énergies renouvelables** et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique de votre département : travaillant en collaboration avec les collectivités territoriales et les porteurs de projets, il sera chargé de faciliter les démarches administratives des porteurs de projets et « *de coordonner les travaux des services chargés de l'instruction des autorisations* » (Article L. 181-28-10 du Code de l'environnement).
- **Le Pôle énergies renouvelables** permet d'effectuer des échanges en amont du dépôt d'une demande d'autorisation, sur les enjeux, les impacts sur l'environnement, le paysage et les procédures d'urbanisme ou environnementales avec les services de l'Etat et plusieurs partenaires du département. L'objectif est le partage sur ces enjeux et l'amélioration du projet avant le dépôt de la demande d'autorisation.
- **Les services DDT(M)** sont généralement les instructeurs de l'autorisation d'urbanisme.
- **La mairie, l'intercommunalité, le comité de projet** peuvent assurer une concertation préalable des parties prenantes sur la faisabilité et les conditions d'intégration dans le territoire des projets d'installation de production d'énergies renouvelable.
- **Les Générateurs de l'ADEME** : déployés depuis 2022, les Générateurs sont des spécialistes qui accompagnent les collectivités dans leurs projets d'énergies renouvelables en offrant un conseil impartial, un soutien personnalisé et des solutions pragmatiques pour atteindre la neutralité carbone.
- **Le Comité Régional de l'Énergie (CRE)** est une instance de concertation sur les questions énergétiques régionales, composée de 45 membres maximum, incluant le préfet de région et le président du conseil régional, et peut créer des commissions spécialisées.

Le régime de l'évaluation environnementale (Code de l'environnement)

L'évaluation environnementale vise à **améliorer le projet** vis-à-vis de l'environnement en renseignant l'autorité en charge de la délivrance de l'autorisation, et en servant de base à la séquence Éviter, Réduire, Compenser, développée plus en aval dans la réalisation du projet.

C'est un processus constitué de :

- l'élaboration d'une **évaluation des incidences sur l'environnement** fournie par le porteur de projet et réalisée par un bureau d'études, renommée « étude d'impact » ;
- la réalisation d'une **consultation du public** et du recueil de l'avis de l'Autorité environnementale et des collectivités territoriales, ainsi que leurs groupements intéressés par le projet ;
- **l'examen par l'autorité compétente**, le préfet, qui se fonde ensuite sur l'ensemble de ces documents et avis pour prendre sa décision.

Pour les projets photovoltaïques, la nécessité ou non d'une évaluation environnementale dépend de la puissance du parc et du type d'installation au titre de la rubrique 30 de l'annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. L'évaluation environnementale sera incluse dans le dossier de la première demande d'autorisation (permis de construire, autorisation de défrichement, autorisation environnementale). Dans la pratique, la première demande d'autorisation déposée est souvent le permis de construire.

Type d'installation	Puissance	Régime
Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	$P < 300 \text{ kWc}$	Aucune évaluation environnementale prévue par l'annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement
Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	$1 \text{ MWC} < P \leq 300 \text{ kWc}^*$	Évaluation environnementale au cas par cas selon les critères fixés à l'article R. 122-3-1 du Code de l'environnement (Annexe de l'article 122-2 du Code de l'environnement)
Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	$P \geq 1 \text{ MWC}$	Évaluation environnementale systématique (<u>Annexe de l'article 122-2 du Code de l'environnement</u>)

Cas des ombrières agricoles



Attention, les ombrières agricoles ne sont pas soumises à évaluation environnementale systématique, mais seulement **à évaluation environnementale au cas par cas** (à la manière décrite par l'article R. 122-3-1 du Code de l'environnement).

Cas des ombrières de 10 000 m² ou plus

Il est à noter que les installations photovoltaïques sur **ombrières** peuvent relever également de la rubrique 39 relative aux travaux, constructions et opérations d'aménagement, dans le cas où l'emprise au sol est supérieure ou égale à 10 000 m² (Annexe à l'article R.122-2) : le projet est alors à nouveau soumis à **examen au cas par cas**, et pourra faire l'objet d'une évaluation environnementale. Cependant, si le projet, par ses caractéristiques, échappe à la nomenclature, mais apparaît susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine, il peut être soumis à un examen au cas par cas, devant se fonder sur les critères de l'annexe de l'article R122-3-1 du Code de l'environnement : il s'agit de la « **clause filet** ». La décision revient à l'autorité compétente, saisie pour se prononcer sur la demande d'autorisation ou destinataire de la déclaration préalable du projet.

Étude d'impact environnemental (EIE)

L'étude d'impact vise à prendre en compte les **impacts du projet sur la faune et la flore**, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, la protection des biens du patrimoine culturel, la commodité du voisinage, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique.

Elle répond notamment à trois objectifs :

- **améliorer la conception** des projets en prévenant leurs impacts environnementaux ;
- **éclairer la décision** de l'autorité compétente ;
- **informer le public** et lui permettre de participer au processus de décision.

Cette étude doit porter sur les **effets directs, indirects, permanents, temporaires et cumulés** du projet sur l'environnement. Elle permet, pour chaque type de nuisance, d'analyser :

- la situation avant la mise en service de l'installation ;
- les effets du fonctionnement de l'installation ;
- les mesures prises pour éviter et limiter les effets ;
- la situation prévisible après l'exploitation ;
- les conditions de remise en état du site.



Attention : La durée de validité de l'étude faune flore est de 5 ans avant la date de dépôt de dossier pour lequel elle est nécessaire (article R. 411-21-4 du Code de l'environnement)⁴.

La séquence ERC, Éviter – Réduire – Compenser (art. L.163-1 du Code de l'environnement)

Elle établit des mesures permettant d'éviter les atteintes du projet sur la biodiversité (faune, flore, protégées ou non, et les fonctionnalités écologiques), de réduire les impacts qui n'ont pas pu être évités, et le cas échéant, de compenser les effets résiduels qui n'ont pas pu être évités ou réduits. Si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état.

L'article L.163-1 du Code de l'environnement indique les principes, objectifs et obligations qui définissent la compensation, ainsi que les modalités possibles de mise en œuvre de ces mesures. Ces principes réglementaires sont les suivants : absence de perte nette voire gain de biodiversité, obligation de résultat, effectivité pendant toute la durée des atteintes, équivalence écologique, mise en place en priorité sur le site endommagé ou en proximité fonctionnelle (voir annexe p75).

⁴ Décret n° 2025-804 du 11 août 2025 portant diverses dispositions de simplification du droit de l'environnement

Avis de l'autorité environnementale (article R. 122-21 du Code de l'environnement)

Afin d'évaluer les impacts d'un projet sur l'environnement, le législateur a prévu que l'évaluation des impacts sur l'environnement des projets, des plans et programmes soit soumise à l'avis, rendu public, d'une « *autorité compétente en matière d'environnement* » : l'autorité environnementale (AE).

Pour les parcs photovoltaïques, l'AE est normalement la **Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe)**. Elle peut, pour les grands projets, se dessaisir au profit de l'autorité environnementale nationale.

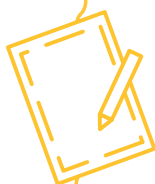
Cet avis obligatoirement recueilli, mais non contraignant, a pour objectif de permettre au porteur de projet d'améliorer son projet, d'éclairer les décisions d'autorisation et de faciliter la participation du public. L'avis figurera notamment dans l'enquête publique. L'avis est rendu dans un délai de trois mois.



Attention : en cas d'avis de la MRAe indiquant une insuffisance de l'étude d'impact, le préfet peut refuser de soumettre le projet à enquête publique et demander que le dossier soit complété.

Enquête publique (L. 123-1 et suivants et R. 123-1 et suivants du Code de l'environnement)

Cette enquête a pour objectif de permettre au public de prendre connaissance du projet et de communiquer ses observations. Elle est obligatoire dès lors que le projet est soumis à étude d'impact. Si le projet nécessite plusieurs enquêtes publiques, il est possible d'organiser une seule enquête. Ainsi les installations au sol de puissance supérieure à 1 MWc (article L. 123-2 du Code de l'environnement) peuvent être soumises à enquête publique unique (art L. 123-6 du Code de l'environnement). (Pour aller plus loin, voir annexe p78)



À noter que depuis la loi « Industrie verte » du 23 octobre 2023 et ses décrets d'application, la procédure d'autorisation environnementale (loi sur l'eau notamment) est modifiée. Les délais d'instruction des demandes sont réduits, et surtout, la loi crée une procédure de consultation du public « hybride » entre l'enquête publique et la participation du public par voie électronique (PPVE). Le public peut s'exprimer dès la recevabilité du dossier, alors qu'il s'exprimait initialement à l'issue de la phase d'examen, sous forme dématérialisée.

Cette procédure vise tous les projets soumis à autorisation environnementale. Elle tient lieu de la participation du public au titre de l'autorisation d'urbanisme lorsque celle-ci est nécessaire. Mais s'il doit être procédé à une enquête publique préalablement à une autre décision qu'une autorisation d'urbanisme, sans qu'elle n'ait encore été réalisée, la consultation du public est organisée par une enquête publique unique, sauf dérogation accordée par le préfet.

Examen par l'autorité administrative et les juridictions du projet

Le **préfet du département** dans lequel est situé le projet est compétent pour délivrer l'autorisation environnementale (article R. 181-2 du Code de l'environnement).

Cette autorisation peut faire objet d'un contrôle par la juridiction administrative : si l'autorisation environnementale comporte des vices, le juge est tenu de régulariser l'autorisation dès lors que ces vices sont régularisables. Cela concerne des erreurs mineures telles que des informations manquantes (article L. 181-18 du Code de l'environnement ; article 23 de la loi APER).



Attention, l'autorisation environnementale peut être refusée ou peut être annulée dans le cadre d'un contentieux. Toutefois, les porteurs de projets bénéficient d'un fonds de garantie pour compenser en partie les pertes financières en cas d'annulation contentieuse d'une autorisation environnementale (article L. 311-10-4 du Code de l'énergie). Cependant, le décret d'application n'est pas paru à ce jour.

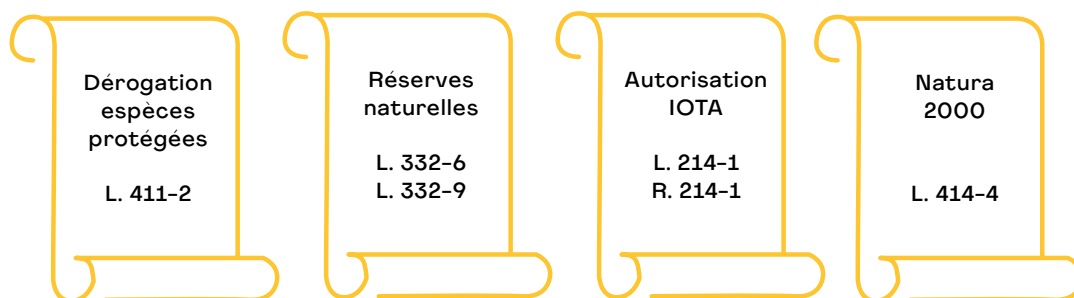
Autres démarches nécessaires

D'autres autorisations et formalités au titre du Code de l'énergie, du Code de l'environnement et du Code forestier pourront être rendues nécessaires : l'autorisation d'exploiter au titre du Code de l'énergie, l'autorisation de déroger à la protection stricte des espèces, l'évaluation des incidences Natura 2000, l'étude préalable agricole, l'autorisation de défrichement, ainsi que l'autorisation dite « loi sur l'eau ».

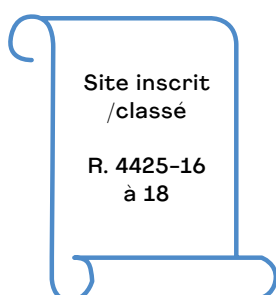


Attention : Ces autorisations proviennent de législations indépendantes les unes des autres : il est donc impossible d'obtenir l'annulation d'un permis de construire (PC) ou d'un permis d'aménager (PA) pour violation de la réglementation ayant trait à la dérogation dite « espèces protégées ».

Biodiversité



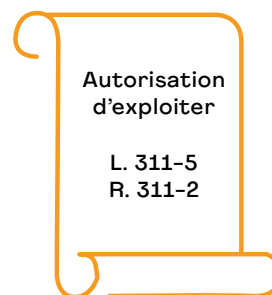
Paysages et sites



Forêt



Énergie



Autorisation d'exploiter au titre du Code de l'énergie

Seules les installations photovoltaïques de puissance **supérieure à 50 MW** sont soumises à **autorisation d'exploiter**. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire au titre du Code de l'énergie. Cette autorisation est désormais, le cas échéant, comprise dans l'autorisation environnementale.

Ressources : décret n°2016-687 du 27 mai 2016

Interlocuteur : MTE – DGEC

L'autorisation de déroger à la protection stricte des espèces protégées (DEP)

Certaines espèces de faune et de flore sauvages bénéficient d'un **régime de protection stricte** au niveau national – voire régional pour les espèces végétales – (arrêtés fixant la liste des espèces protégées), interdisant la destruction et la perturbation intentionnelle des spécimens et/ou l'altération ou la destruction de leur habitat (site de reproduction et aires de repos). **Une demande d'autorisation de dérogation à cette protection stricte doit être déposée en cas d'atteinte aux individus et/ou aux habitats d'espèces protégées susceptibles d'être concernées par le projet.**

Une telle dérogation n'est plus requise si les mesures d'évitement et de réduction d'un projet, comportant des garanties d'effectivité, permettent de diminuer l'impact sur les espèces protégées au point qu'il puisse être considéré que le risque d'atteinte n'est pas suffisamment caractérisé. Le projet doit au surplus intégrer un dispositif de suivi permettant d'évaluer l'efficacité de ces mesures. (Loi DDADUE).



Attention : En l'absence de cette autorisation de dérogation, dès les premières mortalités d'espèces protégées constatées, en phase de travaux ou d'exploitation, l'exploitant du parc photovoltaïque est tenu de régulariser en sollicitant une autorisation de dérogation à l'interdiction de détruire des espèces protégées. Des destructions sans dérogation constituent un délit pénal (art. L. 415-3 du Code de l'environnement).

Conditions de dérogation à la protection stricte des espèces protégées

Pour déroger à cette protection stricte, **trois conditions cumulatives** doivent être réunies (article L. 411-2 4° du Code de l'environnement) :

1. Le projet doit répondre à une **raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM)** : Depuis la loi APER, les projets d'installations de production d'énergies renouvelables sont réputés répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur de nature à justifier la délivrance d'une dérogation aux interdictions de porter atteinte à des espèces protégées, dès lors qu'ils satisfont à des conditions d'ordre techniques et contextuelles (article L. 211-2-1 du Code de l'énergie et article R. 411-6-1 du Code de l'environnement.)

En cas de contentieux, le juge apprécie souverainement – donc librement – la suffisance des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (CE 17 oct. 2022, FNE Île de France et a., no 459219 – voir annexe p71) ;

2. Ensuite, qu'il n'existe **pas d'autre solution alternative satisfaisante au projet envisagé** que de porter atteinte aux espèces protégées et/ou à leurs habitats. Ceci implique pour le porteur du projet de démontrer que, parmi plusieurs options possibles, il a choisi celle de moindre impact pour les individus et habitats des espèces protégées concernées.

Point clé :

La jurisprudence a tendance à apprécier strictement l'absence d'autres solutions alternatives satisfaisantes :

- elle exige une étude des autres solutions alternatives et des raisons pour lesquelles ces solutions sont écartées (TA Besançon, 21 février 2023, n°1900649, TA Montpellier, 26 mars 2024, n°2303820) ;
- elle considère que la recherche de solutions alternatives satisfaisantes doit se faire au-delà, sur tout le terrain intercommunal, parmi les terrains déjà artificialisés (CAA Marseille, 31 mai 2024, 23MA00806).

3. Et enfin, que **cette dérogation ne nuit pas au maintien**, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle. Ceci implique que la dérogation n'entraînera pas la disparition ou la régression des populations d'espèces protégées concernées par le projet, à l'échelle nationale, régionale et locale.

En cas de contentieux, le juge effectue un contrôle à deux étages :

- déterminer l'état de conservation des populations des espèces en cause ;
- déterminer les impacts géographiques et démographiques que l'octroi de la dérogation risque d'engendrer (CE, 28 déc. 2022, Sté La Provençale, n°449658 – voir annexe p71).

La présomption relative à la raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM)

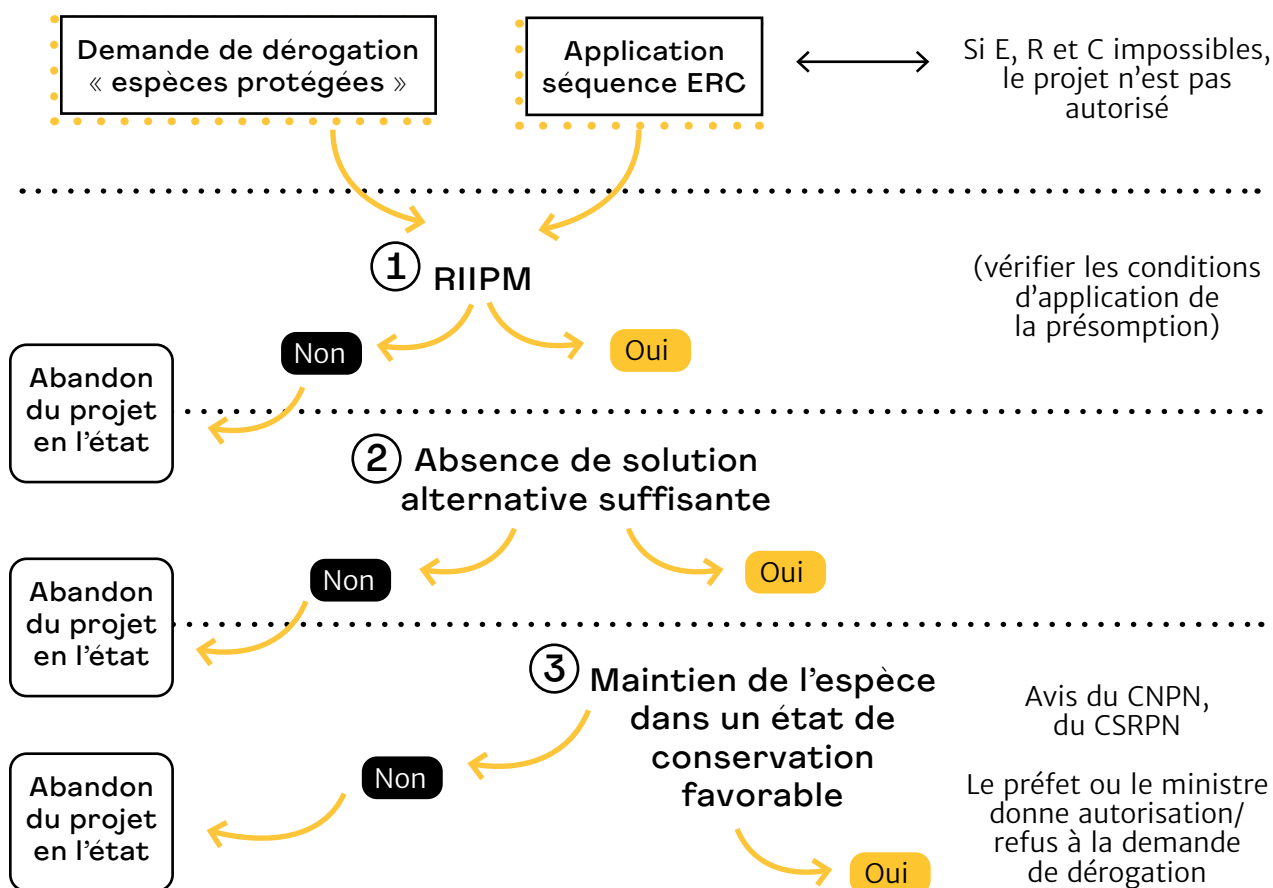
Les parcs photovoltaïques au sol doivent atteindre une puissance crête minimale de 2,5 MWc, et l'ensemble du parc photovoltaïque déjà existant sur un territoire donné doit avoir une puissance inférieure à l'objectif maximal de puissance définie par la Programmation pluriannuelle d'énergie à la date de la demande de dérogation (Article R. 212-1 du Code de l'énergie)

Auparavant, les projets devaient participer à la réduction de gaz à effet de serre pour être qualifiés de raison impérative d'intérêt public majeur : il a été jugé en 2024, pour faire un parallèle, qu'un parc éolien ne contribuait pas suffisamment à la politique énergétique nationale, et n'était ainsi pas constitutif d'une raison impérative d'intérêt public majeur (CE, 18 avril 2024, n°471141).



Attention : L'automatisme de la reconnaissance de la raison impérative d'intérêt public majeur – soit la présomption de RIIPM – pour les installations photovoltaïques ne dispense pas de la démonstration des deux autres conditions obligatoires pour déroger à la stricte protection des espèces. L'absence de démonstration de ces deux autres conditions entache l'autorisation d'illégalité et peut faire l'objet d'un recours contentieux.

Le simple fait qu'il y ait une dérogation doit interroger sur la bonne maîtrise de la séquence Éviter-Réduire-Compenser.



Instruction de la demande et avis

La demande de dérogation espèces protégées se fait auprès de la DREAL (articles R. 411-6 à R. 411-14 du Code de l'environnement). Elle inclut l'avis simple obligatoire du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) ou du Conseil national de protection de la nature (CNPN) pour les espèces relevant de sa compétence (Arrêté du 6 janvier 2020).

- **Si le projet relève d'une autorisation environnementale (autorisation loi sur l'eau)**, la dérogation espèces protégées constitue une partie de l'étude d'impact, sur laquelle l'autorité environnementale rend un avis simple.
- **Si le projet relève d'une autorisation d'urbanisme**, la demande de dérogation est indiquée dans le dossier de demande de permis de construire (article R. 431-5 du Code de l'urbanisme). Le permis ou la déclaration préalable ne peuvent pas être mis en œuvre avant la délivrance de l'arrêté préfectoral (ou ministériel si l'espèce est listée à l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département) autorisant la dérogation « espèces protégée » : les travaux ne pourront donc pas commencer (article L. 425-15 du Code de l'urbanisme).

> Les données acquises dans le cadre de toute étude préalable à une autorisation ou dérogation, dont la dérogation espèces protégées, doivent être intégrées au Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine naturel (SINP) via DEPOBIO (article L. 411-1 A du Code de l'environnement).

L'évaluation des incidences Natura 2000

Les sites Natura 2000, instaurés par la directive européenne Habitats Faune Flore et la directive Oiseaux, ont pour objectif de conserver des habitats et espèces particulièrement menacées à l'échelle communautaire. Les installations photovoltaïques au sol soumises à autorisation administrative et faisant objet d'une évaluation systématique ou au cas par cas, et celles soumises à déclaration au titre de la loi sur l'eau sont soumises à une évaluation des incidences Natura 2000 (article L. 414-1 et suivants du Code de l'environnement) dont le contenu est proportionné à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces. En fonction de leurs caractéristiques et de leur lieu d'implantation, les parcs photovoltaïques au sol peuvent nécessiter une évaluation des incidences Natura 2000 hors autorisation ou déclaration, s'ils relèvent du tableau visé à l'article R. 414-27 du Code de l'environnement.



Attention : l'évaluation Natura 2000 est à distinguer de l'étude d'impact : chacune dispose de prescriptions propres.

Une dérogation à l'inconstructibilité de ces sites est ménagée afin d'y permettre l'implantation de certains projets pour des raisons d'intérêt public, comme un bénéfice économique et social vital ou des raisons de santé et de sécurité. Aucun doute raisonnable d'un point de vue scientifique quant à l'absence d'effets préjudiciables pour l'intégrité du site concerné ne peut subsister pour bénéficier de la dérogation. L'obligation d'évaluation s'applique même hors périmètre du site lorsque le projet photovoltaïque est susceptible d'affecter ce site, individuellement ou en raison d'effets cumulés.

En cas de contentieux, le permis de construire peut être annulé pour insuffisance de l'évaluation des incidences (TA Marseille, 30 novembre 2017, n°1507304 – voir annexe p72).

L'étude préalable agricole

Certains projets solaires au sol peuvent nécessiter une étude préalable agricole (article L. 112-1-3 du Code rural). Elle concerne tous les projets agrivoltaïques (article L. 112-1-3 du Code rural) et certains parcs photovoltaïques au sol, lorsqu'ils répondent à **trois critères cumulatifs** (article D. 112-1-18 du Code rural) :

- ils sont soumis à une étude d'impact systématique ;
- leur emprise est située sur une zone agricole ;
- la surface prélevée est supérieure à un seuil prévu par un arrêté préfectoral du département.

Cette étude contient la description du projet, une analyse initiale de l'économie agricole du territoire, une étude des effets du projet sur cette économie, les mesures évitant et réduisant les effets négatifs notables, et les mesures de compensation collective pour compenser l'économie agricole du territoire (article D. 112-1-19 du Code rural).

L'ensemble des documents est ensuite transmis à la CDPENAF pour avis simple, puis au préfet de département.

Autorisation de défrichement

À compter du 10 mars 2024, la loi APER **interdit les défrichements pour les parcs photovoltaïques, même fragmentés, supérieurs ou égaux à 25 ha** (art. L. 111–33 du Code de l'urbanisme ; rubrique 47 de l'annexe à l'article R. 122–2 du Code de l'environnement).

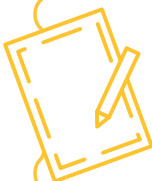
L'autorisation de défrichement (article L. 341–3 du Code forestier) tend à encadrer la destruction de bois et de forêts. En effet, le défrichement, soit le fait de détruire un espace boisé, ce qui a pour effet de mettre fin à la destination forestière d'un terrain (article L. 341–1 du Code forestier), doit être limité le plus possible.

Le préfet peut refuser un défrichement lorsque la conservation des bois et forêts est nécessaire (article L. 341–5 du Code forestier) :

- au maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes ;
- à la défense du sol contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents ;
- à l'existence des sources, cours d'eau et zones humides, et plus généralement à la qualité des eaux ;
- à l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population.

Le préfet doit y opposer un refus automatique dans le cas où le projet doit s'implanter dans un espace boisé classé (article L. 113–2 du Code de l'urbanisme). Le préfet peut également opposer un refus à la demande d'autorisation de défrichement si les parcs photovoltaïques engendrent des risques relatifs aux incendies ou aux équilibres biologiques (Préconisations pour la protection des massifs forestiers contre les incendies de forêt pour les parcs photovoltaïques – janvier 2020 et février 2021) (Voir jurisprudence en annexe p72).

Obligations légales de débroussaillage



À noter : il existe des obligations légales de débroussaillage (OLD) aux abords des installations afin de lutter contre la propagation des incendies, en fonction de la situation géographique du projet. L'arrêté du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillage, pris en application de l'article L. 131–10 du Code forestier, donne le cadre à ces opérations qui par leur nature, peuvent porter atteinte à la biodiversité, dont des espèces protégées (art. 4 et 5 de l'arrêté). Il convient donc de se reporter à l'arrêté départemental pour vérifier les conditions et préconisations retenues.

Autorisation environnementale au titre de la Loi sur l'eau

En cas d'impacts attendus sur **une zone humide, un cours d'eau, ou sur le ruissellement** (voir la nomenclature IOTA à l'article R.214–1 du Code de l'environnement), une déclaration ou autorisation pourra être nécessaire au titre des articles L. 214–1 et suivants du Code de l'environnement. La demande doit être faite auprès de la Direction départementale du territoire et de la mer (DDT(M)) ou de la DREAL. Si le projet est soumis au régime de l'autorisation « loi sur l'eau », il devra faire l'objet d'une demande d'autorisation environnementale, qui intégrera les autres demandes d'autorisation sollicitées (défrichement, dérogation espèces

protégées, évaluation Natura 2000). La demande d'autorisation environnementale et la demande d'autorisation IOTA ne forment qu'une seule demande.

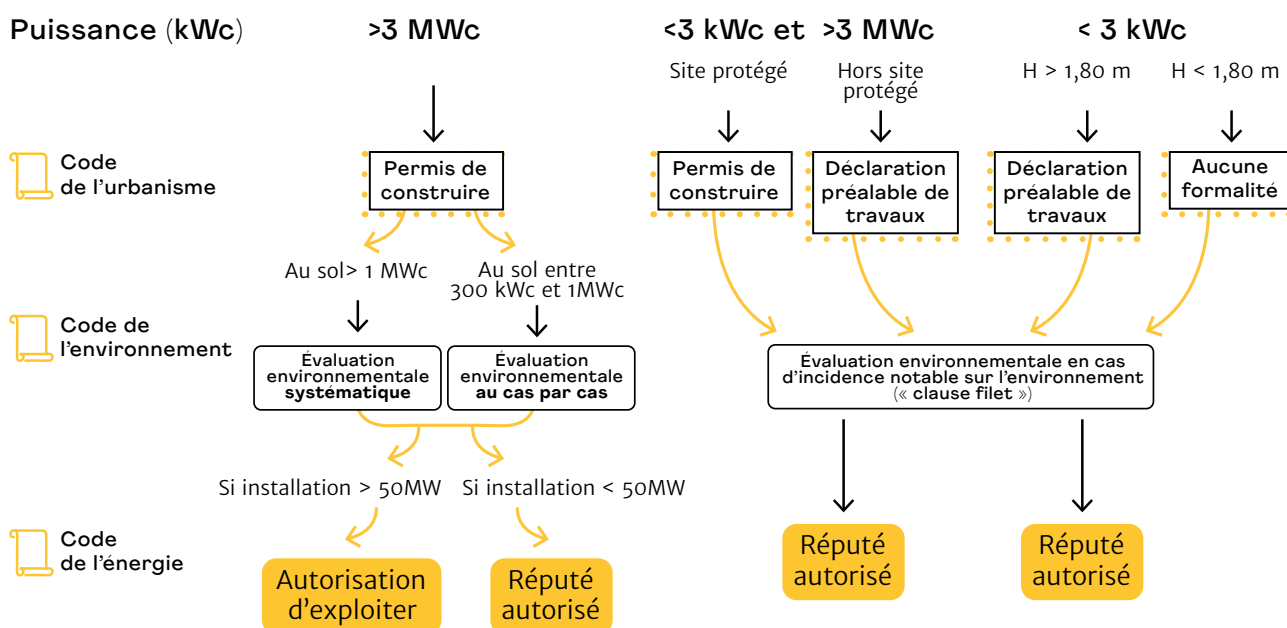
Les installations photovoltaïques peuvent être concernées par une ou plusieurs rubriques IOTA du Code de l'environnement : elles concernent notamment les modifications du ruissellement des eaux météoriques, les travaux sur berges de cours d'eau, les remblais en lit mineur et majeur, la mise en œuvre d'ouvrages de protection, le franchissement de cours d'eau par des réseaux, les rejets en milieu naturel en phase travaux ou en phase d'exploitation, ainsi que l'altération indirecte du fonctionnement hydraulique de zones humides ou marais. Le plus souvent, les installations photovoltaïques au sol relèvent des rubriques 2.1.5.0 et 3.3.1.0. (article R. 214-1 du Code de l'environnement). La destruction de zone humide est généralement calculée en prenant en compte les pistes, pieux, zones de retournement et transformateurs électriques. La surface sous panneau n'est pas prise en compte.

Un seul projet sur un même site peut concerner plusieurs rubriques, à ce moment, un dossier unique de demande d'autorisation ou de déclaration doit être déposé (R. 214-42 du Code de l'environnement).

Lorsque le projet relève de plusieurs rubriques de la nomenclature à la fois, ou lorsque plusieurs demandes sur plusieurs sites relèvent d'une même activité et sont sur une unité hydrographique cohérente, **les demandes peuvent être regroupées** : il n'y aura alors qu'une évaluation environnementale, et lors de l'enquête publique, la décision peut être collective ou être distinguée par projet (article R. 214-43 du Code de l'environnement).

Les installations photovoltaïques au sol doivent respecter les prescriptions des arrêtés ministériels de prescription générale une fois l'autorisation obtenue ou la déclaration effectuée. L'irrespect desdites prescriptions constitue une contravention de 5e classe (article R. 216-12 du Code de l'environnement).

Schéma récapitulatif de la réglementation pour les parcs solaires au sol



CAS PARTICULIER du photovoltaïque flottant

En raison de leur émergence nouvelle, le cadre juridique des parcs photovoltaïques flottants n'est pas encore totalement consolidé. Cependant, s'agissant des dispositions relatives aux Codes de l'urbanisme et de l'énergie, celles-ci sont les mêmes que celles pour les parcs photovoltaïques au sol.

Concernant l'évaluation environnementale, les services décentralisés de l'État considèrent que les panneaux photovoltaïques flottants relèvent de la rubrique 30 de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement.

Ainsi, comme pour les centrales photovoltaïques au sol, une étude d'impact est nécessaire pour les installations dont la puissance est supérieure à 1 MWc, et si la puissance de l'installation est comprise entre 300 kWc et 1 MWc, la nécessité d'une étude d'impact est évaluée au cas par cas suivant les critères fixés à l'article R. 122-3-1 du Code de l'environnement.

En dessous de ce seuil de 300 kWc, le projet peut faire l'objet d'une évaluation environnementale en cas d'incidence notable sur l'environnement. Précisons qu'en cas de présence d'espèces protégées, le porteur du projet a tout intérêt à solliciter une autorisation de dérogation, au risque de subir des poursuites pénales.

S'agissant de l'application de la loi sur l'eau, nous notons que les parcs photovoltaïques flottants n'entrent dans aucune rubrique de la nomenclature IOTA – la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités touchant au domaine de l'eau qui est annexée à l'article R. 214-1 du Code de l'environnement. Pourtant les parcs photovoltaïques flottants, compte tenu de leurs impacts sur les milieux aquatiques, entrent dans le champ de l'article L 214-3 du Code de l'environnement. Pour l'heure, certaines administrations, dans le cas de plans d'eau sur cours d'eau, se réfèrent à la rubrique 3.1.3.0 relatives aux installations ayant un impact sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau.

Contribuer à la concertation autour d'un projet

L'information, la consultation et la concertation ne sont pas une plus-value, mais des éléments indispensables à la réussite d'un projet d'énergie renouvelable. Et ceci, au-delà de ce que prévoit à minima la loi, puisque le niveau de concertation dépend de la puissance du parc solaire et que, par exemple, l'information auprès des acteurs locaux (sites web, rencontres, portes ouvertes...) ne relève pas d'une obligation légale. De plus, l'expertise des acteurs tiers, de la société civile notamment, est souvent sous-estimée. L'enjeu est également, pour les associations de protection de la nature et de l'environnement, d'acquiescer une légitimité afin de devenir des acteurs incontournables lors des phases consultatives.

Obligations légales

Le minimum légal en ce qui concerne la concertation provient de la réglementation environnementale et est fortement dépendant de la puissance du parc solaire au sol. En ce qui concerne l'information plus générale du public en dehors des temps forts de consultation ou d'enquête, **il n'existe pas, à proprement parler, d'obligations**. Cependant, le porteur de projet a tout intérêt à organiser des échanges bilatéraux, des temps d'information ou à communiquer sur Internet de sa propre initiative. L'information peut également être récupérée directement, quand les documents doivent être rendus publics lors des phases d'information ou de consultation.

Généralement, les démarches administratives ne commencent que la deuxième année du montage du projet. Durant la première année, de nombreuses études préliminaires sont effectuées. Toutefois, dans la phase initiale, certains porteurs de projet sont réticents à communiquer des informations qu'ils jugent partielles ou provisoires. Il faudra donc faire preuve de diplomatie et de persévérance afin d'**établir un climat de confiance**. En amont, une réunion d'information croisée avec le porteur de projet, la collectivité et les parties prenantes sur des points généraux (enjeux, technologies...) et la visite de parcs en fonctionnement peuvent être suggérées (voir paragraphes suivants sur les recommandations et bonnes pratiques). Des « comités EnR » au niveau départemental peuvent être le lieu de ces échanges d'informations.

Les **comités régionaux de l'énergie** sont également une instance qui a tout intérêt à partager les informations sur la planification des projets lors de la régionalisation de la programmation pluriannuelle de l'énergie, de l'élaboration des ZA EnR. Pour les projets hors ZA EnR, le porteur de projet est tenu de mettre en place un **comité de projet** chargé d'évaluer la pertinence du projet.

Les documents sources

Les **documents administratifs** constituent une excellente source d'information, mais ils arrivent relativement tard dans le montage du projet. L'association locale ne peut compter uniquement sur ces derniers dans l'objectif d'être intégrée en amont. Or, le porteur de projet est amené à constituer d'autres dossiers à destination des financeurs, des parties prenantes ou encore à des fins de communication. Ces documents contiennent également des informations précieuses afin de se positionner, et ils devront être recherchés en priorité. Le tableau suivant regroupe les **principaux documents sources lors du montage d'un projet de parc solaire au sol**.

Autorisations administratives	Contenu / Éléments nécessaires	Conditions	Interlocuteurs
Au titre du Code de l'urbanisme			
Permis de construire	☐ Plan de situation du terrain (R.431-7) ☐ Plan de masse (R. 431-9) ☐ Plan en coupe du terrain et de la construction (R. 431-10) ☐ Notice décrivant le terrain en présentant le projet (R. 431-8) ☐ Plan des façades et des toitures (R. 431-10) ☐ Document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet dans son environnement (R. 431-10 c) ☐ Photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement proche (R. 431-10 d) ☐ Photographie permettant de situer le terrain dans le paysage lointain (R. 431-10 d) ☐ L'étude d'impact du projet telle que définie par le Code de l'environnement (R. 431-16 a) ☐ Avis de la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF), dans les communes soumises à RNU hors PAU (parties actuellement urbanisées)	Puissance crête > 3 MWc ou > 3 kWc si le projet est implanté sur un secteur protégé	1. Dépôt en Mairie des communes concernées 2. Instruction par la DDT(M) 3. Délivrance par la Préfecture départementale

Au titre du Code de l'environnement

Autorisation environnementale	☐ Étude d'impact (L. 122-1 et suivants) ☐ Avis de l'Autorité environnementale sur l'étude d'impact (L.122-1 et R. 122-6) ☐ Enquête publique (L. 123-1 et suivants et R. 123-1) ☐ Propositions de mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation	Obligatoire si puissance crête > 1 MWc Pour les projets dont la puissance crête est inférieur à 1 MWC mais supérieur à 300 kWc Évaluation environnementale au cas par cas selon les critères fixés à <u>l'article R. 122-3-1 du Code de l'environnement</u> (<u>Annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement</u>)	Préfecture départementale
Dérogation espèce protégée (L.411-2 4°)	☐ Dossier de demande de Dérogation Espèce Protégée ☐ Avis CNPN ☐ Propositions de mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation	Impact du projet sur les individus ou habitats d'espèces protégées concernées par l'emprise de l'ensemble des composantes du projet	- DREAL - Préfecture départementale
Séquence ERC (L. 110-1 et 163-1 et suivants)	☐ Propositions de mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation (L. 110-1 et 163-1 et suivants)	La séquence ERC s'applique à tous les compartiments de l'environnement naturel. Cette démarche doit devenir automatique, même si le projet n'est soumis à aucune réglementation.	
Autorisation de défrichement (R. 341-3 du Code forestier)	☐ Mesures de compensations (L. 341-6 du Code forestier)	Défrichement direct ou indirect	- DDT(M) - Préfecture départementale

Déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (L.214-1 et R. 214-1)	☐ Propositions de mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation	Impact direct ou indirect du projet sur le milieu aquatique	Préfecture départementale
Notice d'incidence Natura 2000 (L. 414-4 et R. 181-14)	☐ Propositions de mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation	Projet implanté en zone Natura 2000 Ou installation soumise à évaluation environnementale	DREAL
Au titre du Code de l'énergie			
Autorisation d'exploiter (R. 311-2)		Puissance > 50 MW	DGEC (direction générale de l'énergie et du climat)
Demande de raccordement au réseau	☐ Dossier de demande de raccordement à adresser au gestionnaire de réseau (Arrêté du 9 juin 2020)	Installation nouvelle, installation remplaçant une installation existante ou augmentation de puissance installée de plus de 10 %	- Enedis - RTE

Comment se préparer à l'enquête publique

Seuls les projets de parc au sol de plus de 1 MWc font l'objet d'une enquête publique systématique. Dans ce cas, il est important pour l'association de se préparer en amont afin d'être le plus efficace possible.

- Procurez-vous le dossier dès que possible, auprès du porteur de projet ou de l'administration, ou au plus tard durant l'enquête publique. Il contient tous les documents pertinents à l'évaluation du projet.
- Vérifiez que tous les éléments constitutifs du dossier d'enquête sont présents (art. R.123-8 du Code de l'environnement).
- Quels sont les documents à lire en priorité ? Les avis émis, notamment celui de l'autorité compétente en matière d'environnement sur l'étude d'impact (art. L.122-1 III du Code de l'environnement) ou l'évaluation environnementale (art. L.122-7 du Code de l'environnement et L.121-12 du Code de l'urbanisme), sont les plus importants.
- Y a-t-il des incohérences entre les documents, des points passés sous silence ou très peu développés alors qu'ils s'avèrent cruciaux (inventaires du patrimoine naturel récents et exhaustifs, nuisances, etc.) ?
- Rencontrez le commissaire enquêteur si vous souhaitez échanger sur le projet : vous pouvez solliciter une prolongation de l'enquête, l'organisation d'une réunion publique, au cours de laquelle il peut demander des documents complémentaires au porteur de projet.
- Formulez des remarques argumentées dans le registre d'enquête, des demandes ou contre-propositions.
- Analysez à la fin de la procédure le rapport du commissaire enquêteur et l'avis qu'il rend afin de voir comment il est motivé.

Recommandations et bonnes pratiques

Une part importante de l'information, de la consultation et de la concertation se passe également en dehors des dispositifs légaux. Pour cela, un vaste éventail de mesures est possible, comme des visites de parcs solaires en fonctionnement, la création d'un site Internet dédié au projet avec accès libre à tous les documents disponibles, ou encore l'animation de journées portes ouvertes lors du démarrage du site.

- Si le porteur de projet ne les propose pas et qu'elles semblent nécessaires pour satisfaire un besoin d'information, il ne faut pas hésiter à les demander. Dans tous les cas, il est important de rester dans une posture de dialogue et d'échange.
- En cas de conflits rencontrés dans l'instruction ou la mise en œuvre de projets de production d'EnR, il est possible de contacter un **médiateur des énergies renouvelables** (Article 70 de la loi APER).



ANNEXES

Réglementation

Décisions de justice

Sur les mesures ERC :

CE 17 oct. 2022, FNE Île de France et a., no 459219

L'appréciation des mesures ERC relève de l'appréciation souveraine du juge du fond.

« la cour a jugé suffisantes, d'une part, les mesures prévues d'évitement des zones abritant des espèces protégées concernant la friche industrielle située au sud-ouest du Triangle de Gonesse qui a été exclue de l'emprise des travaux [...] d'autre part, les mesures de compensation prévues par l'arrêté du 24 octobre 2018 et consistant en l'amélioration de la gestion des prairies et en la mise en place de mesures de protection [...] En statuant ainsi, la cour s'est livrée à une appréciation souveraine des faits de l'espèce, sans les dénaturer »

Sur la RIIPM :

CE 9 septembre 2024, n°475241 : la contribution à la politique nationale est modeste, et le département n'est pas fragile en approvisionnement. Le projet ne relève donc pas d'une RIIPM.

CE 18 avril 2024, n°471141 : La contribution à la politique nationale est modeste, et le département n'est pas fragile en approvisionnement. Le projet ne relève donc pas d'une RIIPM.

« En statuant ainsi, alors que le projet de parc éolien n'apporterait qu'une contribution modeste à la politique énergétique nationale de développement de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie dans un département qui ne souffre d'aucune fragilité d'approvisionnement électrique et compte déjà un grand nombre de parcs éoliens, la cour a entaché les arrêts attaqués d'erreur de qualification juridique des faits. » (le parc éolien produisant l'équivalent de 11k foyers).

Sur le maintien des espèces dans un état de conservation favorable :

CE 28 déc. 2022, Sté La Provençale, n°449658

L'autorité administrative effectue un contrôle en deux temps :

- Quel est l'état de conservation des populations des espèces concernées
- Quels seraient les impacts géographiques et démographiques du projet sur ces espèces

« Pour apprécier si le projet ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, il appartient à l'autorité administrative, sous le contrôle du juge, de déterminer, dans un premier temps, l'état de conservation des populations des espèces concernées et, dans un deuxième temps, les impacts géographiques et démographiques que les dérogations envisagées sont susceptibles de produire sur celui-ci. » (en l'espèce les données étaient insuffisantes pour prouver le maintien dans un état de conservation favorable).

Sur la recherche de solutions alternatives :
CAA Marseille, 2 octobre 2020, n°18MA03225

La recherche de solution alternative est active : elle n'est pas constituée par le simple évitement des zones sensibles ou la simple réduction de la surface occupée par le projet.

« le fait que le projet ait fait l'objet d'une réduction de sa surface au fil de la procédure de son élaboration et qu'il ait été développé en évitant toutes les zones présentant des contraintes fortes liées aux enjeux environnementaux ne sauraient constituer des recherches de solution alternative. La société requérante fait valoir que de telles solutions ont été recherchées au niveau de la dimension du projet, qui concernait initialement trois sites distincts d'une surface totale de 180 hectares [...] En outre, l'expert délégué au CNPN a émis, le 11 novembre 2013, un avis défavorable quant à la demande de dérogation en litige en estimant que : « il est regrettable que d'autres solutions n'aient pas été recherchées en dehors de l'installation de ce projet dans cette ZPS »

Sur l'insuffisance de l'étude d'incidence Natura 2000 :
TA Marseille, 30 novembre 2017, n°1507304

S'il subsiste des doutes raisonnables portant sur l'intensité des effets préjudiciables sur l'environnement en zone Natura 2000, le projet ne peut être autorisé.

« Considérant, en outre, que si l'étude d'incidence considère que le projet entrainera la disparition de 50ha de territoire de chasse de l'aigle de Bonelli dont 20 seulement seraient très attractif, elle ne tient ainsi compte que de la surface des trois centrales photovoltaïques, sans prendre en compte les 12 ha de piste et autres aménagements divers, ainsi que les 60ha correspondant à la bande DFIC de 100 mètres entourant chaque unité du parc [...] compte tenu des meilleures connaissances scientifiques en la matière, le dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000, qui comporte des lacunes, ne dissipe pas tout doute raisonnable quand à l'intensité des effets préjudiciables durables du projet à l'intégrité du site [...] ne peut dès lors être regardé comme répondant aux prescriptions de l'article R. 414-21 C.env ».

Sur l'autorisation de défrichement :
CAA Bordeaux, 4 juin 2024 / n23BX03027

La Cour administrative d'appel de Bordeaux a considéré un refus préfectoral d'octroyer l'autorisation de défrichement légitime, en considérant que le projet portait atteinte à l'équilibre biologique du territoire :

« D'ailleurs, le commissaire enquêteur cite les observations de l'office français de la biodiversité (OFB), qui corroborent l'avis de la MRAE, et constatent que les travaux d'installation peuvent avoir des incidences durables sur la phase d'exploitation par la fragmentation du milieu, la destruction de corridors écologiques, l'implantation de barrières. Concernant les populations d'oiseaux, l'OFB relève que, l'observation pour certaines espèces d'un comportement « d'aversion » a été relatée, c'est-à-dire qu'elles évitent tout simplement les centrales photovoltaïques. Pour certaines espèces d'insectes et de chauves-souris (présentes sur le site du bois de Laperge), les panneaux selon l'angle d'inclinaison sont confondus avec un plan d'eau, et constituent un « piège sensoriel ». Dans ces conditions, au regard des conséquences dommageables du projet sur l'environnement, en estimant que l'impact de la destruction des milieux boisés et semi-ouverts abritant des espèces protégées n'est pas mesuré et que le projet de défrichement porte atteinte à l'équilibre biologique du territoire au sens de l'article L. 341-5 8° du code forestier, la préfète de la Gironde n'a pas commis d'erreur d'appréciation. »

Dans une autre affaire la Cour administrative d'appel de Marseille a considéré que l'installation du parc photovoltaïque au sol, malgré le défrichement nécessaire, n'avait pas d'incidence notable sur la faune et la flore. En effet, il s'agit d'un examen au cas par cas :

« Des défrichements réalisés pour les besoins de la construction d'un parc photovoltaïque, bien qu'ils puissent affecter les habitats d'hivernage de certains amphibiens, n'ont pas d'impact sur les sites de reproduction pérenne que constituent les plans d'eau aux abords immédiats du projet. De plus, il ne ressort pas des pièces du dossier, même en prenant en considération les défrichements effectués aux abords du projet, que celui-ci aurait une incidence notable sur la faune et la flore, en particulier sur le « pélobate cultripède » dès lors notamment qu'une zone humide est maintenue. »

Avis MRAE

Sur les solutions de substitution :

Avis MRAE, n° MRAE Occitanie n°2024APO96 éclairant sur le contenu des critères à remplir pour prouver l'examen des solutions alternatives :

« La réflexion doit porter sur tout le territoire intercommunal, en étudiant notamment les possibilités foncières alternatives en secteur déjà artificialisé ou présentant de faibles enjeux environnementaux. Le projet doit ensuite proposer une analyse multicritère entre ces différentes solutions alternatives afin de démontrer le moindre impact global et environnemental de la solution choisie. Une fois le site choisi, il est également vivement conseillé de proposer différentes configurations spatiales du parc PV afin d'optimiser l'atténuation de ces impacts environnementaux »

Document-cadre

Terrains inclus d'office dans le document cadre d'après l'Art. R. 111-58 du Code de l'urbanisme

« Sans préjudice des conditions mentionnées aux articles R. 111-56 et R. 111-57, sont ouverts à un projet d'installation photovoltaïques au sol et sont inclus dans le document cadre mentionné à l'article L. 111-29, les surfaces répondant à l'une des caractéristiques suivantes :

1° Les surfaces sont situées en zone agricole, non exploitées et situées à moins de cent mètres d'un bâtiment d'une exploitation agricole ;

2° Le site est un site pollué ou une friche industrielle ;

3° Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite, ou une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ;

4° Le site est une ancienne carrière faisant l'objet de prescriptions de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est insatisfaisante en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité ;

5° Le site est une ancienne mine, y compris d'anciens terroirs, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;

6° Le site est une ancienne installation de stockage de déchets dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets non dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets inertes, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;

7° Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;

8° Le site est un délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;

9° Le site est situé à l'intérieur d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens ;

10° Le site est un plan d'eau ;

11° Le site est dans une zone de danger d'un établissement classé SEVESO pour laquelle le niveau de gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est au moins qualifié d'important selon l'échelle d'appréciation de la gravité définie par l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;

12° Le site est en zone d'aléa fort ou très fort d'un plan de prévention des risques technologiques ;

13° Le site est un terrain militaire, ou un ancien terrain militaire, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ;

14° Le site est situé dans un secteur effectivement délimité en tant que zone favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques dans le plan local d'urbanisme de la commune ou de l'intercommunalité. >>

Mesures de compensation

Principe réglementaire	Description
Proportionnalité	Le niveau de détail des informations attendues dans un dossier doit être adapté : – aux enjeux associés aux milieux naturels, espèces ou fonctions affectés par le projet ; – au projet et à ses incidences prévisibles sur ces milieux espèces ou fonctions (nature, intensité et étendue des impacts engendrés) La qualité de l'état initial et les mesures ERC doivent être définies en fonction des enjeux associés aux milieux et des impacts engendrés par le projet. Ces mesures doivent prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable
Équivalence	La réparation des impacts résiduels significatifs du projet sur les espèces, les habitats et les fonctions doit intervenir « en nature » Équivalence qualitative et fonctionnelle : une mesure de compensation doit cibler les mêmes composantes (en termes d'espèces, d'habitats et de fonctions) que celles détruites, dégradées ou altérées Équivalence quantitative : une mesure de compensation doit engendrer un « gain » de biodiversité au moins équivalent aux « pertes »
Proximité géographique & temporelle	Une mesure de compensation doit être : – située à proximité du (des) site(s) affecté(s), de manière à maintenir ou rétablir le fonctionnement des communautés, populations et autres composantes physiques ou biologiques concernées (notion de proximité fonctionnelle) ; – effective rapidement, afin de prévenir les dommages et notamment d'éviter tout dommage irréversible (ex : maintien du cycle biologique des espèces protégées)
Faisabilité	Le génie écologique doit être éprouvé et techniquement faisable sur les sites de compensation retenus
Efficacité	Les mesures de compensation doivent être assorties d'objectifs de moyen et de résultat exprimés de manière claire, précise et contrôlable. Les actions écologiques et le programme de gestion conservatoire envisagés sur le site de compensation doivent permettre d'atteindre les objectifs écologiques visés par la compensation. Ces actions et programmes doivent être suivis dans le temps et ajustés/complétés si besoin au fil du temps au regard des résultats obtenus

Plus-value écologique	Une mesure de compensation doit générer un gain écologique qui n'aurait pas pu être atteint en son absence. Ce dernier dépend de la nature, de l'intensité et de la durée des travaux de génie écologique et du programme de gestion conservatoire envisagés
Additionnalité	Additionnalité aux engagements publics : une mesure de compensation doit s'ajouter aux actions publiques en matière de protection de la nature éventuellement prévues sur le site, ou les conforter sans s'y substituer Additionnalité aux engagements privés : une même mesure ne peut compenser les impacts de différents projets, ni au même moment, ni dans le temps ; elle ne peut servir à mettre en œuvre des engagements privés déjà pris par ailleurs (ex : mesure de compensation prévue sur un autre projet)
Pérennité	Les mesures de compensation doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes
Cohérence, complémentarité	Pour un même projet : – différentes mesures de compensation peuvent être proposées au titre de différentes réglementations. Leurs interactions doivent être vérifiées ; – mutualisation : un même site de compensation peut accueillir différentes actions écologiques favorables aux différentes composantes environnementales affectées par le projet et visées par différentes réglementations (milieux aquatiques et humides, espèces protégées, Natura 2000, milieux marins, milieux terrestres, etc.) Pour différents projets : une même mesure ne peut compenser les impacts de différents projets, ni au même moment, ni dans le temps Le développement de synergies entre maîtres d'ouvrage pour rechercher et mettre en œuvre des mesures de compensation à proximité géographique ou fonctionnelle est à favoriser

Tableau des principes en page 14 du guide « Dimensionnement de la compensation ex ante des atteintes à la biodiversité » (OFB, 2020)

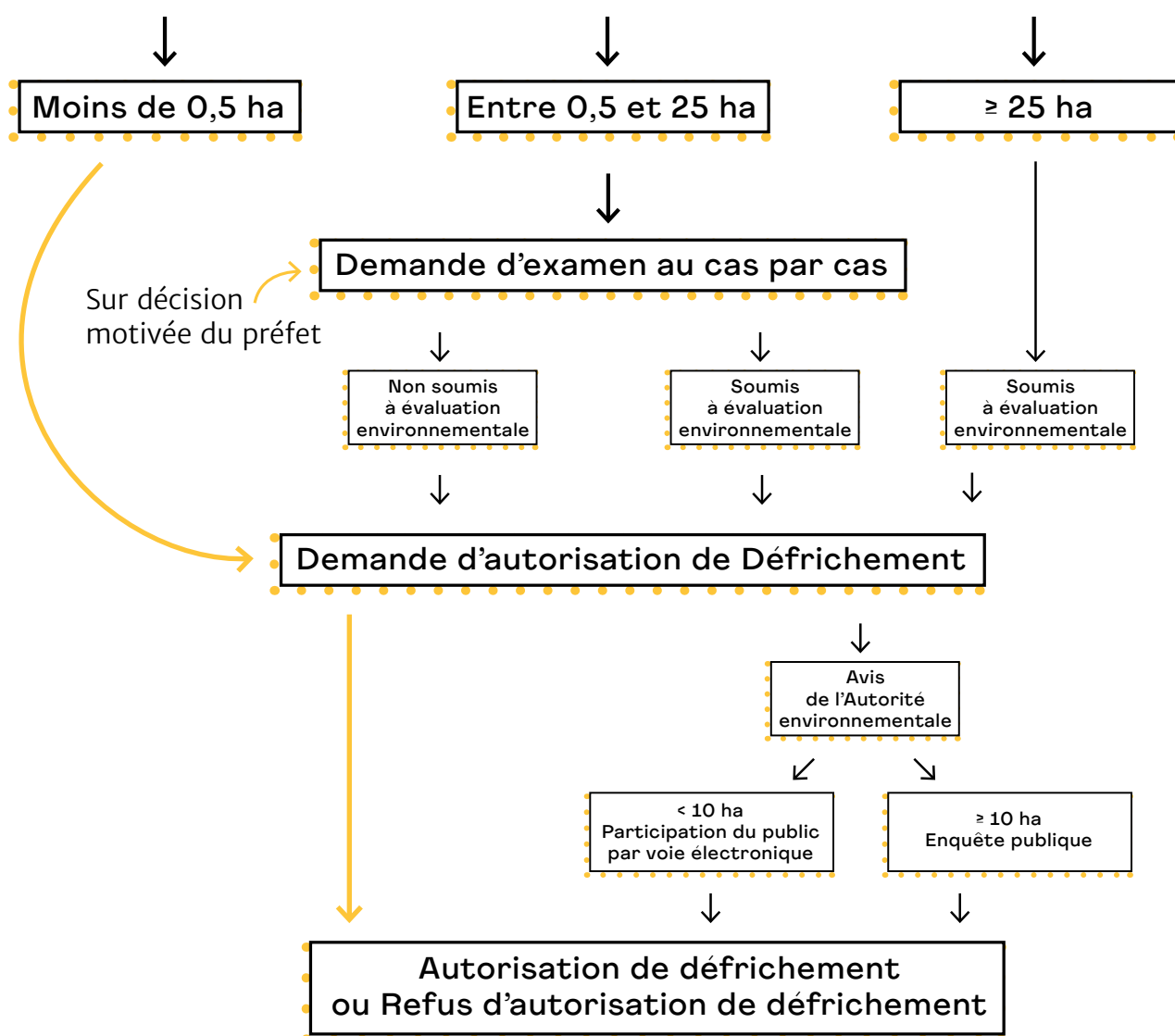
Défrichement



Attention : le schéma suivant est relatif aux autorisations de défrichement en général, pour une plus ample compréhension de leur régime. Il n'est pas spécifique aux installations photovoltaïques au sol, pour lesquels un défrichement de plus de 25 hectares n'est pas envisageable.

Diagramme des procédures selon la surface défrichée

(Défrichements réalisés au sein d'un massif forestier de plus de 1 ha ou 4 ha, selon la commune de situation ou défrichement réalisés à moins de 35 mètres d'un cours d'eau au sein d'un massif forestier de plus de 1 ha)



Source : <https://www.drôme.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Agriculture.-forets-et-developpement-rural/Forets/Defrichements/Evaluation-environnementale-et-defrichement>

Enquête publique

Enquête publique

Objectif

Permettre au public de prendre connaissance du projet et de communiquer ses observations

Le commissaire enquêteur peut organiser toute réunion d'information et d'échange avec le public pendant l'enquête publique. **Toute réunion publique doit se dérouler en présence du maître d'ouvrage.**

Fondement légal

Art. L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants du Code de l'environnement

Publication

L'avis du commissaire enquêteur doit être publié, au moins 15 jours avant le début de l'enquête et pendant toute sa durée, dans deux journaux locaux ou nationaux selon l'ampleur du projet, sur les lieux prévus pour la réalisation du projet, dans les mairies des communes des territoires sur lesquels se situe le projet ou qui sont susceptibles d'être affectés par le projet, et sur le site internet de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête (R. 123-11 du Code de l'environnement).

Durée

Minimum 30 jours
Maximum 45 jours
(Article L. 123-9 du Code de l'environnement)

Rayon d'affichage

Toutes les communes concernées. Si le préfet le juge nécessaire, il peut étendre la consultation à d'autres communes limitrophes.

Contenu (R. 123-8)

- Étude d'impact et son résumé non technique
- Mention des textes régissant l'enquête publique et des autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation
- Avis obligatoires émis sur le projet :
- Bilan du débat public ou de toute autre consultation préalable
- Mention des autres autorisations nécessaires (défrichement, dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, ...)

Suites

À compter de la fin de l'enquête publique, le commissaire enquêteur dispose d'un délai de 30 jours maximum pour remettre ses conclusions (exception faite des installations de production d'énergies renouvelables et dans la stricte limite des zones d'accélération d'implantation de ce type d'installations, pour lesquelles ce délai est porté à 15 jours, avec possibilité de le proroger 15 jours supplémentaires – article L. 123-15 du Code de l'environnement). La remise de ce rapport au préfet constitue le point de départ du délai d'instruction de 2 mois.

Consultations obligatoires et facultatives

Motifs réglementaires	Personne ou organisme consulté	Nature	Délai
Consultations systématiques dans le cadre de l'instruction d'un projet de centrale solaire au sol			
Compétence d'urbanisme dévolue au préfet (L. 422-2 CU)	Le maire de la commune où se situe le projet ou l'EPCI délégataire (R.*423-72)	Simple	1 mois à compter du dépôt en mairie
Démocratie locale prévue par le code de l'environnement (articles L. 122-1 V, R. 122-7 Cenv)	Les collectivités territoriales et leurs groupements intéressés par le projet	Simple	2 mois. A noter que la transmission a lieu dès le dépôt du dossier en mairie (R.*423-9)
Consultations circonstanciées dans le cadre de l'instruction d'un projet de centrale solaire au sol			
Projet situé à proximité d'un ouvrage militaire (R.*425-7) ou à l'intérieur d'un polygone d'isolement (R.*425-8)	Ministre de la défense	Conforme	2 mois – avis R.*425-7 (Décret n° 2014-1285 du 23 octobre 2014 relatif aux exceptions à l'application du principe « silence vaut acceptation ») ; 4 mois – avis R. *425-8 (ibid)
Projet situé dans une zone de prescription archéologique et d'une surface supérieure au seuil défini dans l'arrêté de zonage (R.*425-31 du code de l'urbanisme et R.523-4 du code du patrimoine)	Préfet de région – service d'archéologie préventive	Conforme – différé de travaux	Variable (voir fiche complémentaire n° 1).
Projet situé dans les abords des monuments historiques (R.*425-1 CU), le périmètre d'un site patrimonial remarquable (R.*425-2 CU) ou un site inscrit (R.*425-30)	Architecte des bâtiments de France	Conforme (MH/SPR) Simple (site inscrit)	2 mois (R. 423-67, R.423-67-1, R. 423-68)

Projet situé sur un territoire en instance de classement ou classé en réserve naturelle (R.*425-4CU)	Préfet ou ministre ou conseil régional ou assemblée de Corse	Conforme	4 mois (R.*423-61-1 CU)
Projet situé dans le cœur d'un parc national (R.*425-6CU)	Directeur ou conseil d'administration du parc national ou préfet	Conforme	4 mois (R.*423-62)
Projet situé dans un site classé ou en instance de classement (R.*425-17)	Ministre chargé des sites après avis de la commission départementale de la nature des paysages et des sites	Conforme	4 mois pour l'avis de la commission : 6 mois pour l'accord ministériel
Projet situé dans un parc national et soumis à évaluation environnementale (R.*425-19)	Etablissement public du parc national	Conforme	1 mois (R.*423-59 CU)
Projet situé dans un plan de surfaces submersibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles (R.*425-21)	Préfet – Service de défense des inondations et de police des cours d'eau (R.*425-21)	Interne	Interne
Projet situé dans une zone de protection « loi 1930 » antérieure à 1983 (R.*425-22)	Autorité compétente définie par le décret instituant la zone	Conforme	1 mois (R.*423-59 CU)
Projet incluant la modification ou la création d'un accès à une voie publique dont l'autorité gestionnaire n'est pas l'autorité d'urbanisme compétente pour le permis, sauf lorsque le PLU en réglemente l'accès (R.*423-53)	Service gestionnaire de la voirie	Simple	1 mois (R.*423-59 CU)
Projet situé en Corse (R.*423-56)	Conseil exécutif de Corse pour saisine de l'assemblée de Corse	Simple	

Projet situé sur des terrains agricoles, en dehors des parties urbanisées d'une commune régie par le règlement national d'urbanisme (L. 111-5) – voir fiche complémentaire n°3	Commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers	Simple	1 mois (R. 111-20)
Projet situé dans une zone agricole protégée non couverte par un PLU ou un document d'urbanisme en tenant lieu (R.*425-20 CU)	Chambre d'agriculture et commission départementale d'orientation agricole	Simple	2 mois (R.*423-64 CU)
Si un organisme de défense et de gestion d'une AOP estime que le projet est de nature à porter atteinte à l'aire ou aux conditions de production, à la qualité ou à l'image du produit d'appellation (L. 643-4 du code rural)	Ministre de l'agriculture et institut national de l'origine et de la qualité	Conforme	3 mois (R.*423-65 CU)
Projet situé sur une île non interconnectée de moins de 10km de large dérogeant aux dispositions de la loi littoral (L. 121-5-1)	Accord du préfet de région et avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites	Conforme (préfet), simple (CDNPS)	Préfet de région : N/A interne CDNPS : 2 mois (R.*423-60)

Consultations facultatives

Cette liste est indicative. Elle comporte les services dont l'avis est régulièrement et utilement requis dans le cadre de l'instruction d'un projet de centrale solaire au sol. Etant facultatifs, ces avis sont recueillis à cas par cas et ne sont associés à aucun délai réglementaire.

Motifs potentiels	Personne ou organisme consulté	
Présence d'un risque incendie	Service départemental d'incendie et de secours (risque incendie, accessibilité des secours)	
Proximité d'installations aéronautiques civiles ou militaires (risque d'éblouissement)	Direction générale de l'aviation civile / armée de l'air	Cas particulier : la demande d'information par le porteur de projet relative au contenu de l'étude d'impact
Proximité d'une route (risque d'éblouissement)	Gestionnaire de la voirie	L'article R.122-4 CEnv prévoit une procédure de demande d'information à l'initiative du porteur de projet pour préciser le contenu attendu de l'étude d'impact.
Proximité d'une zone de captage des eaux	Agence régionale de santé	
Projet situé sur une ancienne décharge, une friche industrielle ou autre site pollué	Inspection des installations de la DREAL	Le porteur de projet saisit l'autorité d'urbanisme, qui sera alors dans l'obligation de consulter l'autorité environnementale, les collectivités intéressées (L. 122-1 V) ainsi que les services compétents en matière de santé (R. 122-4).
Autres servitudes d'utilité publique (voir annexe au décret n° 2015-1783 du 28 décembre 2015)	Autres services et organismes concernés par les servitudes d'utilité publique applicables	
Autosaisine	Commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers	

Source : Guide de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol



Photoscope : se positionner sur un projet de parc solaire au sol

Photoscope est un outil d'aide à l'analyse des projets. Cette partie du livret est destinée à vous aider à remplir la grille du Photoscope, un tableur au format Excel conçu par France Nature Environnement, critère par critère, et téléchargeable sur :

www.fne.asso.fr/publications/photoscope



Cet outil est une aide pour poser les bonnes questions, ne rien oublier et mieux connaître les enjeux et la réglementation. Il n'est pas exhaustif. Le contexte de la filière et la réglementation évoluent, des innovations apparaissent et pourront, avec vos retours, contribuer à faire évoluer ce guide.

Photoscope propose une approche multicritère. Il ne délivre pas de certification, ou de label, mais structure l'analyse pour une évaluation plus complète et partagée des projets.

Tutoriel

La grille d'analyse multicritères a pour objectif d'aider à se positionner sur un projet de parc photovoltaïque au sol en fonction de critères déterminant des bonnes pratiques ou des points de vigilance mais aussi, en amont du projet en tant que tel, de questionner les orientations de la collectivité pour le développement du photovoltaïque et les raisons du porteur de projet qui ont guidé son choix.

Dialoguer dans la durée avec la collectivité et les porteurs de projets pour favoriser le développement du PV en privilégiant les surfaces déjà artificialisées

Dans la durée et en amont des projets de PV, dialoguer avec la collectivité pour l'aider à définir des orientations en faveur du PV sur bâti, parkings, sites et sols pollués, et développer des outils pour mettre en oeuvre ces orientations, notamment dans le cadre des PCAET, SCoT, PLU, schéma directeurs des EnR, etc.

Un projet de PV au sol se profile : questionner les choix d'implantation au sol

Si l'implantation du projet au sol vous semble incohérente avec les possibilités du territoire, dialoguer avec le porteur de projet. Toutes les alternatives ont-elles bien été étudiées ?

Le parc PV au sol est décidé : continuer le dialogue autour d'ERC pour améliorer le projet

Continuer le dialogue pour proposer toutes possibilités d'évitement, de réduction et de compensation des impacts environnementaux à toutes les étapes du projet de parc au sol.

Il peut être difficile, notamment dans les phases de conception du projet, d'accéder à des informations techniques précises. Dans le cas où une information n'est pas disponible ou n'est pas communiquée par le porteur de projet, l'utilisation du Photoscope permet aussi de soulever l'enjeu et d'enclencher une démarche de recherche d'information ou de sensibilisation du porteur de projet. Pour chaque critère, notez tous les éléments d'information que vous trouverez et qui vous semblent pertinents de garder en mémoire. Notez également les éléments pour lesquels vous n'avez pas de réponse pour l'instant, quitte à y revenir plus tard.

Pour certains critères, vous pourrez signaler une bonne pratique ou un point de vigilance en cochant sur la grille Photoscope les cases signalées par :



BONNE PRATIQUE



POINT DE VIGILANCE

Des indications de contexte, de bonnes pratiques et de points de vigilance vous sont données pour chaque critère. Dans tous les cas, c'est à vous que revient l'évaluation finale en fonction des informations que vous aurez récoltées.

La grille du Photoscope est divisée en huit onglets descriptifs et thématiques et d'un dernier onglet « Bilan ».

- Le premier onglet, appelé « **Descriptif** », est général et sert à décrire de quel type est le projet de parc, c'est-à-dire ses caractéristiques (type de projet, etc.). Cet onglet comporte 12 critères, numérotés de D1 à D12.
- L'onglet « **Information-Concertation-Gouvernance** » sert à identifier les bonnes pratiques et les points de vigilance par rapport aux enjeux d'information, de concertation et de gouvernance (communication, comités, financement et investissement participatifs, etc.) dans un projet de parc photovoltaïque. Les critères sont au nombre de 11 (ICG1 à ICG11).
- L'onglet « **Planification** » sert à identifier les bonnes pratiques mises en place ou non lors de la planification territoriale par la collectivité principalement. Les critères sont au nombre de 11 (P1 à P11).
- L'onglet « **Implantation / choix du site** » concerne toutes les mesures qui pourront être prises au moment du choix du site pour prendre en compte l'environnement. Les critères sont au nombre de 9 (cf partie 6, I1 à I9).
- L'onglet « **Biodiversité** » sert à identifier les bonnes pratiques et les points de vigilance par rapport aux enjeux de biodiversité dans un projet de parc photovoltaïque. Les critères sont au nombre de 18 (B1 à B18). Dans cet onglet vous retrouverez des critères spécifiques pour les projets en zone forestière et les projets flottants.
- L'onglet « **Environnement** » sert à identifier les bonnes pratiques et les points de vigilance par rapport aux autres enjeux environnementaux (paysage, etc.) dans un projet de parc photovoltaïque. Les critères sont au nombre de 10 (E1 à E10).
- Un onglet « **Agrivoltaïque** » permet de caractériser les projets agrivoltaïques grâce à 13 critères (A1 à A13).
- Dans l'onglet « **Fin de Vie - Renouvellement** », vous pourrez apprécier les pratiques liées à la phase de Démantèlement et concernant l'écoconception, la prévention et la gestion des déchets et celles liées à la phase de renouvellement lorsqu'elle existe. Les critères sont au nombre de 8 (F1 à F8).
- Le dernier onglet, « **Bilan** », est informatif et donne une appréciation théorique au projet de parc photovoltaïque en fonction des bonnes pratiques et des points de vigilance identifiés. Cette appréciation peut évoluer au cours de l'avancement du projet et des améliorations qui seront ou non apportées. Il faut noter que cet outil est une aide pour vous guider dans vos réflexions, recherches d'informations afin de poser un positionnement éclairé.

Attention à la temporalité

En remplissant la grille d'analyse, il faut garder à l'esprit que l'état des lieux en amont du projet se fait en fonction des données disponibles, ce qui demande parfois des réactualisations dans le temps en fonction de nouvelles données. Le projet risque à un stade d'avancement faible de ne pas remplir les conditions attendues, pour autant on ne peut pas dire qu'il ne les respectera pas à terme. Il est important de rester attentif à la disponibilité mais aussi à l'actualisation des données et aux conséquences qui en découlent sur le développement du projet.

Description du projet

Cet onglet vous servira à décrire de quel type est le projet de parc, c'est-à-dire ses caractéristiques (type de porteur de projet, autorisation, puissance, nombre d'hectares mobilisés, etc.).

D1 : Identité du ou des porteurs du projet

Il est important d'identifier en amont le ou les porteurs de projet. Tout au long des démarches et des procédures administratives, ils seront des interlocuteurs privilégiés. Les porteurs de projet vont aussi déterminer la nature du projet et le niveau d'implication possible de la part des acteurs territoriaux.

Selon le maître d'ouvrage :

- **Les projets privés**, menés par une société privée dotée des capitaux nécessaires (cas le plus fréquent en France aujourd'hui). Ces sociétés privées, communément appelées développeurs, peuvent associer des acteurs, locaux ou non, dans le financement du projet.
- **Les projets publics**, souvent initiés par une collectivité qui s'associe à des partenaires privés liés ou non au territoire. Ces projets sont fréquemment portés par une société d'économie mixte (SEM) et peuvent aussi comprendre un financement citoyen.

Selon les modalités de participation (financière et/ou à la gouvernance) :

- **Les projets en financement participatif** : les citoyen·nes ont la possibilité de soutenir financièrement le développement de projets renouvelables – privés et/ou publics – en prêtant leur épargne, généralement via des plateformes de financement participatif dédiées. En échange, ils perçoivent une rémunération sous forme d'intérêts mais ne participent pas à la gouvernance du projet comme pour les projets à gouvernance locale.
- **Les projets à gouvernance locale et projets « citoyens »** : Les citoyen·nes et/ou les collectivités peuvent s'impliquer activement dans la gouvernance des projets en devenant actionnaires, ce qui leur donne un rôle décisionnaire. Cette participation peut également générer des retombées économiques, sous forme de dividendes ou de réinvestissements dans des initiatives locales visant à maîtriser les consommations d'énergie (sensibilisation, rénovation énergétique, mobilité durable, etc.).

Les projets sont souvent à l'initiative d'entreprises privées. La loi les autorise désormais à « ouvrir » le projet aux collectivités locales et/ou d'autres acteurs (citoyen·nes notamment), que ce soit en financement ou même en gouvernance.

Les acteurs locaux peuvent faire basculer un projet 100 % privé vers un projet partagé, en le demandant le plus tôt possible si possible avant l'étude d'impact.



Bonne pratique : Les projets impliquant les acteurs locaux – collectivités territoriales, citoyen·nes, associations de protection de la nature et de l'environnement – notamment dans la gouvernance, ont plus de chance de rencontrer l'adhésion de la population et sont plus à même de prendre en compte les enjeux du territoire. En cas de financement participatif, celui-ci est ouvert en priorité aux citoyen·nes du territoire. Découvrez les critères pour étudier le caractère participatif des projets grâce à la boussole de l'énergie citoyenne, outil du label Énergie Partagée.

D2 : Type de projet : au sol, en toiture, ombrière, etc.

Au sol, en toiture, en ombrière, flottant, sur des délaissés routiers ou ferroviaires, sites et sols pollués ou dégradés... ces caractéristiques sont importantes pour déterminer les impacts potentiels sur l'environnement et la biodiversité mais aussi les réglementations qui vont s'appliquer.

Le photovoltaïque sur bâti, surfaces artificialisées et imperméabilisées : Les projets en toitures et ombrières de parkings sont moins impactants pour l'environnement et la biodiversité que les projets au sol en milieux naturels, agricoles ou forestiers. Des obligations de solarisation des bâtiments et des parkings existent (se référer à la partie Réglementation p34) pour limiter la pression exercée sur les espaces naturels, agricoles et forestiers.

→ Voir le site de l'Observatoire des énergies renouvelables et de la biodiversité [pour les impacts des parcs photovoltaïques sur la biodiversité](#).

Surfaces dégradées et polluées : les bases de données « Basias », l'inventaire du Bureau des Ressources Géologiques et Minières des anciens sites industriels et tertiaires, et « Basol » pour les sols pollués gérés par l'État (4 000 sites) peuvent donner des indications de sites potentiels. Les Directions Départementales des Territoires ont depuis 2021 un inventaire assez précis de ces sites. Le CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) a aussi mis en ligne une application de recensement des friches ([Cartofriches](#)).

Délaissés routiers et ferroviaires : la loi APER facilite désormais l'installation de panneaux photovoltaïques dans ces zones déjà artificialisées.



Bonne pratique : Le projet est situé sur des surfaces déjà artificialisées : sur bâti, en ombrières, ou sur des sites a priori de moindre intérêt environnemental (sites et sols pollués, délaissés de route, etc.) dont il faudra analyser la pertinence au cas par cas.



Point de vigilance : Le projet est situé au sol sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers, sur un plan d'eau naturel ou artificiel. Il est important d'interroger le porteur de projet sur les raisons de ce choix. Le choix d'un projet de parc photovoltaïque au sol en milieux naturels doit être comparé à d'autres alternatives à l'aide d'une grille multicritères (exemples de l'OFB sur erc-biodiversite.ofb.fr) permettant d'objectiver l'exercice.

D3 : Autorisation initiale ou renouvellement

Il est important de faire la distinction entre un projet initial, qui fait l'objet d'une autorisation pour la première fois, et un projet faisant l'objet d'un renouvellement, c'est-à-dire que le projet a déjà été autorisé par le passé, mais il va être renouvelé du fait de sa vétusté ou va subir des modifications, comme une extension, qui nécessitent une nouvelle procédure. S'il s'agit d'une autorisation initiale, il faut remplir l'ensemble des onglets sauf l'onglet « Fin de vie – Renouvellement ». À l'inverse, s'il s'agit d'un renouvellement de parc, il faut uniquement remplir l'onglet « Fin de vie – Renouvellement ».

D4 : Stade d'avancement du projet

Le projet est-il en phase de développement, de dépôt du permis de construire, d'instruction, de construction, d'exploitation ou de démantèlement ? Cette information déterminera les documents et informations déjà disponibles et celles auxquelles vous aurez accès plus tard. Il est souvent plus facile d'optimiser un projet (sur plusieurs aspects : projet d'intérêt territorial partagé, biodiversité, environnement, paysage, etc.) le plus en amont possible. Optimiser un projet au stade dépôt du Permis de construire est plus délicat.

D5 : Ampleur du projet (emprise, dont surface d'implantation)

La puissance du projet (en MWc) est corrélée à la surface nécessaire : 1 à 2 hectares sont nécessaires pour installer 1 MWc. Connaître la surface du site d'implantation, des réalisations connexes prévues (voiries à l'extérieur et à l'intérieur du parc, raccordement, etc.) ainsi que les choix techniques d'installation des modules (pieux, haubans, etc.) ou encore les distances inter-rangs, les types de clôtures, permet de déterminer ce qui risque d'avoir un impact sur la biodiversité ou l'environnement, la capacité à adapter le projet au site, la production d'électricité, son coût et les retombées économiques estimées. Plusieurs surfaces peuvent être analysées : du plus grand au plus petit : aire d'étude, surface des parcelles concernées par le projet, emprise du projet sur les parcelles. Cette information est disponible auprès du porteur de projet. Un projet plus dense n'est pas nécessairement moins impactant qu'un projet plus extensif, tout dépend des caractéristiques du site d'implantation et des modalités de conception et de gestion du parc.

D6 : Type d'installation et évaluation environnementale : régime d'autorisation

Les projets de parcs photovoltaïques au sol sont considérés comme une opération d'urbanisation et doivent à ce titre respecter la réglementation de l'urbanisme et les documents qui réglementent l'utilisation des sols. Connaître le régime d'autorisation – déclaration ou permis de construire – est crucial, car toutes les étapes de montage du projet en dépendent, notamment en matière de concertation (enquête publique) et de réglementation environnementale (étude d'impact, dérogation espèces protégées, etc.).

→ voir Réglementation p32.

Les documents de demande sont disponibles en Mairie, auprès des services en charge de l'urbanisme, ou DDT(M). Il est tout à fait possible de demander communication de documents relatifs à un projet ; tout.e citoyen.ne, a le droit de demander des informations environnementales détenues par des autorités publiques dans un délai maximum d'un mois (cf. [site de la CADA](#)).

D7 : Puissance et soutien financier (guichet ouvert ou appel d'offres national)

La puissance du projet va aussi conditionner le type de soutien financier public dont le porteur de projet pourra bénéficier (via les appels d'offre de l'Etat ou l'arrêté tarifaire).

Comment sont sélectionnés les projets solaires au sol dans les appels d'offre de l'Etat ?

C'est la Commission de régulation de l'énergie (CRE) qui examinera la capacité du projet à répondre au cahier des charges cadrant l'appel d'offres. Pour limiter l'impact sur les espaces naturels et agricoles, les projets doivent répondre à l'un des 4 cas suivants :

- 1. Zones urbanisées ou à urbaniser** (PLU/PLUi : zones U ou AU ; POS : zones U ou NA) ;
- 2. Zones naturelles autorisant explicitement le photovoltaïque** (ex. : zones N-pv, Ne) sans incompatibilité avec l'agriculture, et hors zones humides ou défrichées récemment ;
- 3. Jachères > 5 ans ou agrivoltaïsme** (avec avis favorable de la CDPENAF) ;
- 4. Sites dégradés ou à faible enjeu foncier** (friches industrielles, anciennes carrières, mines, ISDND, aérodromes désaffectés, etc.).

Des justificatifs sont obligatoires (avis CDPENAF, attestations, arrêtés) pour prouver l'éligibilité.

Ces règles favorisent en théorie les projets **sans artificialisation inutile** des sols.

→ Pour plus de détails, consulter le cahier des charges CRE.

La CRE attribue ensuite une note finale aux projets photovoltaïques au sol, basée à **70 % sur des critères économiques** : plus le prix du kWh proposé est bas, plus le projet a de chances d'être retenu. Le critère de qualité environnementale reflète le type de site d'implantation et compte pour 9 % de la note seulement et l'impact carbone pour 16 %.

Ainsi, les projets les plus rentables, même situés dans des zones naturelles sensibles (comme d'anciennes carrières ou gravières abritant une biodiversité rare, ou en cours de renaturation à la suite de la cessation d'activité), peuvent l'emporter sur d'autres projets.

Le prix du foncier (agricole, forestier ou naturel) étant bien moins élevé que celui des zones urbaines, les projets les plus compétitifs économiquement risquent de se concentrer dans ces espaces, au détriment des zones déjà artificialisées (toitures, parkings, friches), pourtant à privilégier.

Seuls les projets bénéficiant d'un permis de construire peuvent être retenus à l'appel d'offres. Cette condition est de nature à exclure des aides d'État les projets présentant un impact trop important sur la biodiversité, qui ne sauraient bénéficier d'un permis de construire.

Parallèlement, des **contrats de gré à gré** (ou PPA pour Power Purchase Agreement) – entre porteur de projet et consommateur (entreprise, fournisseur d'électricité, collectivités, etc.) – se développent aussi du fait de la baisse des coûts de l'électricité produite.



Point de vigilance : Ce n'est pas parce que le projet est retenu à l'appel d'offre qu'il est forcément vertueux, notamment en termes d'implantation et d'impacts sur l'environnement et la biodiversité ou d'impact carbone. Il peut être instructif de connaître le détail de la note du projet donnée par la CRE, en particulier savoir si les points dédiés aux projets situés sur des terrains à moindres enjeux fonciers – friches par exemple – ont été obtenus.

D8 : Production annuelle estimée du parc

Un parc photovoltaïque de 12 MWc produit l'équivalent de la consommation d'électricité d'environ 7 000 habitants. Connaître la production annuelle estimée d'électricité du parc permet d'avoir une idée du nombre d'habitants alimentés en électricité pendant un an et donc de sa contribution à la transition énergétique du territoire. Il est intéressant aussi de connaître la part (%) de la consommation annuelle de la commune ou de l'EPCI que cela représente par rapport aux objectifs du PCAET et par rapport à ce qui est déjà installé sur le territoire par exemple. Ces informations sont disponibles auprès du porteur de projet.

D9 : Analyse des parties prenantes

Au fur et à mesure de l'avancement du projet, en fonction de la qualité de la concertation et des choix effectués par le porteur de projet, celui-ci entraînera l'adhésion ou au contraire

une opposition de la part des acteurs locaux. Il est préférable de ne pas se positionner tout de suite et de prendre en considération l'ensemble des enjeux, de comprendre les arguments des opposants et des soutiens au projet. Il est important de différencier une opposition locale forte, qui peut potentiellement mettre en avant des lacunes dans le développement du projet et témoigner d'une forte sensibilité environnementale n'ayant pas été prise en compte, d'une opposition provenant de personnes ou organisations fondamentalement opposées aux énergies renouvelables. Cette connaissance fine du jeu d'acteurs permet également de créer des alliances utiles.



Point de vigilance : L'opposition locale ou extérieure refuse le dialogue, n'exprime pas d'attentes constructives, n'étudie pas les opportunités d'aménagement ou les engagements proposés, relaie une information non vérifiée, semble fondée sur une opposition de principe aux énergies renouvelables dont le photovoltaïque, de plus en plus forte au fur et à mesure de son développement.

D10 : Raccordement au réseau électrique

Quel est le type de raccordement du projet ? Sur le réseau de transport (9 % des raccordements) ou de distribution (91 % des raccordements, réseau géré par Enedis) ? Quels sont les postes source concernés ? Quelle est la distance à vol d'oiseau entre le projet et le poste ?

Pour s'informer sur les réseaux :

1. Le site reseaux.photovoltaique.info dédié aux réseaux
2. Le site Caparéseau présente les capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité. Il affiche tous les postes de raccordement haute tension, et précise pour chacun la puissance réservée pour les EnR, la puissance des EnR raccordées, la puissance de projets EnR en développement et le coût de la quote-part.
3. Le site de l'Agence ORE (Opérateur de réseaux d'énergie) publie tous les jeux de données réglementaires multi-énergie et multi-gestionnaires de la distribution d'électricité et de gaz naturel à différentes échelles territoriales. Très utile pour poser un diagnostic territorial et mener les réflexions autour de la planification.
4. Enfin, le schéma régional de raccordement au réseau des EnR (S3REnR) donne des indications précieuses sur l'évolution du réseau régional en vue de l'accueil des EnR. Le S3REnR de chaque région se retrouve facilement sur le site de la DREAL régionale, ou en tapant «S3REnR + [nom de la région]» dans votre barre de recherche internet.

D11 : Caractéristiques techniques du parc photovoltaïque

Si le projet de parc présente des caractéristiques qui lui sont propres, il peut être intéressant de les renseigner : type de cellules (silicium cristallin, couches minces ...), systèmes fixes ou mobiles, nombre de panneaux, puissance unitaire, nombre de postes de transformation, stockage ou non de l'électricité produite, bilan GES...

D12 : Lien avec la production d'Hydrogène renouvelable

De grands projets industriels de production d'Hydrogène (H₂) alimentés par l'électricité produite par des parcs photovoltaïques au sol dédiés commencent à se développer. Pour France Nature Environnement, le développement d'H₂ ne doit pas se faire au détriment du développement des EnR nécessaires à la transition énergétique et déjà prévues par la Programmation pluriannuelle de l'énergie. Ainsi, le dimensionnement des projets de production d'H₂ ne doit pas se baser sur les besoins actuels en H₂ mais doit intégrer à moyen et long terme :

1. L'évolution (à la baisse) de la demande dans la perspective d'une transformation des

secteurs industriels actuellement principaux consommateurs (raffinage, production d'engrais) ;

2. Les besoins spécifiques d'H₂ : mobilité lourde, transport aérien, chaudières industrielles spécifiques ;

3. Le stockage d'EnR électriques en cas de surproduction.

S'agissant d'une filière industrielle en cours de développement, le dialogue environnemental autour des projets devra porter sur le projet industriel complet à court et moyen terme. Ainsi dans le cas d'un projet par « brique », le dialogue environnemental portera sur l'ensemble des briques d'un même projet.



Point de vigilance : L'émergence d'un projet de production d'Hydrogène alimenté par un parc photovoltaïque dédié sur un territoire ne devra pas se faire au détriment du développement attendu des EnR mais bien en plus de celui-ci.

Information / Concertation / Gouvernance

Cette partie vous guidera dans l'évaluation des mesures mises en place par le porteur de projet pour informer autour du projet, concerter sur les choix pris et les alternatives possibles, participer à la gouvernance du projet.

ICG1 : Mener des actions d'information et de communication



Bonne pratique : Le porteur de projet fournit une information accessible et transparente à tous les stades du projet. Il met en place des actions d'information (réunions, site internet, visite des sites qu'il a déjà développés...) et prend attache auprès des associations du mouvement FNE pour engager des échanges. Il signale les incidents/accidents, retards, etc. Il met en place une permanence et gère les perturbations. Une fois construit, il rend le site attractif (panneaux, visites, portes ouvertes...).

ICG2 : Mettre en place une procédure de concertation avec les parties prenantes

Afin d'éviter les incompréhensions, un dispositif d'information et de concertation doit être mis en place avant même que le site d'implantation soit connu et, a minima, la concertation a eu lieu avant le dépôt de la demande d'autorisation. Une information claire et transparente a été diffusée autour du projet et du dispositif de dialogue. Le contexte du territoire, les enjeux énergétiques et environnementaux ont été identifiés et présentés aux acteurs du territoire.

Une concertation avec un garant extérieur qui veille à la qualité, à la sincérité et à l'intelligibilité des informations diffusées au public et au bon déroulement de la concertation est signe d'une démarche vertueuse et peut dans de nombreux cas s'avérer suffisante. Depuis 2016, la loi prévoit que le public ou ses représentants peuvent solliciter et saisir la Commission Nationale du Débat Public directement.

Dans certains départements, des services de l'État ont mis en place un pôle EnR où tous les porteurs de projet qui prospectent sur le territoire présentent leurs projets à l'ensemble des parties prenantes, leur donnant ainsi une vision d'ensemble des projets (voir par exemple l'initiative de la préfecture de l'Aude : création d'un espace de co-décision du développement de zones spécifiques au photovoltaïque).



Bonnes pratiques : Le porteur de projet met en place une concertation garantissant la transparence sur le choix du site et les alternatives étudiées. Il désigne un tiers-garant pour mener la concertation ou saisit la CNDP. Le porteur de projet rencontre les parties prenantes (habitants, élu.es, associations...) avant la publication de la mise en concurrence des collectivités lorsqu'il y en a une (terrains communaux). Il mène en amont de l'enquête publique une stratégie de dialogue territorial avec les parties prenantes. Le porteur de projet présente systématiquement aux élu.es, dès le début des échanges, les différents niveaux d'implication que peut avoir la commune (minimum légal, participation à la concertation, co-développement, co-financement).

Le porteur de projet fournit une information sur le projet et sur les méthodes et calendrier de concertation. Les études et documents sont accessibles au public au fur et à mesure de leur réalisation, notamment l'étude d'impact, les avis d'instances scientifiques, les prescriptions environnementales et l'arrêté préfectoral d'autorisation. L'ensemble des parties prenantes est invité à s'exprimer. La concertation doit avoir lieu pendant toute la phase de développement. Les collectivités peuvent faire appel au réseau des Générateurs de l'ADEME pour être accompagnées: <https://lesgenerateurs.ademe.fr/>



Point de vigilance : La concertation est unilatérale, descendante et ressemble davantage à une opération de communication.

ICG3 : Dialogue entre le porteur de projet et les collectivités

La prospection de zones propices implique nécessairement une étude de préfaisabilité interne (carte d'ensoleillement, raccordement électrique, zones environnementales à enjeux, PLU(i), etc.). Les collectivités sont donc très souvent parmi les premiers interlocuteurs du porteur de projet, d'autant plus depuis qu'elles élaborent les ZA EnR.



Bonne pratique : Avant toute prospection auprès des propriétaires fonciers, le porteur de projet a pris contact avec la commune et l'intercommunalité, les Grands Sites et le PNR le cas échéant, pour définir la meilleure zone d'implantation au regard des ZA EnR identifiées par la commune. Le porteur de projet partage sa connaissance de la ressource et des différentes contraintes techniques et réglementaires qui pourraient limiter les zones d'intérêt avec les collectivités. Il poursuit les échanges avec ces collectivités tout au long du développement du projet. Le porteur de projet se place dans une logique de moindre consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et partage (priorité aux surfaces déjà artificialisées : bâtiments, zones artificialisées ou dégradées, parkings, et le cas échéant au sol) avec la collectivité l'avancement de sa prospection (identification des propriétaires fonciers et exploitants). Il a attendu son accord avant de lancer le projet.



Point de vigilance : Le porteur de projet a engagé une concertation spécifique avec les propriétaires fonciers avant de dialoguer avec la collectivité.

ICG4 : Concertation sur le foncier disponible pour le projet et pour les mesures compensatoires

Prescrites aux maîtres d'ouvrage, les mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité visent à compenser un dommage provoqué par un projet d'aménagement sur un milieu naturel lorsque les impacts de l'aménagement n'ont pu être suffisamment évités et réduits. Depuis la Loi Biodiversité de 2016, les mesures prescrites dans les actes administratifs sont recensées sur le site Géoportail. Anticiper les besoins de terrains pour la mise en œuvre efficace de ces mesures compensatoires relève de la bonne pratique mais signifie aussi que les mesures d'Évitement et de Réduction des incidences n'ont pas été suffisantes. Exceptionnellement, des mesures compensatoires peuvent être nécessaires à la réalisation du projet. La phase de concertation doit donc aussi les couvrir afin d'anticiper le besoin en foncier et rappeler au développeur l'importance de la séquence Éviter et réduire, pour limiter la compensation. C'est l'objet de ce critère.



Bonne pratique : La concertation autour du projet couvre les terrains d'implantation du projet ainsi que ceux destinés aux mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité.

ICG5 : Mise en place de possibilités de financement ou d'investissement participatif

Les projets participatifs sont définis par l'ADEME comme tout « *projet pour lequel des particuliers ont pu s'investir de manière très large : dans son financement, son montage et/ou dans sa gouvernance en cours de fonctionnement. Les projets peuvent avoir été initiés par des citoyens, des développeurs professionnels et/ou des collectivités* ». En permettant aux collectivités et aux citoyen·nes de devenir des parties prenantes de projets d'EnR, **les projets participatifs à gouvernance locale et citoyens maximisent les retombées socio-économiques** pour les territoires.

Energie Partagée, mouvement qui fédère, accompagne et finance les projets citoyens de production d'énergie 100 % renouvelable en France, a montré dans une étude sur les retombées économiques des projets citoyens que près de 2/3 des retombées locales sont composées des revenus de l'investissement et du recours à des prestataires locaux (pour les études et la maintenance principalement).

Le porteur de projet peut proposer des possibilités de participation au financement (intervention au capital et permet une implication dans la gouvernance), ou de participation à l'investissement (intervention dans la dette, sans accès à la gouvernance) typiquement via des plateformes de financement participatif (crowdfunding). Ces propositions sont sans obligation de résultats. Lorsqu'elles sont proposées au moment de la candidature à l'appel d'offre de la CRE, elles donnent des points supplémentaires.

- Pour en savoir plus sur les possibilités de co-développement, voir la note de synthèse « Codévelopper un projet EnR citoyen : comment concilier les intérêts privés et territoriaux ? » du mouvement Énergie partagée.

Il s'agit ici d'évaluer le processus d'information et de consultation mis en place par le porteur de projet pour **proposer une implication des citoyen·nes et des collectivités**.



Bonne pratique : Le porteur de projet fait un état des lieux le plus rapidement possible auprès des habitant.es et des collectivités pour la mise en place d'un éventuel financement ou investissement de leur part ou intermédié par un outil d'investissement public ou citoyen (Sociétés d'économie Mixte, Energie Partagée Investissement, etc.). Le porteur de projet doit aussi présenter les risques associés aux différents niveaux d'engagement possibles. Le porteur de projet donne la priorité aux riverain.es et aux collectivités territoriales pour le financement ou investissement participatif selon le périmètre de proximité au projet. Dans le cas d'une participation à l'investissement des habitant.es et collectivités territoriales, il est envisagé une participation aux décisions stratégiques du projet.

ICG6 : Adaptation dans le temps des pratiques

Entre l'idée de départ et le projet final, le projet peut évoluer en fonction des consultations, avis et demandes des autorités et des propositions des parties prenantes. Au cours de l'exploitation du parc, les pratiques de gestion, maintenance... peuvent aussi être amenées à évoluer. Certaines pratiques peuvent découler de l'avis des services instructeurs des autorisations.



Bonne pratique : La gouvernance prévue rend possible des propositions d'alternatives ainsi qu'une évolution et une adaptation dans le temps des pratiques effectives si nécessaire, accompagnée d'une bonne transmission des informations liées à ces évolutions.

ICG7 : Mettre en place un comité de pilotage en phase de développement

Mettre en place un comité de pilotage peut fluidifier les échanges et permettre d'anticiper les oppositions ou les craintes. Idéalement, il se met en place le plus tôt possible, dès la phase de prospection. Depuis la loi APER les porteurs de projets d'énergies renouvelables d'une puissance installée $\geq 2,5$ MWc pour le photovoltaïque en dehors des zones d'accélération doivent organiser un comité de projet incluant les parties prenantes locales, comme la chambre d'agriculture et les CDPENAF.



Bonne pratique : Dès la phase de prospection, un comité de pilotage est créé, composé des parties prenantes locales, qui sont les acteurs locaux mais qui n'ont pas forcément un rôle financier dans le projet (élu.es, associations, riverain.es, services de l'État, expert.es naturalistes...). Dans l'idéal, le comité de pilotage se réunit régulièrement (tous les 2 à 3 mois).

ICG8 : Mettre en place un comité de suivi tout au long de la vie du parc

Le comité de suivi vise à tenir informées les parties prenantes tout au long de la vie du parc. C'est un espace de dialogue pour présenter un bilan d'activité, informer sur les données d'exploitation, de suivi environnemental et trouver des solutions en cas de problème. Il doit rester à l'écoute des besoins des riverain.es, associations, etc., au-delà du cadre réglementaire. C'est une démarche volontaire du porteur de projet. Les citoyen·nes et associations peuvent cependant suggérer sa mise en place.



Bonne pratique : Un comité de suivi est créé par le porteur de projet. Il propose aux associations d'y participer le plus tôt possible.

ICG9 : Financer la transition énergétique et écologique du territoire

En produisant de l'électricité renouvelable et en utilisant du foncier, le solaire photovoltaïque génère pour les collectivités des recettes fiscales diverses et nombreuses du fait de la grande diversité de projets possibles. Utiliser les retombées du parc pour financer la transition écologique et énergétique du territoire dépend avant tout de la volonté des collectivités territoriales. Le porteur de projet a un rôle à jouer en conseillant à la collectivité territoriale concernée d'aller en ce sens. Les projets à gouvernance locale ou dits « citoyens » ont par exemple une rentabilité de 3-4 %, ce qui permet de dégager suffisamment d'argent pour engager d'autres actions de transition énergétique sur le territoire.

- Exemple du parc de Saint-Jean D'Illac en Gironde : les actionnaires ont décidé de reverser leurs intérêts au CREAQ, association locale affiliée à FNE Nouvelle Aquitaine qui accompagne et forme aux bonnes pratiques environnementales incluant la sobriété énergétique et l'écoconstruction.



Bonne pratique : Une partie des retombées fiscales, ou économiques en cas d'actionnariat local du parc au sol, est utilisée pour financer la transition énergétique et écologique du territoire (exemples : financer un conseiller qui accompagne la collectivité sur le développement des EnR, la réduction des consommations, la rénovation des bâtiments publics, mise en place de mesures agro-écologiques...).

ICG10 : Privilégier des compétences locales pour les opérations sur site

Développement (bureaux d'étude), construction (génie civil, génie électrique, architectes, géomètres, etc.), maintenance... Dans le cas de marchés privés, beaucoup de compétences locales peuvent être mobilisées dans les phases de construction comme d'exploitation du parc.

La commune peut fournir également une liste de prestataires locaux pouvant participer au génie civil et autres étapes de projet.



Bonne pratique : La collectivité et le porteur de projet coopèrent pour identifier et mobiliser les compétences locales dans la réalisation et l'exploitation du projet photovoltaïque.

ICG11 : Communication tout au long de la vie du parc

Une information transparente assurée par le porteur de projet pendant toute la durée de la phase d'exploitation facilite le dialogue et les relations. Dans la communication publique, la collectivité peut également mettre en avant ce qui a pu être financé à l'aide des retombées locales issues du projet.



Bonne pratique : Le porteur de projet s'engage à communiquer de manière régulière et transparente pendant toute la durée de vie du parc. Les réclamations sont traitées et les résultats du parc (production, produits financiers, suivi environnementaux) sont communiqués tous les ans. Le porteur de projet fournit un rapport annuel à la collectivité. Il informe celle-ci en amont de toute vente du parc à un autre investisseur, et en cas de vente il met en lien la collectivité et les membres du comité de suivi avec la nouvelle personne en charge du parc.

Planification

La planification des EnR par les collectivités est nécessaire afin de ne pas subir un déploiement désordonné et inapproprié de projets privés et faire en sorte que les élu.es, l'administration et les citoyen·nes disposent d'une vision commune des besoins énergétiques, des opportunités et spécificités du territoire, planifient ensemble et intègrent les EnR dans les documents de planification et d'urbanisme (SCoT, PLU(i), PLU).

La planification des projets photovoltaïques permet d'objectiver les gisements solaires disponibles en toiture, parkings, au sol, etc. et d'identifier, cartographier les zones propices au déploiement de projets, tout en donnant de la visibilité sur l'avenir énergétique du territoire à tous les acteurs. C'est aussi au moment de la planification des enjeux du territoire que l'évitement des impacts environnementaux et sur la biodiversité peut être correctement mis en œuvre dans le respect de la logique Éviter – Réduire puis Compenser. C'est la raison pour laquelle cette phase de planification des enjeux énergétiques et environnementaux est cruciale.

Cet onglet vous permettra de mesurer le degré d'anticipation du développement du photovoltaïque par les collectivités territoriales à toutes les échelles territoriales et les actions mises en œuvre pour le promouvoir tout en équilibrant avec les autres enjeux du territoire.

L'onglet « Planification » questionne de fait davantage les actions des collectivités territoriales et des services de l'État qui ont la charge ou participent à la mise en œuvre de cette planification. Il vise à comprendre au travers de 11 critères si les différentes échelles territoriales ont anticipé les projets photovoltaïques et si ceux-ci respectent bien les orientations définies par les collectivités.

P1 : Échanges en amont avec les services de l'État

Dans certains départements, des services de l'État ont mis en place un pôle EnR où les porteurs de projet qui prospectent sur le territoire présentent leurs projets à l'ensemble des parties prenantes, leur donnant ainsi une vision d'ensemble des projets (exemple de l'initiative de la préfecture de l'Aude de création d'un espace de codécision du développement de zones spécifiques au photovoltaïque).



Bonne pratique : Un espace d'échange voire de codécision du développement des projets photovoltaïques est mis en place par les services de l'État.

P2 : Création d'un observatoire régional Photovoltaïque

Le manque de recensement des surfaces équipées, l'hétérogénéité et l'absence de partage des données récoltées quand elles le sont, l'absence d'indicateurs de suivi et de statistiques d'utilisation des sols par le photovoltaïque rendent délicate l'élaboration d'une vision transparente et d'anticipation du déploiement du photovoltaïque en région et de ses impacts environnementaux notamment.

Le suivi des installations réalisé depuis 2025 par l'IGN se fait par pas de temps de 3 ans, et sur des installations construites. D'où l'enjeu d'avoir un suivi à un pas de temps plus fin et intégrant les installations en projet (autorisées mais non construites).

France Nature Environnement soutient la création d'un Observatoire régional du photovoltaïque qui agrégerait l'ensemble des données des parcs en fonctionnement et en

projet (recensement des surfaces agricoles, naturelles, forestières et artificialisées utilisées, des zones propices, partage des données de suivi, des bonnes pratiques...) et les porteurs de projets participeraient à l'enrichissement de la base de données, à la création de retours d'expérience. Les parties prenantes du territoire y prendraient part et échangeraient régulièrement sur le développement régional de la filière, autant du point quantitatif que qualitatif et définiraient ensemble des améliorations possibles pour atteindre les ambitions du SRADDET par exemple. Une charte de bonnes pratiques peut aussi être mise en place.

- Voir les données statistiques produites par la DREAL Nouvelle Aquitaine permettant d'apprécier l'utilisation des surfaces par le photovoltaïque.
- Voir le projet d'open data mis en place en Pays de la Loire sur de nombreux sujets parmi lesquels le suivi des installations photovoltaïques au sol en exploitation et en projet et de la consommation des surfaces.



Bonne pratique : Un observatoire régional du photovoltaïque est créé, rassemblant les parties prenantes à l'échelle régionale qui travailleraient par exemple à la création d'une charte de bonnes pratiques et à l'élaboration d'une base de données sur les installations photovoltaïques : suivi des zonages d'implantation notamment.

P3 : Définition d'orientations pour le développement du photovoltaïque par la collectivité, croisées avec les enjeux d'artificialisation et de préservation de la biodiversité

Encore aujourd'hui, les collectivités subissent souvent l'arrivée des projets d'EnR. Pourtant, elles disposent d'outils de planification puissants pour piloter leur transition énergétique et orienter les implantations vers les zones les plus adaptées :

- Documents stratégiques : SRADDET, PCAET, SCoT, Plan de paysages Transition Energétique, plans solaires, schémas directeurs des EnR.
- Outils d'identification des enjeux : Zones d'accélération EnR (ZA EnR), Atlas de la biodiversité communale (ABC de la Biodiversité), Atlas des paysages, cadastre solaire, recensement des friches stérilisées, PLU(i) dans lequel sont inscrites les ZA EnR et les zones de compensation.



Bonne pratique : La Région et les EPCI ont une politique claire de développement du photovoltaïque. Les EPCI privilégient les surfaces bâties, parkings et autres zones avec peu d'enjeux environnementaux et de biodiversité. Le Département a listé les sites et sols pollués et dégradés et déterminé le potentiel de gisement photovoltaïque. Lorsqu'elle existe, le projet est conforme avec la doctrine départementale sur le photovoltaïque, en lien avec les objectifs nationaux de développement et incluant une réflexion sur la spatialisation des différents enjeux. Le projet est cohérent également avec les objectifs du SRADDET ou du PCAET, et il est compris dans une ZA EnR et dans le document cadre si projet au sol.

P4 : Planification des réseaux de distribution d'électricité

L'évolution des réseaux électriques, et en l'occurrence le réseau de distribution d'électricité (propriété de la collectivité), peut être abordée dans un PCAET afin d'anticiper le développement des projets de production EnR. À long terme, cet exercice permet de s'assurer que les infrastructures évolueront en cohérence avec les objectifs de développement des EnR. Pour ce faire, les collectivités peuvent en lien avec le gestionnaire du réseau de distribution et l'Autorité Organisatrice de la Distribution de l'Énergie (AODE), responsable de la planification des réseaux, compléter leur PCAET par un **Schéma Directeur de l'Énergie (SDE)**. A l'échelle régionale, le gestionnaire de transport de l'électricité (RTE) réalise le **Schéma régional de raccordement au réseau des EnR (S3REnR)** afin d'anticiper le développement des EnR électriques et optimiser le réseau de transport.



Bonne pratique :

1. En tant que propriétaire du réseau de distribution, la collectivité échange avec le gestionnaire de réseau pour dimensionner correctement le réseau et les ouvrages pour un accueil optimisé des projets photovoltaïque (dans le PLU les puissances à raccorder sont connues) et a conçu un Schéma Directeur de l'Énergie.
2. Idéalement, une concertation tripartite a été mise en place entre l'AODE, la collectivité et le gestionnaire de réseaux.
3. Par ailleurs, le porteur de projet (privé ou public) a échangé avec les gestionnaires de réseaux (RTE, Enedis) et croisé les enjeux de développement de réseau, le plan des réseaux avec le cadastre solaire.
4. La collectivité s'implique dans l'élaboration et la concertation du S3EnR (Schéma régional de raccordement au réseau des EnR).

P5 : Prévision des sites propices au photovoltaïque dans les documents d'urbanisme

Les collectivités territoriales ont un rôle majeur à jouer dans la stratégie énergétique et la planification des EnR dans leur territoire. Une réflexion menée à l'avance par les collectivités territoriales leur apporte une meilleure connaissance des enjeux et leur permettra de se positionner plus facilement sur les potentiels projets, notamment lorsqu'ils sont amenés par des développeurs privés. Le PCAET détermine les objectifs filières par filière. Les documents d'urbanisme (SCoT, PLU(i)) sont ensuite des moyens efficaces pour mettre en œuvre la volonté politique affichée dans le PCAET en prévoyant les principes d'implantation et les zones propices pour le développement des EnR. Le plan de paysage peut aider à la spatialisation du PCAET.

Le PLU sur la base des ZA EnR pourra ensuite **identifier des secteurs favorables aux EnR en les indiquant EnR ou PV** et inciter ainsi les porteurs de projet à s'y implanter tout en respectant les recommandations émanant du PLU(i). L'étude d'impact et l'autorisation environnementale pour chaque projet au sol permettront ensuite d'affiner les sites d'implantation.

Pour les communes littorales et de montagne, voir p53.



Bonne pratique : La collectivité a prévu dans ses documents d'urbanisme le déploiement de projets photovoltaïques en favorisant leur implantation aux meilleurs endroits (les toitures, les friches, les parkings...).

Par exemple :

- Elle a réalisé une **étude préalable globale** pour l'ensemble du territoire et ceci avant de modifier le PLU(i) et de valider le changement de classe des parcelles N en N-PV et avant l'étude d'impacts d'un projet en particulier.
- Elle s'est dotée d'Atlas de la biodiversité communale (ABC) lui permettant d'identifier les zones à enjeux d'un point de vue de biodiversité et des fonctionnalités écologiques, et ainsi de définir les secteurs à éviter.
- Elle a identifié le **potentiel photovoltaïque des parkings** (repérage sur la base de données BDTopo et sur openstreetmaps).
- Elle a identifié les parcelles pouvant accueillir des projets photovoltaïques en intégrant l'ensemble des enjeux environnementaux (artificialisation, biodiversité, paysages et énergie) et en donnant la priorité aux surfaces bâties, parkings et friches.
- Elle a réservé une part du foncier public pour des projets « citoyens »
- Pour les cas de parcs au sol, elle a déjà identifié dans le PLU(i) les **zones prévues pour la compensation**.

Pour plus de détails, consulter la note du CEREMA « PLUi et énergie – Les dispositions du PLUi en matière de photovoltaïque » (2017).

P6 : Identification des sites et sols pollués

Il existe entre 300 000 et 400 000 anciens sites pollués répertoriés, sans usages et donc à valoriser en priorité, même si tous ne pourront pas forcément l'être (tailles, contraintes diverses). Ces sites sont recensés par deux bases de données : « Basias » qui est l'inventaire du BRGM des anciens sites industriels et tertiaires, et « Basol » pour les sols pollués gérés par l'État (4 000 sites). Seulement 200 000 de ces sites sont réellement géoréférencables, et une grande partie de ces sites ne sont plus aujourd'hui en friche.

Depuis la loi ALUR de 2013, les collectivités locales sont obligées de créer des **Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)** qui présentent des risques sanitaires et environnementaux, annexés aux documents d'urbanisme. Ces SIS cartographient l'ensemble des sites pollués, facilitant ainsi l'identification des zones polluées qui peuvent être utilisées, avant de mener de plus amples études sur la biodiversité présente dans ces zones.

La plateforme Cartofriches permet de visualiser l'inventaire national des friches. Elle aide les collectivités et les porteurs de projets à localiser et caractériser les friches pour les réutiliser notamment pour les projets photovoltaïques.



Bonne pratique : La collectivité a déterminé le potentiel photovoltaïque des sites et sols pollués (bases de données Basol et Basias, Cartofriches) et a créé et annexé à son PLU(i) les SIS. La collectivité, le porteur de projet ont pris connaissance de l'inventaire départemental identifiant les sites dégradés propices à des installations photovoltaïques.

P7 : Prescriptions du PLU(i) pour favoriser le photovoltaïque sur bâti, parkings

La collectivité a encore de multiples possibilités via le PLU(i) d'orienter le développement du photovoltaïque davantage vers le bâti (droit au soleil, taux d'EnR pour les bâtiments neuf ou en réhabilitation, obligation de couverture pour les parkings...).

Le PLU(i) s'adresse à tous les acteurs de la construction d'un territoire et définit le droit au sol (zones constructibles ou non, zones naturelles, zones agricoles...) ainsi que les règles que doivent respecter les constructions. Les autorisations d'occupation du sol (permis de construire, permis d'aménager et déclarations préalables de travaux) doivent être conformes au PLU(i) qui s'impose par ailleurs à tous les projets d'aménagement (Zone d'Aménagement Concertée, lotissement, Opération Programmée d'Aménagement de l'Habitat, Projet de Rénovation Urbaine). C'est donc le document opérationnel d'urbanisme à la bonne échelle pour promouvoir et encadrer les projets photovoltaïques. Le PLU(i) permettra à la collectivité d'afficher clairement ses ambitions en matière de développement du photovoltaïque en prévoyant des dispositions et règles à même d'assurer une priorité aux installations en toitures, parkings et l'insertion des projets dans leur environnement.



Bonne pratique : La collectivité prévoit des règles dans son PLU(i) pour favoriser le développement en toiture et parking pour les projets de construction ou rénovation, ZAC, lotissement, etc. et s'assure de la bonne réalisation de l'installation (y compris son raccordement au réseau et la mise en service) au moment de la Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux (DAACT).

Exemples de règles et prescriptions pour mieux intégrer le photovoltaïque dans le territoire :

- Exiger un pourcentage minimum de production EnR pour les bâtiments neufs ou les zones de stationnement supérieures à une certaine surface ;(cf. PLUi de Grenoble Alpes Métropole).
- Ne pas prendre en compte la hauteur des installations EnR en toiture dans la hauteur du bâtiment, ceci afin de permettre leur installation même s'ils dépassent du bâtiment ;
- Imposer une plage d'orientation et d'inclinaison de toiture correctes pour valoriser l'énergie solaire ;
- Prévoir que les hauteurs de nouvelles constructions n'empêcheront pas le « potentiel solaire » de toitures situées au sud ;
- Dans le cadre d'une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC), la collectivité doit anticiper la production EnR, dont le photovoltaïque, et muscler son PLUi et le cahier des charges de cession de terrain en fonction de ses ambitions (parkings, toitures à équiper).

Voir : Note du CEREMA : PLUi et énergie – Les dispositions du PLUi en matière de photovoltaïque (2017)

P8 : Exemplarité de la collectivité et animation du territoire

Par l'exemplarité en identifiant et en équipant son patrimoine bâti public de panneaux solaires ou par l'animation d'une dynamique territoriale auprès des acteurs économiques du territoire, la collectivité favorise le développement cohérent de projets photovoltaïques.



Bonne pratique : La collectivité a identifié les potentiels sur son propre patrimoine bâti, l'a mis à disposition (appel à manifestation d'intérêt), a proposé des « grappes PV » (plusieurs petits projets regroupés dans un seul lot et dont la taille n'est pas suffisante pour être porté de manière indépendante) aux développeurs pour favoriser l'équipement des toitures, même les moins rentables, ... ou encore a mis en place une animation des acteurs pour développer le photovoltaïque sur son territoire (communes et acteurs privés) : soutien aux filières agricoles, aux bailleurs sociaux, aux projets citoyens par exemple, rédaction d'une charte de bonnes pratiques, cartographie et annuaires d'acteurs locaux, cadastre solaire...

P9 : Création d'outils opérationnels pour le développement de projets photovoltaïques par la collectivité

Divers montages juridiques sont possibles pour que la collectivité s'engage dans la production d'EnR. En régie, la collectivité peut réaliser directement le projet. La collectivité peut aussi choisir de s'associer avec d'autres acteurs (autres collectivités, entreprises privées, acteurs du territoire) pour développer les projets EnR : Société d'Économie Mixte (SEM), Société Publique Locale (SPL), Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) par exemple.



Bonne pratique : La collectivité a mis en place une structure adaptée pour développer et maîtriser le développement de projets photovoltaïques sur son territoire. Cette structure informe, communique et favorise l'implication des citoyens dans les projets photovoltaïques.

P10 : Cohérence avec les documents de planification du territoire

Le projet doit s'inscrire dans une stratégie globale et territoriale et devra être cohérent avec les objectifs des différents documents d'urbanisme et plans de stratégie du territoire dans lequel il s'implante. Si le projet mène à une modification des documents d'urbanisme, il convient de veiller à ce que ce soit un projet accepté sur le territoire et suffisamment exemplaire pour ce qui est des enjeux de biodiversité, des impacts environnementaux et des démarches de concertation.



Bonne pratique : Lorsqu'ils existent, le projet est cohérent avec les objectifs du SRADDET, du PCAET, du SCoT, du SDAGE, SAGE, les ZA EnR, le document cadre, les chartes des PNR et Grands sites, et conforme avec le PLU(i).

P11 : Choix de l'opérateur par la collectivité en cas de mise en concurrence locale

Il s'agit des cas de procédures de mise en concurrence, obligatoire, lorsque le projet se situe sur des terrains communaux ou publics. Les collectivités s'exposent d'ailleurs à un risque contentieux si elles y dérogent. La collectivité territoriale peut intégrer à son appel d'offres des critères de sélection sur la prise en compte de la biodiversité, de l'environnement et des citoyen·nes. Les mises en concurrence locales (Appel à Manifestation d'Intérêt) ne sont pas encadrées par les marchés publics, sauf à ce qu'ils visent à fournir de l'électricité à la collectivité adjudicatrice.



Bonne pratique : En cas de mise en concurrence lorsque le projet se situe sur du foncier public, la collectivité territoriale choisit l'opérateur en fonction de sa capacité à prendre en compte la biodiversité, l'environnement, la participation citoyenne, et avec une priorité au maintien de la maîtrise du foncier public.

Choix du site d'implantation

Cette partie vise à évaluer la prise en compte de l'environnement et de la biodiversité dans le choix du site d'implantation du projet de parc photovoltaïque au sol à l'aide de 9 critères (I1 à I9). Le tableau p105 peut guider votre analyse du site d'implantation proposé pour le projet. Il récapitule les zonages pour lesquels France Nature Environnement estime une incompatibilité avec l'implantation de parcs photovoltaïques au sol.

I1 : Choisir une zone d'implantation de moindres enjeux

L'évitement à l'échelle de l'opportunité du projet de parc photovoltaïque a-t-il été bien conduit ? L'étude d'impact démontre-t-elle que le site d'implantation choisi pour le parc est la meilleure solution du point de vue environnemental, et en particulier que toute solution en espace artificialisé, dégradé ou pollué n'est pas possible à l'échelle du territoire concerné ? Qu'en dit l'avis émis par la MRAe ? Le choix d'implantation résulte bien d'une analyse itérative en phase amont, où les enjeux de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers et tenant compte des espèces protégées sont bien intégrés en tant que critères dans cette analyse au même titre que les aspects économiques et sociaux. L'étude d'impact s'appuie sur un état initial robuste, sur une analyse fine de tous les impacts et sur la mise en œuvre stricte de la séquence Éviter, Réduire, puis Compenser.

Notons qu'un site dégradé, pollué ou anthropisé, et même les projets sur bâti, peuvent présenter un intérêt écologique et abriter des espèces protégées (hirondelles, martinets, chauve-souris) et donc nécessiter des mesures d'évitement et/ou de réduction (adaptation du calendrier de travaux par ex.)

Ressources utiles :

- Les ressources disponibles sur le site de l'[Observatoire EnR, sols, Paysages et Biodiversité](#)
- [Guide technique d'écoconception des centrales photovoltaïques \(ECOMED, 2020\) PIESO](#)
- L'outil CAT'EnR de l'ADEME aide à anticiper les effets environnementaux des projets EnR, en combinant analyse carbone et évaluation de la biodiversité, pour des choix d'implantation plus durables : [Cat'ENR : Concevoir et évaluer des projets photovoltaïques et éolien à moindre impact](#)



Bonne pratique : Le choix de la zone a mobilisé une analyse multicritère pour objectiver le choix de site. Des outils d'aide à la conception reconnu par l'Etat, l'OFB et/ou des instances scientifiques ont été utilisés. Le porteur de projet s'est saisi par exemple de l'outil CAT'ENR et du guide technique Pieso dans sa démarche d'identification du site le plus approprié.



Point de vigilance : L'étude d'impact ne montre pas le process itératif ayant conduit au choix de l'implantation du projet dans un espace naturel, agricole ou forestier après considération des alternatives (site anthropisé > site pollué > site « naturel » à faibles enjeux > site « naturel » à enjeux modérés > site « naturel » à enjeux forts). La comparaison des différentes alternatives en matière de choix du site d'implantation géographique du projet et de son emprise doit être effectuée à l'aide d'une grille multicritères (exemples de l'OFB) permettant d'objectiver l'exercice. Une vigilance est à apporter aux implantations sur des terrains militaires. En effet, ces espaces abritent bien souvent une faune et une flore sauvages à forts enjeux. Ces enjeux devront avoir été étudiés avec précision.

12 : Éviter les sites Natura 2000

En application de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement, tout projet de parc photovoltaïque en sites Natura 2000 inscrits au titre de la directive Oiseaux (Zone de protection spéciale – ZPS) ou de la Directive Habitats (Zone spéciale de conservation – ZSC) devra faire l'objet d'une « évaluation d'incidences Natura 2000 ». Si cette étude conclut que le projet porte atteinte aux objectifs de conservation et de préservation propres au site Natura 2000 et en l'absence de solution alternative à l'aménagement du parc en site Natura 2000, l'installation peut être accordée pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. Les mesures compensatoires devront garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000.



Point de vigilance : Au regard des enjeux forts de conservation des sites Natura 2000 et des possibilités d'aménagement sur les espaces artificialisés, les parcs solaires au sol n'ont pas vocation à être implantés en sites Natura 2000 (ZSC et ZPS) ou à proximité immédiate (zone tampon de 5 km). Si le projet de parc photovoltaïque au sol s'implante dans un site Natura 2000, une notice d'évaluation des incidences doit avoir été réalisée et une autorisation de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce protégée doit être déposée.

13 : Éviter les zonages relatifs aux espaces naturels protégés

L'étude d'impact identifie, y compris cartographiquement, les espaces naturels protégés/inventoriés situés dans l'aire d'étude et aux alentours du projet de parc photovoltaïque et en fait une description des enjeux de protection et de conservation. Sont ainsi repérés :

- **Les zones, aires ou espaces protégés réglementairement :** les parcs nationaux, les arrêtés préfectoraux de protection (biotopes, habitats naturels, géotopes), les réserves naturelles nationales, régionales et de Corse, les réserves intégrales de parc national, les réserves biologiques et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage ;
- **Les espaces sous protection foncière :** les terrains sous la gestion des Conservatoires d'espaces naturels et du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres ;
- **Les espaces sous protection contractuelle :** les sites du réseau Natura 2000, c'est-à-dire les zones de protection spéciales (ZPS) désignées dans le cadre de la directive Oiseaux, les sites d'intérêt communautaires et zones spéciales de conservation (ZSC) de la directive Habitats, les réserves de biosphère et zones humides d'importance internationale ;

- **Les autres espaces inventoriés** : les espaces naturels sensibles, les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de type 1 (ZNIEFF), les réservoirs régionaux de biodiversité, les sites de compensation des atteintes à la biodiversité (cf. GeoMCE) et terrains soumis à une obligation réelle environnementale, les périmètres de protection de captage immédiats et rapprochés, les plans d'eau naturels ou à forts enjeux de biodiversité.

Au regard des enjeux de protection des habitats naturels, de la faune et de la flore présentes et des fonctionnalités écologiques, l'installation de parc photovoltaïque dans ces espaces doit être évitée.

- **Cas des espèces soumises à Plan national d'actions (PNA)** : certaines des espèces soumises à PNA ont des territoires très vastes et partir sur un positionnement d'éviter systématiquement ces secteurs est difficilement tenable. Il faut faire la distinction entre les territoires des espèces PNA concernant des zones naturelles et agricoles à éviter, et ceux concernant des espaces artificialisés.
- **Cas particulier des ZNIEFF 2** : Il faudra être particulièrement vigilant quant aux justifications défendues par le porteur de projet sur l'absence d'autre alternative d'implantation. Une bonne conduite de l'ERC devrait de fait conduire à éviter ces secteurs.
- **Cas des zones forestières** : concernant les forêts, les espaces boisés classés et les réserves biologiques de l'ONF, voire les forêts anciennes qui sont en cours d'inventaire devraient également être évités. Tout du moins, il faudra être particulièrement vigilant quant aux justifications défendues par le porteur de projet sur l'absence d'autre alternative d'implantation. Une bonne conduite de l'ERC devrait de fait conduire à éviter ces secteurs.



Point de vigilance : L'implantation dans ces zonages n'a pas été évitée dès la phase du choix du site d'implantation du projet. Il s'agit de s'assurer que le porteur du projet a bien identifié la présence d'un territoire à très forts enjeux écologiques, pour lequel les justifications d'absence d'alternative devront être claires et pertinentes et des mesures de réduction et de compensation mises en place.

14 : Co-construction et respect de la charte des PNR

Les parcs naturels régionaux (PNR) sont des espaces labellisés créés sur un territoire dont le patrimoine naturel et culturel et les paysages présentent un intérêt particulier. Outre leur mission de développement économique, social, d'éducation et de formation du public, et même s'ils ont vocation à être des territoires d'expérimentation locale pour l'innovation au service du développement durable des territoires ruraux, ils doivent concourir à la politique de protection de l'environnement et à la préservation des paysages (art. L. 333-1 du Code de l'environnement).



Bonne pratique : L'implantation du projet de parc photovoltaïque est co-construit avec les instances du PNR et en accord avec la charte du parc.

15 : Prise en compte de la Trame Verte et Bleue

Un parc photovoltaïque au sol peut aisément conduire à rompre un corridor écologique, d'autant plus qu'ils sont clôturés (seule la petite faune peut passer). Il est donc primordial d'avoir une bonne connaissance des corridors identifiés dans le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) inclus dans le SRADDET et dans le SCoT, et dans les inventaires locaux.

L'étude d'impact tient compte et cartographie, les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques intégrés dans le SRCE.

Ressource : Impacts écologiques des clôtures et solutions de remédiation possibles (OFB, 2023)



Bonne pratique : L'étude d'impact identifie à l'échelle de l'aire d'étude et du projet, les ruptures de continuités engendrées par le projet de parc photovoltaïque sur la faune et la flore locales et les fonctionnalités écologiques, et met en place la séquence ERC.

Cas des projets en zone forestière

16 : Éviter les zones forestières

Quelle que soit la parcelle forestière retenue : forêts publiques ou privées, son mode de gestion voire son état (forêt ayant subi une tempête ou des attaques de scolytes par exemple), l'implantation de panneaux photovoltaïques en forêt signifie le défrichement de la zone et la fin de la vocation forestière de celle-ci. Rappelons qu'une forêt offre de nombreux services : refuges de biodiversité, protection des sols contre l'érosion, puits de carbone, filtration de l'air, purification des eaux, fournitures en bois et matériel non ligneux, espaces d'accueil du public etc. Convertir une zone forestière en parc photovoltaïque n'est donc pas anodin. Une Analyse de Cycle de Vie (ACV) du parc au sol prenant en compte le changement de nature des sols est un élément important à prendre en compte afin d'évaluer les émissions de GES évitées par le parc photovoltaïque vs la capacité initiale du site à stocker le carbone. Les associations peuvent en faire la demande au porteur de projet. Pour être éligible aux Appels d'offre de la CRE le terrain visé pour le projet photovoltaïque ne doit pas être soumis à autorisation de défrichement et ne pas avoir fait l'objet d'une autorisation de défrichement au cours des cinq années précédant la date limite de dépôt des offres.

Par ailleurs, depuis la loi APER, il n'est plus possible de défricher au-delà de 25 ha pour un projet solaire.

Plus particulièrement, sont à exclure strictement les **espaces forestiers sous protection forte** :

- Réserves biologiques de l'ONF (art. L212-2-1 code forestier)
- Réserves naturelles nationales (art. L332-1 et s code de l'environnement)
- Cœurs de parc national (art. L331-1 à L331-28 code de l'environnement)
- Espaces boisés classés (art. L113-1 et L113-2 code de l'urbanisme)
- Forêts de protection (art. L411-1 à L413-1 code forestier)

De même, avec ou sans statut spécifique, les forêts subnaturelles, qu'il est prévu de cartographier et protéger pour constituer une « trame vieux bois et forêts subnaturelles », dans le cadre du futur PNA du même nom.

De même devraient être exclues :

- Plus largement les **forêts anciennes**, telles que cartographiées par l'INRAE, réservoirs de biodiversité dont la destruction irréversible est particulièrement dommageable.
- Les **forêts en libre évolution**, notamment celles inscrites au réseau FRENE (forêt en évolution naturelle) piloté par FNE et l'ONF et ne peuvent accueillir de photovoltaïque.



Point de vigilance : L'implantation dans une zone forestière n'a pas été évitée dès la phase d'opportunité du projet, ni dans la recherche d'autres alternatives dans le choix du site d'implantation.

I7 : Loi APER et défrichement

Depuis la loi APER, les défrichements supérieurs à 25 ha sont interdits (art. L111-33 code de l'urbanisme). Cette limite générale ne saurait constituer une norme pour un projet photovoltaïque puisqu'un défrichement de grande ampleur, tel que 25 ha causerait de nombreux effets délétères sur la biodiversité et le sol. France Nature Environnement recommande un seuil maximal de défrichement de 10 ha d'un seul tenant par projet. Parallèlement, nous appelons à une vigilance accrue face au risque de saucissonnage des projets dans le but de défricher au-delà de la limite autorisée, un phénomène déjà identifié. Point de vigilance : Le porteur de projet envisage de défricher plus de 10 ha et de réaliser plusieurs projets à proximité.

I8 : Subsidiarité de l'usage énergétique des espaces défrichés

Compte tenu de l'incompatibilité du photovoltaïque avec la forêt, son installation à la place de la forêt doit rester exceptionnelle et en usage secondaire d'un défrichement réalisé pour un autre motif, notamment sécuritaire.



Bonne pratique : En cas de défrichement inévitable, il convient de prioriser les plantations monospécifiques résineuses récentes (de moins de 30 ans) dont la superficie est inférieure ou égale à 4ha, dont la destruction est plus facilement réversible.

I9 : Compensation post défrichement

En cas d'atteinte à des zones forestières, deux types de compensation sont à prévoir :

1. Celle au titre du Code forestier (L. 341-6), qui prévoit soit des travaux de boisement ou reboisement ou d'autres travaux d'amélioration sylvicole, pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie le cas échéant, d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5, déterminé en fonction du rôle économique, écologique et social de la zone forestière. Ce boisement compensateur peut être soit réalisé dans un même massif forestier ou dans un secteur écologiquement ou socialement comparable.



Point de vigilance : L'autorisation de défrichement s'accompagne d'une compensation, prévue à l'article L341-6 du code forestier. Le porteur de projet choisit la compensation en nature telle que prévue au L341-6 1° en veillant à ce que le facteur multiplicatif soit élevé (4-5).

2. Celle relative au titre des atteintes à la biodiversité et prévue au Code de l'environnement (articles L. 110-1 et L. 163-1, L. 411-2) pour la destruction/altération des individus ou habitats d'espèces forestières. Cette compensation « biologique » doit être réalisée à proximité des habitats forestiers détruits. Les deux compensations peuvent être mutualisées, à la condition de remplir les attendus du code forestier et du code de l'environnement.

Zonages incompatibles avec des projets photovoltaïques

Le tableau suivant récapitule la position de FNE :

Types de « zones », « aires » ou « espaces » (terre et mer)	Position de FNE	
	Exclure le PV au sol et flottant	Exceptions possibles
Aires marines ou ayant une partie marine délimitées par la France en application des instruments régionaux ou internationaux auxquels la France est partie prenante	PV exclu	Aucune
Aires protégées créées en application des réglementations de la Polynésie française, du gouvernement et des provinces de Nouvelle- Calédonie et de Wallis-et-Futuna	PV exclu	Aucune
Arrêtés préfectoraux de protection (biotopes, habitats naturels, géotopes)	PV exclu	Aucune
Bande littorale	PV exclu	Aucune
Biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO	PV exclu	Aucune
Cours d'eau « classés »	PV exclu	Aucune
Espaces boisés classés	PV exclu	Aucune
Espaces remarquables et coupures d'urbanisation du littoral	PV exclu	Aucune
Espaces naturels sensibles (inventoriés, préemptés, conventionnés ou achetés)	PV exclu	Aucune
Forêt de protection	PV exclu	Aucune
Milieux agricoles herbacés ayant bénéficié ou bénéficiant d'une mesure agro-environnementale et climatique	PV exclu	Aucune
Parcs nationaux (Réserve intégrale, zone cœur et aire d'adhésion) et optimale d'adhésion	PV exclu	Aucune
Parcs naturels marins	PV exclu	Aucune

Périmètres et aires de protection de captage immédiats et rapprochés	PV exclu	Aucune
Prairies permanentes	PV exclu	Aucune
Réserves de biosphère	PV exclu	Aucune
Réserves biologiques (Intégrales, dirigées)	PV exclu	Aucune
Réserves nationales de chasse et de faune sauvage	PV exclu	Aucune
Réserves naturelles (Nationales, régionales, de Corse ; périmètre de protection)	PV exclu	Aucune
Réservoirs biologiques	PV exclu	Aucune
Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés dans les documents régionaux et locaux d'urbanisme (Trame verte, bleue et noire)	PV exclu	Aucune
Sites acquis par les agences de l'eau	PV exclu	Aucune
Sites bénéficiant d'une obligation réelle environnementale	PV exclu	Aucune
Sites classés et sites inscrits	PV exclu	Aucune
Sites d'un conservatoire d'espaces naturels	PV exclu	Aucune
Sites du conservatoire du littoral et des rivages lacustres	PV exclu	Aucune
Sites Natura 2000 (zones de protection spéciales et zones spéciales de conservation)	PV exclu	Aucune
Sites RAMSAR	PV exclu	Aucune
ZNIEFF de type I	PV exclu	Aucune
Zones humides d'intérêt environnemental particulier	PV exclu	Aucune
Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux	PV exclu	Aucune

Zones prioritaires pour la biodiversité	PV exclu	Aucune
Sites naturels de compensation, de restauration et de renaturation	PV exclu	Aucune
Parcs naturels régionaux (PNR)	Pas d'exclusion	Oui sous réserve de la charte, de l'encadrement des projets, des conclusions de l'étude d'impact et de la mise en œuvre performante de l'ERC
ZNIEFF de type II	Pas d'exclusion	Oui sous réserve des conclusions de l'étude d'impact, de la démonstration par le porteur de projet que celui-ci ne porte pas atteinte au patrimoine que signale la ZNIEFF et de la mise en œuvre performante de l'ERC

Biodiversité

Les items suivants (18) mettent en avant les bonnes pratiques et points de vigilance concernant le contenu de l'étude d'impact, l'évaluation des impacts du projet, la séquence « Éviter, Réduire, puis Compenser », et enfin les mesures de suivi et d'accompagnement en matière de conception des parcs photovoltaïques au sol et flottants.

L'étude d'impact et son contenu

B1 : L'étude d'impact est claire et complète

L'étude d'impact est proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet de parc photovoltaïque, à l'importance et à la nature des travaux et des autres installations engendrés dans le milieu naturel ou le paysage et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. L'article R. 122-5 du Code de l'environnement détaille le contenu attendu et notamment la description des impacts du projet de parc photovoltaïque sur le milieu naturel, la faune et la flore, et les fonctionnalités écologiques. Elle doit être claire et illustrée avec des éléments cartographiques, et le résumé technique doit permettre à un public non spécialisé de comprendre les enjeux du projet sans difficulté. L'étude d'impact doit présenter les **impacts directs, indirects, induits et cumulés et les mesures mises en œuvre** à chaque étape du projet, de la phase de construction, y compris la phase de raccordement au réseau électrique, en passant par la phase d'exploitation jusqu'à la phase de démantèlement.



Bonne pratique : L'étude d'impact est claire et complète. Elle comprend une description détaillée des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine, mais surtout la démonstration selon laquelle il s'agit de la solution de « moindre impact », la plus favorable pour les milieux et les espèces protégées.



Point de vigilance : L'étude d'impact ne traite pas de l'ensemble des impacts engendrés par le projet (directs, indirects, cumulés et induits), et omet notamment ceux de la phase de démantèlement, du raccordement du projet de parc photovoltaïque au système électrique, de la proximité avec d'autres infrastructures ou aménagements.

B2 : Un inventaire initial complet et précis des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages, des fonctions écologiques et services écosystémiques associés

Pour une bonne évaluation des enjeux et impacts du projet et une bonne application de la séquence Éviter, Réduire, puis Compenser (ERC), l'étude d'impact doit présenter un **état initial aussi exhaustif que possible** (pas d'habitats naturels ou d'espèces oubliés), conduit selon des protocoles adaptés aux espèces recherchées (ex. pas de recherche de chauves-souris au sonomètre, ni d'inventaire de la flore en hiver) sur une année complète couvrant l'ensemble du cycle biologique des espèces présentes (cf. tableau des périodes d'inventaires dans les lignes directrices ERC du MTE (2013)).

Les données bibliographiques sont complétées par des données de terrain issues des bases de données locales, (Inventaire national du patrimoine naturel, et ses pôles régionaux, base de données associatives, Atlas de la Biodiversité Communale, ...) et par des données de

terrain récentes (moins de 3 ans). Les habitats naturels, les stations d'espèces végétales, protégées ou non, l'ensemble de la faune présente, terrestre ou semi-aquatique, protégée ou non, ainsi que la localisation des sites d'alimentation, de reproduction et aires de repos sont décrits et cartographiés avec précision. Les populations d'espèces végétales et animales sont estimées (nombres de pieds, nombre de couples reproducteurs...) et leurs états de conservation, à l'échelle nationale et régionale (listes rouges) et à l'échelle du site sont présentés. La réglementation prévoyant d'appliquer pour les mesures d'évitement et de réduction, mais pas pour la compensation, la séquence ERC aux fonctions écologiques et aux services écosystémiques associés, l'inventaire initial doit mettre en évidence les corridors utilisés par la faune, décrire les fonctionnalités hydrologiques du site, les fonctions physiques (rétention d'eau et régulation des débits, protection des sols contre l'érosion ...), biogéochimiques (cycles n et C) et biologiques (aire de repos, sites de reproduction ou d'alimentation, corridor écologique) » ainsi qu'un paragraphe sur les services écosystémiques. Enfin, des niveaux d'enjeux sont présentés pour chaque habitats et espèces (enjeux faibles/forts/très forts).

→ Cf. les méthodes et outils de l'OFB pour évaluer les services écosystémiques (sur erc-biodiversite.ofb.fr) et le site de la DREAL Hauts-de-France.



Bonne pratique : L'inventaire initial est complet et présente des éléments cartographiques pour une bonne compréhension des enjeux, concernant les habitats naturels, la faune et la flore sauvages et les fonctions écologiques et services écosystémiques associés.

B3 : Une évaluation explicite des impacts directs, indirects et cumulés (impacts bruts)

Tous les impacts directs et indirects, temporaires ou permanents, du projet de parc photovoltaïque, de son raccordement au réseau et des voies d'accès, sur la flore et la faune protégées, et sur les fonctions écologiques et services écosystémiques associés, en phase travaux, exploitation et démantèlement sont décrits et quantifiés (nul/négligeable, faible, modéré, fort, très fort, positif). La méthode d'évaluation des impacts et de leurs effets est expliquée, dont les modalités d'évaluation de la nature, de l'intensité, de l'ampleur et de la durée des impacts, puis d'attribution des classes (faible, moyen, fort...).

Sont également décrits et évalués les impacts cumulés du projet de parc photovoltaïque avec les autres aménagements implantés dans l'aire d'étude (les DREAL considèrent un rayon de 3 à 5 km), qu'ils soient photovoltaïques ou non, existants ou approuvés (cf. R. 122-5 II du Code de l'environnement). Cette analyse est indispensable pour évaluer les effets de seuils sur les habitats et les espèces et de veiller à ne pas saturer le secteur. Ce doit être une vraie analyse, pas simplement un inventaire des projets connexes, et les impacts cumulés doivent être pris en compte.



Bonne pratique : Tous les impacts, y compris ceux du raccordement, directs et indirects, temporaires ou permanents, et cumulés lors des différentes phases du projet de parc photovoltaïque (construction, fonctionnement, démantèlement) sont évalués en fonction d'une méthode explicite et expliquée.



Point de vigilance : Les impacts indirects (dont induits) et cumulés du projet de parc photovoltaïque ne sont pas analysés. La méthode d'évaluation de l'intensité des impacts n'est pas explicitée.

B4 : Le traitement des impacts spécifiques aux installations solaires

En l'état actuel des connaissances scientifiques telles que décrites par l'Observatoire des EnR et de la biodiversité, des risques de modification sensible des cortèges d'espèces végétales et animales sont attendus lors d'une installation d'un parc photovoltaïque en milieu naturel.

L'étude d'impact décrit les impacts spécifiques aux installations photovoltaïques, comme la lumière polarisée ou l'influence de l'ombre sous les panneaux sur les modifications des habitats naturels, des communautés végétales, du microclimat ou encore de l'humidité (cf. synthèse bibliographique sur fne.asso.fr). Même si les parcs photovoltaïques émettent peu de bruit ou de champs électromagnétiques, et que les effets d'optique peuvent être modélisés et atténués (miroitement, réflexion du paysage sur les modules, éblouissement qui peuvent avoir des effets sur la faune volante), ces impacts potentiels doivent être traités dans l'étude d'impact.



Bonne pratique : L'étude d'impact suit les recommandations du Guide de l'étude d'impact pour les parcs photovoltaïques au sol. Ces impacts spécifiques doivent être évalués ou a minima faire l'objet de mesures de suivi et/ou d'accompagnement afin de constituer un retour d'expérience valorisable pour la mise en œuvre de mesures ERC à l'avenir. Mettre en place un suivi environnemental selon des protocoles reconnus par l'OFB et/ou des instances scientifiques, et cohérents entre l'état initial et le suivi post-installation. Positionner les résultats par rapport à des référentiels locaux ou régionaux.



Point de vigilance : En l'état actuel des connaissances, des risques de modification sensible des cortèges d'espèces végétales et animales sont attendus. Le porteur du projet doit apporter des éléments quant à la méthode retenue pour quantifier les impacts de son installation.

B5 : Évaluation environnementale : avis de la MRAe (R. 122-1 du Code de l'environnement)

L'évaluation des impacts sur l'environnement des projets, des plans et programmes est soumise à l'avis, rendu public, d'une « autorité compétente en matière d'environnement » : l'autorité environnementale. En région cette autorité est représentée par les Missions régionales d'autorité environnementale (MRAe), indépendante de l'autorité préfectorale. Cet avis obligatoirement recueilli, mais non contraignant, a pour objectif de permettre au porteur de projet d'améliorer son projet, d'éclairer le public et l'autorité décisionnaire sur la qualité de l'étude d'impact au regard des exigences du code de l'environnement. L'avis de la MRAe figurera notamment dans l'enquête publique.

Lorsque l'avis de l'autorité environnementale indique une insuffisance de l'étude d'impact, le Préfet peut refuser de soumettre le projet à enquête publique et demander au porteur du projet que le dossier soit complété. Le porteur peut répondre à l'avis de la MRAe, sa réponse est alors jointe au dossier d'enquête publique.

(Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/lautorite-environnementale>)

→ voir des exemples d'avis de MRAe dans notre [synthèse bibliographique](#)



Point de vigilance : la MRAe a rendu un avis soulignant les insuffisances de l'évaluation environnementale.

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation —

Ressources

- [Centre national de Ressources sur la séquence ERC et la biodiversité \(OFB\)](#)
- [PATBiodiv – Plateforme d'Appui Technique pour les projets d'aménagement photovoltaïques \(OFB\)](#)
- [Photovoltaïque, sols et biodiversité : enjeux et bonnes pratiques \(ADEME, 2023\)](#)

B6 : Les mesures d'évitement géographique (faire moins) ou techniques à l'échelle de la parcelle d'implantation.

Le projet est modifié afin de supprimer totalement les impacts négatifs identifiés sur une ou plusieurs cibles (espèces protégées, cours d'eau et/ou zones humides, fonctionnalités écologiques). Les mesures d'évitement peuvent être de différente nature car elles dépendent de l'impact et de la cible. Elles peuvent consister à réduire le nombre de panneaux, leur espacement ou leur emplacement au sein de l'emprise, à mettre en place des zones de mise en défens, enterrer les réseaux... Les mesures d'évitement sont définies notamment en fonction du site d'implantation et du contexte écologique. Par conséquent, ces mesures sont à apprécier au cas par cas.



Bonne pratique : Les mesures d'évitement proposées suppriment totalement les impacts du projet sur une composante environnementale ciblée (un milieu naturel, une espèce).



Point de vigilance : Le projet est comparé à d'autres alternatives non vraisemblables laissant apparaître ce dernier comme le meilleur projet, et sans méthodes permettant d'objectiver l'exercice.

B7 : Les mesures de réduction à l'échelle de la parcelle d'implantation

Les meilleures techniques possibles sont mises en œuvre pour atténuer autant que possible, la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts négatifs. Elles sont mises en œuvre de manière proportionnée pour tous les impacts qui n'ont pu être évités. La mise en place d'une mesure de réduction ne doit pas nuire à l'efficacité d'une autre mesure d'évitement ou de réduction. Les mesures de réduction sont réalisées, dans la mesure du possible, à proximité du projet ou au sein même de l'emprise, spatialement et temporellement. Elles doivent être faisables, efficaces, efficaces et pérennes, au moins le temps de la durée des impacts. Ces mesures de réduction peuvent concerner une ou plusieurs cibles (espèces rares/protégées, cours d'eau/zones humides, fonctions écologiques, services).

Les mesures de bonne gestion d'un chantier visant à trier et éliminer les déchets, à éviter les fuites d'huile ou de carburant, à limiter le bruit et les poussières si elles ne sont pas accompagnées d'autres mesures spécifiques ciblant les espèces protégées et leurs habitats, ne sont pas des mesures de réduction pour la biodiversité.



Bonne pratique : Les mesures de réduction sont proportionnées aux effets des impacts, complémentaires et cohérentes, réalisées à proximité du projet, spatialement et temporellement, elles sont faisables, efficaces pendant toute la durée des impacts.



Point de vigilance : Les mesures de réduction sont de simples mesures de bonne gestion d'un chantier ou de restauration expérimentale.

B8 : Une bonne évaluation des impacts résiduels du projet, préliminaire indispensable à de bonnes mesures compensatoires

L'évaluation des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction est un préalable indispensable à un bon dimensionnement des mesures compensatoires. Pour cette évaluation, doivent être présentés, la nature de l'impact et son niveau d'intensité, la description de la mesure d'évitement ou de réduction et ses effets attendus et la quantification des impacts résiduels négatifs après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction. Tout impact résiduel, c'est-à-dire tout impact qui subsiste après l'application des mesures d'évitement et de réduction, doit être dûment caractérisé et nécessite la mise en place de mesures compensatoires.



Bonne pratique : La méthode utilisée pour l'évaluation des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction est explicitée. Les impacts résiduels sont faibles et ne mettent pas en péril une population d'espèce rare ou protégée.



Point de vigilance : Les impacts résiduels sont évalués à « dire d'expert », sans méthode pour objectiver l'évaluation.

B9 : Les mesures compensatoires

Les mesures compensatoires sont un ensemble d'actions écologiques obligatoires qui viennent compenser les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par la réalisation du projet de parc photovoltaïque. Elles ciblent les espèces protégées (individus et habitats), les milieux naturels dont les cours d'eau et les zones humides et les fonctions écologiques. Selon la nature des atteintes, elles permettent de créer, restaurer ou renaturer des milieux, des habitats d'espèces ou des fonctions écologiques. Les articles L. 110-1 et L. 163-1 du Code de l'environnement donnent le cadre des attentes réglementaires en matière de compensation. Il faut bien noter que si les mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont impossibles à mettre en œuvre, le projet ne peut pas être autorisé en l'état.

Les mesures compensatoires doivent être anticipées sur les territoires car elles sont souvent importantes en termes de surface ; il y a donc là une véritable approche à avoir dans l'aménagement du territoire ; il faut que les mesures compensatoires contribuent efficacement au rétablissement des fonctions écologiques perturbées et ceci sur le long terme. >> *voir Planification*

Comme pour les mesures d'évitement et de réduction, les mesures compensatoires doivent :

- Être dimensionnées au regard de l'intensité des impacts résiduels, les gains de biodiversité générés par les mesures de compensation devant être au moins équivalents aux pertes engendrées par le projet
- Être réalisées en priorité sur le site endommagé ou, en tout état de cause, en proximité fonctionnelle avec celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne. Une même mesure peut compenser différentes fonctionnalités.
- Présenter une équivalence écologique (on ne compense pas la perte d'une zone humide avec la restauration d'une prairie sèche) et viser une absence de perte nette, voire un gain de biodiversité.
- Être faisables, efficaces (elles sont effectivement mises en place), efficaces (obligations de résultats) et pérennes (au moins pendant toute la durée des atteintes).

Une méthode de dimensionnement vient préciser les mesures de gestion qui seront mises en œuvre pour assurer le maintien et l'efficacité dans le temps des mesures compensatoires (cf Guide du MTE Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique).

Afin d'assurer la pérennité des mesures compensatoires, le gestionnaire du parc photovoltaïque dispose soit de la propriété foncière, soit de la convention de gestion d'un site avec un tiers, soit fait appel à un organisme pourvoyeur de sites naturels de compensation, de restauration et de renaturation (Art L163-1 A du code de l'environnement). Si les mesures compensatoires sont mises en œuvre sur un terrain qui n'appartient ni à l'exploitant du parc photovoltaïque, ni à l'opérateur de compensation désigné, un contrat peut être conclu avec le propriétaire du terrain, le locataire ou l'exploitant. Ce contrat définit la nature des mesures compensatoires, les mesures de gestion prévues pour assurer leur pérennité ainsi que leur durée.

Quoiqu'il en soit, l'exploitant du parc photovoltaïque reste le seul responsable du respect des prescriptions prévues en matière de compensation de son installation.



Bonne pratique : L'équivalence entre les pertes et les gains de biodiversité est vérifiée à l'aide d'une méthode de dimensionnement explicite. Les mesures compensatoires consistent bien en des mesures de création, restauration ou renaturation d'habitats naturels et/ou des fonctions écologiques. Elles sont mises en œuvre avant l'atteinte aux habitats, aux espèces (qu'elles soient protégées ou non) et aux fonctions écologiques et à proximité des éléments impactés, évitent toute perte nette de biodiversité et présentent un gain de biodiversité. Leur efficacité et pérennité dans le temps sont garanties par des dispositifs adéquats (Sécurisation du foncier par maîtrise foncière, convention de gestion, ...).



Point de vigilance : L'équivalence entre les pertes et les gains de biodiversité n'est pas démontrée. Les impacts du projet sont sous-évalués pour réduire les surfaces à compenser. Les mesures de sécurisation foncière d'un milieu naturel en bon état écologique et pour lequel aucun risque de destruction à venir n'est connu, de restauration expérimentale ou de suivi ne sont pas de la compensation ; les mesures compensatoires ne se substituent pas aux mesures d'évitement et de réduction, les mesures financières seules ne sont pas de la compensation.

B10 : Les mesures de suivi et d'accompagnement

Afin de vérifier et de mesurer l'efficacité et l'efficacités des mesures ERC, des suivis doivent être réalisés, dans la mesure du possible selon des protocoles standardisés pour permettre entre autres des retours d'expérience, sont prévus dans l'arrêté préfectoral, avec la rédaction de rapport d'étapes, selon des échéances fixées par l'autorité administrative. Ces rapports de suivi, remis à l'administration, peuvent ainsi être produits au bout de 1 an, 3 ans, 5 ans et plus. Il s'agit de documents publics dont vous pouvez demander la communication.

Ces rapports de suivi sont importants car ils permettent d'avoir un retour d'expérience sur les mesures ERC et les mesures de gestion qui fonctionnent ou pas. Sur la base de ces rapports ou de contrôles sur site, par l'Office français de la biodiversité et/ou par l'autorité administrative, s'il est constaté des insuffisances, des mesures de corrections devront être mises en œuvre pour atteindre les objectifs visés par les mesures ERC.

Le porteur de projet peut de manière volontaire proposer des mesures d'accompagnement de différentes natures. Il peut s'agir d'accompagner financièrement des actions d'un plan

national d'action en faveur d'une espèce en mauvais état de conservation ou de mesures expérimentales de transplantation d'une espèce végétale, ou encore de restauration ou de renaturation de milieux naturels, d'habitats d'espèces végétales ou animales, de fonctionnalités écologiques. Là aussi, la mise en place de mesures de suivi peut être utile pour permettre un retour d'expérience.



Bonne pratique : Le suivi est réalisé selon la méthode BACI (Before-After-Control-Impact). L'efficacité des mesures de réduction et de compensation est vérifiée à l'aide de méthodes spécifiques. En plus du respect des obligations fixées par les arrêtés préfectoraux en matière d'ERC, le porteur du projet s'engage volontairement dans des mesures d'accompagnement en faveur de la biodiversité. L'exploitant met en ligne de manière volontaire sur son site internet le résultat des suivis en plus de son obligation de téléverser ses données de suivi brutes sur un site du MTE.



Point de vigilance : Le protocole de suivi ne permet pas d'obtenir des données comparables avant/après installation du parc. L'efficacité des mesures de réduction et des mesures de compensation proposées ne peut être vérifiée.

B11 : La demande d'autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces et de leurs habitats

Si l'étude d'impact a mis en évidence des risques de destruction ou perturbation d'individus d'espèces protégées ou de dégradation, altération, destruction de leurs habitats particuliers protégés le projet ne peut être réalisé qu'après l'obtention d'une autorisation de déroger aux interdictions visées à l'article L. 411-1 du Code de l'environnement. Attention, une autorisation de dérogation peut être nécessaire même si le projet n'est pas soumis à une étude d'impact. Pour obtenir cette dérogation, conformément à l'article L. 411-2/4° du Code de l'environnement, le projet doit répondre aux trois conditions cumulatives suivantes :

- 1.** Le projet répond à une raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM). La réglementation considère que tous les projets EnR, dont les installations photovoltaïques, répondent automatiquement à cette première condition. (Cf. Partie réglementaire p34).
- 2.** Le projet ne présente pas d'autre solution satisfaisante (que de porter atteinte aux espèces et à leurs habitats).
- 3.** La dérogation ne nuit pas à l'état de conservation favorable des espèces (le fait de déroger à leur protection ne vient pas altérer leur état de conservation grâce aux mesures ERC).



Bonne pratique : Le porteur du projet garantit l'absence totale d'impacts sur les individus ou habitats des espèces protégées concernées par le projet (cf. jurisprudences récentes à ce sujet et guide de la Commission Européenne). Il n'a pas besoin de solliciter une dérogation. En l'absence de cette garantie, le porteur de projet doit effectuer une demande d'autorisation de déroger à la protection stricte des espèces.



Point de vigilance : En dépit des mesures ERC, le projet de parc photovoltaïque risque de porter atteinte à des espèces protégées. Le porteur du projet ne justifie pas les trois conditions réglementaires. Un contentieux contre l'arrêté préfectoral autorisant la dérogation doit être envisagé.

B12 : Les parcs photovoltaïques en toitures

Certaines espèces protégées, dont des oiseaux et des chauves-souris, sont susceptibles d'utiliser ponctuellement des espaces situés en toiture (sous les margelles, tuiles, ...) en vue de nidifier ou de se reposer. La réalisation des travaux hors de la présence de ces animaux est de nature à éviter les atteintes. Il convient de s'assurer qu'après l'installation des panneaux les animaux puissent revenir ou alors il faut leur proposer des sites de reproduction ou des aires de repos de substitution.



Bonne pratique : une recherche de présence d'espèces protégées a été réalisée, et le cas échéant, le porteur du projet s'est rapproché des services de la DREAL/DDT(M) et des associations de protection de la nature afin d'établir la meilleure marche à suivre.

- Conseils pour une cohabitation réussie et ce qu'il faut faire en cas de travaux en toiture :
 - sur le site de [Picardie Nature](#)
 - grâce au réseau [SOS Chauves-souris](#) de la SFEPM.

Cas des parcs photovoltaïques flottants

Il y a aujourd'hui plus de 856 000 plans d'eau en France (environ 1 % de la surface du territoire) dont 356 000 qui ont une surface supérieure à 0,1ha ([Inventaire National des plans d'eau](#)). Une majorité d'entre eux sont artificiels et constituent des ouvrages avec des degrés de naturalité et des enjeux de biodiversité extrêmement variables. Certains étangs n'ont plus d'usages et présentent des habitats peu intéressants : leur maintien en eau est discutable, et ils sont plutôt des perturbateurs du bon fonctionnement hydrologique local (voir [Retour d'expériences sur l'évaluation de l'impact cumulé des retenues sur les milieux aquatiques \(ICRA sur le site de l'OFB\)](#)). D'autres plans d'eau artificiels ou fortement aménagés peuvent constituer des milieux *in fine* propices pour la faune et la flore, aquatiques et terrestres, et n'ont pas vocation à connaître des artificialisations supplémentaires. L'implantation de panneaux photovoltaïques flottants peut par ailleurs entrer en conflit avec certains usages anthropiques.

Ressources disponibles sur le site de [l'Observatoire des EnR, des sols, des paysages et de la biodiversité](#), dont :

- Synthèse du Céréma (2025) : [Solaire flottant en Région Grand-Est : Synthèse des études d'impact et étude bibliographique des recommandations opérationnelles pour la biodiversité](#)
- Synthèse de l'OFB (2025) : [Photovoltaïque flottant : quels impacts potentiels sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes lacustres ?](#)

B13 : Les parcs photovoltaïques flottants et zones sensibles

Pour l'heure, il n'y aucune réglementation spécifique à ces installations. Il suffit donc de reprendre les critères s'appliquant aux parcs au sol. Notez toutefois que des impacts spécifiques à ces installations flottantes sur les milieux rivulaires (ancrages des modules), aquatiques et sous-aquatiques (obscurcissement de la colonne d'eau, modifications des micro-climats aquatiques et donc de la faune et de la flore...) existent et appellent des mesures de réduction et de compensation des impacts adaptées.



Bonne pratique : Le parc photovoltaïque est installé sur un site considéré comme dégradé. Une vraie réflexion a été conduite en vue de concilier différentes activités, y compris le maintien de la biodiversité. Des mesures de suivi ont été mises en œuvre afin de mesurer les impacts sur les milieux aquatiques et contribuer ainsi à la mise en commun des retours d'expérience.



Point de vigilance : Le parc photovoltaïque flottant s'installe sur un plan d'eau naturel ou une gravière réhabilitée au titre du Code de l'environnement.

B14 : Photovoltaïque flottant et amélioration des connaissances



Bonne pratique : Tout projet devrait, au-delà des études d'impacts réglementaires, élaborer un **état initial sur l'ensemble des compartiments vivants et paramètres physico-chimiques**, en impliquant un organisme de recherche public, du fait d'un manque de recul sur de tels aménagements.

B15 : Photovoltaïque flottant et distance à la berge

La berge est la partie d'un plan d'eau qui va être la plus essentielle pour la plupart des organismes en plus d'être un espace dynamique au cours des saisons en fonction de la hauteur d'eau, il convient de la préserver au maximum en toute condition : quel que soit le degré de naturalité du plan d'eau et en toute saison.



Point de vigilance : Une distance des installations à la berge est inférieure à 15 mètres (en condition de basses eaux) et / ou ne prend pas en compte l'effet de marnage.

B16 : Photovoltaïque flottant et maintien des habitats

Un habitat pélagique (de pleine eau, en profondeur) maintenu en laissant une zone d'eau plus profonde accessible en toute circonstance par la faune et permettant notamment une aire de décollage suffisante y compris pour les oiseaux de grande envergure (cygnes...) est essentiel pour préserver la biodiversité aquatique et offrir un refuge sécurisé aux espèces, tout en favorisant leurs déplacements et leur alimentation dans un écosystème équilibré.



Bonne pratique : Un habitat rivulaire est maintenu en préservant l'ensemble des berges d'aménagements artificiels.

B17 : Photovoltaïque flottant et taux de couverture de la surface en eau

Bien qu'elles puissent potentiellement aider à « préserver » la ressource en eau en réduisant l'évaporation, les installations flottantes peuvent également perturber les écosystèmes aquatiques en bloquant la lumière du soleil nécessaire à la photosynthèse des végétaux aquatiques (planctonique et macrophytique). Cette perturbation peut conduire à la réduction de la production d'oxygène dans la colonne d'eau (voire au fond du plan d'eau) et entraîner aussi la perturbation des cycles biogéochimique et la stœchiométrie (rapports C/N/P) de l'eau et des structures trophiques associées. De plus, les structures flottantes peuvent également modifier les courants d'eau et les habitats des animaux et plantes aquatiques.



Point de vigilance : les panneaux recouvrent plus de 20 % de la surface en eau. Dans le cas d'un complexe de pièces d'eau sur une même propriété, une seule des pièces d'eau peut être exploitée sur 20 % de sa surface.

B18 : Photovoltaïque flottant et pollution



Bonne pratique : Un plan d'action détaillé est mis en place pour prévenir tout risque de pollution aux différentes phases de projets de toutes origines (microplastiques des bouées, composés chimiques des panneaux et des équipements électriques, des produits de nettoyage, fuites des engins d'entretien, ...), mais également en cas d'incendie.

Environnement

Dans cette partie seront abordés les autres enjeux environnementaux tels que l'intégration paysagère mais aussi la consommation d'énergie, de matière pour la fabrication des panneaux, leur bilan carbone, leur réparabilité et recyclabilité. Ils sont au nombre de dix.

E1 : L'intégration paysagère du parc photovoltaïque

L'installation d'un parc photovoltaïque vient transformer les paysages par l'arrivée de nouveaux éléments de type industriels qui dénotent plus ou moins dans l'environnement, et ceci d'autant plus, si l'environnement est plus naturel qu'urbain. Une analyse des structures paysagères doit être conduite pour identifier les unités paysagères, monuments ou éléments paysagers faisant l'objet de protection ou de prescriptions visant à préserver des éléments forts du paysage d'un point de vue du patrimoine naturel, historique, culturel ou récréatif. Dans l'idéal, le projet de parc photovoltaïque s'inscrit dans la continuité d'éléments artificialisés et/ou urbains, plutôt qu'en milieu naturel ou forestier, où les mesures d'intégration dans le paysage seront plus difficiles. L'étude d'impact présente un paragraphe dédié au paysage, avec notamment des photo-montages de situation selon différents points de vue.

Le **plan de paysage** est une démarche volontaire et participative, initiée par une collectivité, qui a pour objectif de fédérer tous les acteurs locaux (élus, habitants, associations, professionnels) autour d'un projet de territoire. En prenant le paysage comme fil conducteur, cette approche permet de construire une vision partagée et de coordonner les actions pour un développement harmonieux et durable du territoire. Pour mener cette démarche les porteurs de projets peuvent s'appuyer sur l'outil ETAPE Paysage (réseau Cler, collectif Paysages de l'Après-pétrole, Institut négaWatt, 2024) et le guide Réaliser la transition énergétique par le paysage (ADEME, 2024). La Chaire Paysage et énergie de l'École nationale supérieure de paysage a produit un Imagier Paysage-énergie permettant d'apprécier les impacts sur les paysages des scénarios de transition énergétique de l'ADEME.

Les **sites inscrits et classés** visent à conserver ou préserver des monuments naturels ou des sites présentant un intérêt général au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. L'enjeu est ici bien plus paysager que relatif à la protection de la biodiversité, encore que bien souvent, les aménagements humains y étant raisonnés, ces secteurs peuvent abriter une diversité biologique intéressante.

Pour les **sites classés**, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites (par exemple, des travaux relevant du permis de construire) sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS). L'autorisation est déconcentrée au niveau du Préfet de département pour les travaux moins importants.

Concernant les **monuments historiques**, un avis de l'architecte des bâtiments de France est nécessaire pour toute demande d'autorisation de travaux à l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 m de rayon autour de ces monuments, qu'ils soient classés ou inscrits. Dans certains cas, ce périmètre peut être étendu ou restreint.

Les **sites patrimoniaux remarquables** sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue*

historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. » Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre. Ces sites sont pris en compte dans les documents d'urbanisme.



Bonne pratique : Le site d'implantation du parc photovoltaïque s'inscrit dans la continuité d'éléments artificialisés pour une bonne intégration paysagère et des mesures de réduction ont été mises en œuvre pour rendre le parc photovoltaïque le plus discret possible, en concertation et co-construction avec les spécialistes (paysagistes, Bâtiments de France, associations culturelle, historique, naturaliste, ...). La collectivité réalise une analyse des contraintes paysagères et environnementale qui doit guider le porteur de projet dans le choix des sites d'implantation. Des outils pour intégrer les paysages dans les réflexions du projet – voire de la planification – sont utilisés par les porteurs de projets. Un plan de paysage est mis en place par la collectivité avec les parties prenantes du territoire.



Point de vigilance : Le porteur de projet n'a pas proposé de mesures de réduction des impacts paysagers et le projet ne s'intègre pas dans le paysage.

E2 : Impacts cumulés des parcs photovoltaïques au sol

Les impacts environnementaux (paysage, bruit, etc.) doivent aussi être pris en compte de manière cumulée par le porteur de projet dans l'implantation du parc, afin d'éviter les phénomènes de saturation et les nuisances.



Bonne pratique : Le porteur de projet prend en compte les autres parcs et aménagements déjà installés et les projets de parcs photovoltaïques au sol et leurs impacts environnementaux (paysage, bruit, ...) dans le territoire pour implanter son projet. Le porteur de projet justifie la prise en compte des impacts et mesures associées par les autres à proximité.

E3 : Le miroitement et l'éblouissement

Les installations photovoltaïques sont susceptibles de générer des effets de miroitement par réflexion de la lumière sur les modules, et dans une moindre mesure sur les supports métalliques. Les éléments du paysage peuvent aussi se refléter sur les panneaux. Pour les installations fixes, ces effets d'optique se produisent lorsque le soleil est bas, le matin ou le soir par exemple. Ces effets sont modélisables. Ils sont généralement négligeables car masqués par la lumière directe du soleil. Néanmoins, ils doivent être particulièrement étudiés à proximité des aéroports et aéroports, car ils peuvent gêner les pilotes en phase d'approche. Ainsi, l'étude d'éblouissement fait partie des pièces du permis de construire lorsque le parc photovoltaïque est situé à moins de 3 km d'une piste ou d'une tour de contrôle.



Bonne pratique : comme le recommande le Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques au sol, un paragraphe dédié est présenté dans l'étude d'impact.

E4 : Les champs électromagnétiques

L'objet des parcs solaires étant de produire de l'électricité et de l'apporter jusqu'aux sites de consommation, tout un réseau de câbles et d'installations électriques est nécessaire. Pour un parc photovoltaïque, les diverses installations générant ces champs sont soit enterrées, soit abritées dans des bâtiments. Les équipements les plus susceptibles d'en émettre sont les onduleurs. L'émission des champs électromagnétiques est très faible et localisée, et il existe des mesures permettant de réduire ces émissions.



Bonne pratique : Comme le recommande le Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques au sol, un paragraphe dédié est présenté dans l'étude d'impact. En cas de champs électromagnétiques avérés, le porteur met en place des dispositifs pour réduire ces champs.

E5 : Le nettoyage des panneaux

Les propriétés antisalissures des panneaux et les pluies ne suffisent pas toujours à rincer les pollens, poussières et fientes déposés sur les panneaux. Ces derniers sont donc lavés, avec de l'eau claire voire des produits nettoyants, parfois au pH acide. Ceci a été rapporté par les services chargés des contrôles des installations photovoltaïques, alors que des développeurs avaient indiqué qu'aucun produit n'était utilisé. Il convient donc d'interroger sur l'emploi de tels produits qui entraînent des conséquences sur le sol, la flore et les habitats.



Point de vigilance : Les développeurs cachent le recours à des produits nettoyants nocifs pour l'environnement pour rincer les panneaux salis par les poussières, pollens et fientes.

E6 : Le bruit

Dans un parc photovoltaïque, seuls les onduleurs et transformateurs sont susceptibles d'émettre du bruit. Ils sont généralement installés dans un local d'où le bruit se propage à l'extérieur via des grilles d'aération. En fonction de la configuration des lieux, ces bruits peuvent être amplifiés et se diffuser dans différentes directions. Dans le cas de parc avec des panneaux mobiles, les moteurs permettant de suivre la course du soleil émettent également du bruit, mais uniquement du lever au coucher du soleil. Les émissions sonores de ces installations sont relativement faibles, et dans le cas des panneaux mobiles, outre le fait que les moteurs ne fonctionnent pas la nuit, leur puissance acoustique à 2 mètres est de l'ordre du bruit de feuilles agitées par le vent.



Bonne pratique : Comme le recommande le Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques au sol, un paragraphe dédié est présenté dans l'étude d'impact. En cas de nuisances sonores avérées, le porteur met en place des dispositifs de réduction des nuisances.

E7 : Analyse de la perception du territoire par les usagers locaux



Bonne pratique : Le porteur de projet appréhende l'aspect culturel et récréatif du territoire qui serait impacté par le projet (exemple : usage et perception du site).

E8 : Suivi des incidences



Bonne pratique : Le porteur de projet prévoit un suivi des incidences pour tout enjeu spécifique au site et généré par le parc (notamment le bruit, les champs électro-magnétiques, pollution lumineuse). Des mesures pour réduire les incidences éventuelles sont mises en place jusqu'à un niveau acceptable pour le voisinage.

E9 : Choix de panneaux à faible impact Carbone

La réduction de l'empreinte carbone des modules est une action déjà en cours au niveau français via les exigences du cahier des charges des Appels d'offre (méthode de l'Évaluation Carbone Simplifiée). Cependant, pour les projets qui ne demandent pas de soutien de l'État, cette démarche d'exemplarité semble peu prise en compte par les porteurs de projet selon l'ADEME (Feuille de route environnementale, 2021). (Attention, cette Évaluation Carbone Simplifiée n'intègre pas les effets de l'installation sur des milieux riches en Carbone, milieux à éviter).

Une limite d'émissions carbone pour les installations solaires sur bâtiments, hangars ou ombrières comprises entre 100 kWc et 500 kWc a été instaurée : les installations doivent présenter un **bilan carbone inférieur à 740 kg eqCO₂/kWc** pour bénéficier d'un contrat d'achat.

Pour privilégier les panneaux d'origine française ou européenne, les collectivités peuvent mettre en place des clauses dédiées pour leur marché public ou intégrer des critères dans leur PLU(i), SCoT ou PCAET par exemple.



Point de vigilance : Le porteur de projet n'a pas renseigné l'empreinte carbone des modules (Evaluation carbone simplifiée). Il n'a pas mis en place des actions ERC pour réduire l'impact carbone des modules, et de l'installation dans son ensemble. Il n'a pas fait le choix de modules fabriqués, assemblés en France ou en Europe.

E10 : Choix de panneaux à faible impact environnemental

Diminution de la consommation d'énergie pour la fabrication des modules, d'eau, de matières, approvisionnement local, origine France ou UE, utilisation de label (Ecodesign, Ecolabel), utilisation de matériaux recyclés plutôt que neufs, ...toutes ces actions participent à la réduction de l'impact environnemental du parc.



Point de vigilance : Le porteur de projet n'est pas en mesure de justifier des mesures de réduction de l'empreinte environnementale des panneaux.

Agrivoltaïsme

Dans cette partie sont abordés les enjeux spécifiques liés à l'agrivoltaïsme. Elle constitue un complément aux autres parties du Photoscope, et ne se substituent pas à elles. Un projet agrivoltaïque devra ainsi répondre à l'ensemble des critères du Photoscope. Les critères de cette partie sont au nombre de 13 (A1 à A13).

A1 : Étude environnementale

La loi prévoit une étude environnementale pour tous les parcs agrivoltaïques de plus d'1 MW, ce qui correspond à un parc d'1 hectare environ. Pour FNE, une étude environnementale doit être diligentée pour tous les parcs, même ceux en dessous de la limite des 1 MW.



Bonne pratique : Le projet prévoit, ou a réalisé, une étude environnementale préalable, accessible par la suite.



Point de vigilance : Aucune étude environnementale évaluant l'impact du projet sur l'environnement n'a été réalisée.

A2 : Garanties financières de réversibilité

Des garanties financières destinées à la remise à l'état initial de la parcelle en fin de contrat sont prévues par l'arrêté du 5 juillet 2024 qui en fixe le montant : $1\,000 \times P$ €/MWc pour une puissance P inférieure à 10 MWc, et 10 000 €/MWc au-delà de 10 MWc.

Nous estimons cependant que ces montants sont insuffisants pour garantir la réversibilité réelle des sites, ne serait-ce que le démantèlement. C'est pourquoi elles devraient être déterminées au regard du coût réel prévisible. Une caution pourrait être versée avec intervention d'un tiers financier. Cette garantie financière pourra également servir à remettre la parcelle en l'état si les résultats montrent une baisse des rendements et/ou des revenus agricoles.



Bonne pratique : Des garanties financières, déterminées au regard du coût réel prévisible, sont provisionnées pour le démantèlement de l'installation en fin de vie ou en cas de non atteinte des objectifs définis pour les projets agrivoltaïques : impact agronomique négatif, baisse significative des revenus de la production agricole.



Point de vigilance : Aucune garantie financière n'a été apportée, ou est manifestement insuffisante pour couvrir le coût réel de démantèlement.

A3 : Conditions de suivi du projet

À l'heure actuelle, l'obligation de suivi est fixée à 6 ans après le début de l'exploitation et réalisée par le développeur. Un délai trop important pour garantir la prise en compte des impératifs cités plus haut. Le suivi doit donc être réalisé tous les ans.



Bonne pratique : Le porteur de projet s'est engagé à assurer un suivi annuel de l'exploitation selon un **cahier des charges défini en amont**.



Point de vigilance : Le suivi de l'exploitation n'a pas été défini précisément dans un cahier des charges en amont du projet.



Bonne pratique : Le suivi annuel du projet est assuré par un **organisme tiers agréé et multithématique** (financier, technique, agronomique, biodiversité, eau, sol).



Point de vigilance : Le suivi du projet est assuré soit par le porteur de projet, ou bien par un organisme affilié à ce dernier, soit par un organisme qui ne peut assurer un suivi multithématique.



Bonne pratique : Le suivi du projet est couplé à une **évaluation annuelle** faite par un **organisme étatique**.



Point de vigilance : Aucune évaluation annuelle n'a été prévue, ou celle-ci n'est pas réalisée par un organisme étatique.

A4 : Garantie de la pérennité du projet agricole et maîtrise foncière

Il est impératif que le porteur de projet s'engage à assurer la pérennité du projet agricole tout au long du projet photovoltaïque, y compris s'il y a un changement d'exploitant agricole ou un changement de production agricole.



Bonne pratique : Le porteur de projet s'est engagé formellement, et notamment dans ses contrats et baux, à assurer, en lien avec l'agriculteur et le propriétaire de la parcelle concernée, la pérennité du projet agricole, tout au long de la durée du projet agrivoltaïque.



Point de vigilance : Le porteur n'a apporté aucune garantie de la pérennité du projet agricole.

A5 : Nécessité agronomique

Le développement de panneaux photovoltaïques sur des parcelles agricoles, qu'ils soient positionnés au-dessus d'un espace de culture ou d'élevage, ne doit pouvoir se faire qu'à la condition que celui-ci ait un impact positif sur l'activité agricole, en lien avec les résultats du suivi annuel.



Bonne pratique : L'installation photovoltaïque permet de garantir la pérennité de l'activité agricole sur les parcelles concernées et permet l'amélioration d'au moins un des quatre services cités par la loi : potentiel et impact agronomiques, adaptation au changement climatique, protection contre les aléas, amélioration du bien-être animal.



Point de vigilance : L'installation photovoltaïque a un impact agronomique global négatif (perte de rendement, diminution de la qualité...)

A6 : Zones témoins

L'agrivoltaïsme est encore à un stade de développement, et l'impact agronomique de cette technologie est fonction de nombreux paramètres (météo et micro-climats, pédologie, espèces et variétés, races animales...). En conséquence, la création d'une zone témoin au sein des parcs agrivoltaïques est indispensable et prévue par la loi selon certaines conditions. Au regard de la diversité des conditions de cultures (diversité de culture, de types de sols, des expositions, des altitudes...), il nous paraît important de maintenir ces zones témoins sur tous les projets.



Bonne pratique : Le projet prévoit une zone témoin. La loi fixe la limite de surface de la zone à 5 % de la surface totale couverte par les panneaux, dans la limite de 1 ha.



Point de vigilance : Le porteur de projet s'est prévalu des exceptions réglementaires (article R.314-115 du Code de l'énergie) dans le but de ne pas créer de zone témoin pour le projet.

A7 : Pilotage des panneaux

Les enjeux agricoles primant sur la production énergétique, l'exploitant·e agricole doit pouvoir avoir la main sur le pilotage des panneaux s'il l'estime utile pour ses cultures.



Bonne pratique : L'agriculteur·rice a la possibilité la majorité du temps de piloter les panneaux en fonction des besoins de ses cultures.



Point de vigilance : Le porteur de projet n'a pas prévu d'intégrer l'exploitant·e agricole au pilotage des panneaux.

A8 : Panneaux sur parcelles en pâturage

Afin d'améliorer le bien-être animal, d'autres solutions plus simples, écologiques et offrant une participation plus globale aux efforts de transition existent que la pose de panneaux. Des arbres matures offrent autant d'ombre, si ce n'est plus. Les arbres fournissent de la fraîcheur par l'évapotranspiration, et accueillent d'autres êtres vivants utiles à l'agriculture et aux écosystèmes. En cas de mauvaise hauteur du bas des panneaux, les animaux peuvent se blesser. L'agrivoltaïsme sur pâturage nous semble être une fausse solution.



Bonne pratique : Le projet est situé sur une ou plusieurs parcelles cultivées.



Point de vigilance : Le projet est situé sur une ou plusieurs parcelles en pâturage.

A9 : Intégration des projets dans les documents d'urbanisme (PLU, ScoT, ZA EnR)

Le développement des énergies renouvelables, agrivoltaïsme inclus, doit intégrer un objectif de sobriété. Les projets d'EnR peuvent être l'occasion pour les collectivités locales de démarrer l'élaboration d'un plan de sobriété énergétique, et de faire émerger une réflexion collective au niveau des territoires sur le développement global des EnR.



Bonne pratique : Le projet favorise une réflexion collective sur le sujet de l'agrivoltaïsme, afin que son développement se fasse au service de l'agriculture et des agriculteur·ices, ainsi que des territoires.

A10 : Serres agrivoltaïques et hangars agricoles

La construction de serres agrivoltaïques ou de hangars agricoles couverts de panneaux photovoltaïques doit répondre à un besoin de l'exploitation agricole. Les serres doivent être occupées par des cultures, les hangars servir d'abris pour les bêtes ou les outils de l'exploitation. Ces installations ne doivent en aucun cas devenir des alibis à une installation photovoltaïque.



Bonne pratique : Les serres et / ou hangars construits répondent effectivement à un besoin de l'exploitation agricole et sont dimensionnés en fonction de ces besoins.



Point de vigilance : Les serres et / ou hangars construits ne répondent pas à un besoin de l'exploitation agricole, et sont surdimensionnés par rapport aux besoins actuels ou futurs de l'exploitation.

A11 : Autoconsommation

À la demande de l'exploitant, les installations doivent permettre, comme dans le cas des ombrières sur cultures, une autoconsommation de l'exploitation agricole.



Bonne pratique : Le projet intègre un volet autoconsommation de l'exploitation agricole.

A12 : Taux maximal de couverture

La réglementation actuelle autorise un taux de couverture de 40 % de la parcelle, bien au-delà des recommandations scientifiques (INRAE, 2024) qui préconisent un taux de couverture maximal de 10 à 20% pour ne pas faire baisser drastiquement les rendements agricoles.



Bonne pratique : un taux maximal de couverture inférieur à 20 % est adopté par le porteur de projet.

A13 : Compensation agricole

Les terres agricoles sont des sols vivants stockant du carbone. La production d'énergie sur les terres agricoles doit respecter la vocation alimentaire de l'agriculture, la fertilité des sols, la biodiversité et la politique de prévention des déchets.



Bonne pratique : Une compensation agricole à hauteur de 10 % de la surface équipée est mise en place. Cette compensation devra donner lieu à un projet d'agriculture biologique.

Fin de vie du parc et Renouvellement

Les premiers parcs solaires ayant été installés dans les années 2000, les premiers retours d'expérience et le recyclage de modules en fin de vie interviendra à grande échelle dans la décennie 2020. Cette phase de démantèlement doit être traitée dans l'étude d'impact. En effet, les impacts de cette phase se cumuleront aux impacts subis par la biodiversité et ses habitats lors de la phase de construction et d'exploitation.

Il convient d'avoir des précisions sur les techniques mises en œuvre pour l'enlèvement des modules et des installations connexes. Est-il prévu la revente d'occasion ou la collecte par l'éco-organisme des panneaux photovoltaïques ? Attention, en cas de réemploi, vu la perte de rendement, pour une même puissance, il faudra plus de surface. Bref, pour cette phase de démantèlement il s'agira aussi de reprendre différents items de la grille d'analyse multicritères.

Il est aussi important de faire la distinction entre un projet initial, qui fait l'objet d'une autorisation pour la première fois, et un projet faisant l'objet d'un renouvellement, c'est-à-dire que le projet a déjà été autorisé par le passé mais qu'il va être remis à neuf du fait de sa vétusté ou va subir des modifications qui nécessitent de recommencer certaines procédures.

F1 : Collecte et Recyclage des éléments en fin de vie

Depuis 2024, le démantèlement des parcs photovoltaïques est **obligatoire** et encadré par des règles strictes (décret en Conseil d'Etat du 8 avril 2024) pour éviter l'abandon des sites et favoriser le recyclage. Les exploitants doivent anticiper ces coûts via des garanties financières et respecter les procédures de remise en état, sous peine de sanctions.

Les modules en fin de vie font partie des « déchets d'équipements électriques et électroniques » (DEEE). Les fabricants de panneaux photovoltaïques et d'onduleurs ont l'obligation réglementaire d'assurer la collecte et le recyclage de leurs équipements (directive DEEE transposée dans le décret n° 2014-928 du 19 août 2014).

Pour se conformer à la réglementation, les producteurs et metteurs sur le marché de panneaux solaires ont le choix entre deux options :

- Mettre en place un système individuel de collecte et de recyclage, dûment agréé par les autorités.
- Adhérer à un éco-organisme agréé, chargé d'organiser la filière de recyclage pour leur compte.

SOREN est l'éco-organisme agréé en charge de la collecte, le traitement et le recyclage des panneaux photovoltaïques en fin de vie.



Bonne pratique : Dès la conception du parc, la réparabilité des composants et la recyclabilité des modules et équipements ont été prises en compte par le porteur de projet, afin de prolonger au maximum la durée de vie du parc et de minimiser son impact environnemental.

F2 : Ecoconception des modules, réduction des déchets

Plus les matériaux et composants utilisés dans les modules et autres équipements du parc sont communs et standards, plus la réparabilité sera facilitée et donc la durée de vie augmentée. Par ailleurs, la production des produits photovoltaïques crée aussi des déchets et des emballages qui peuvent être réduits et/ou éco-conçus pour permettre leur réutilisation ou recyclage.

Les modules photovoltaïques sont concernés par la **directive 2009/125/CE** (révisée en 2023), qui impose des **critères d'écoconception** pour réduire leur impact environnemental tout au long de leur cycle de vie. Et dès 2027, les modules devront disposer d'un **passport numérique** détaillant leur composition, leur origine et leur recyclabilité (règlement européen sur la **durabilité des produits**).

Les cahiers des charges des appels d'offres intègrent désormais des **bonus pour les modules écoconçus**.

En France, **la réglementation sur les bonus liés à l'éco-conception pour les parcs photovoltaïques est en cours de déploiement**. Des modulations devraient être appliquées aux contributions que versent les parcs photovoltaïques, selon la quantité de matière utilisée, l'incorporation de matière recyclée, l'emploi de ressources renouvelables gérées durablement, la durabilité, la réparabilité, les possibilités de réemploi ou de réutilisation, la recyclabilité, l'absence d'écotoxicité, la présence de substances dangereuses... Un moyen simple de vérifier que l'éco-conception a été prise en compte sera de vérifier que les équipements photovoltaïques bénéficient d'un maximum de bonus « éco-conception » et d'aucun malus.



Bonne pratique : L'éco-conception des modules a été prise en compte par le porteur de projet, la réparabilité des pièces (disponibilité et standardisation des composants), l'éco-conception des emballages également.

F3 : Respect des réglementations DEEE et éco-participation



Bonne pratique : Le fournisseur des panneaux se conforme bien aux réglementations DEEE et l'éco-participation a bien été versée (cela doit être précisé sur les factures). Il est possible aussi de demander le certificat de contribution de moins de 3 ou 6 mois.

F4 : Contenu du renouvellement

Que prévoit le projet de renouvellement : changement des panneaux, extension de la taille et de la puissance du parc ?

F5 : Suivi de l'activité de la faune pendant l'exploitation initiale



Bonne pratique : L'exploitant du parc photovoltaïque a bien mis en place les mesures de suivis de la biodiversité et transmis les rapports à l'administration. Ces suivis n'ont pas révélé de carences ou d'insuffisances dans les mesures ERC.

F6 : Dérogation à la protection stricte des espèces protégées pour le renouvellement

Si lors du suivi de l'installation, des mortalités ont été constatées, lors du renouvellement du parc, l'exploitant du parc photovoltaïque, est tenu de demander une autorisation de dérogation à l'interdiction de détruire des espèces protégées si la situation n'avait pas été régularisée. Des destructions sans dérogation constituent un délit pénal (art. L. 415-3 du Code de l'environnement).



Point de vigilance : L'exploitant n'a pas fait de demande de dérogation à la protection stricte des espèces protégées lors de l'exploitation initiale alors qu'il aurait dû le faire. La situation doit être régularisée avant tout renouvellement.

F7 : Renouvellement à l'identique - Sollicitation de la MRAe

Pour un renouvellement du parc à l'identique, la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) a-t-elle été sollicitée pour savoir si une évaluation environnementale était nécessaire ?

F8 : Ouverture au capital



Bonne pratique : Dans le cadre d'un renouvellement avec nouveaux investissements, le porteur de projet prévoit la possibilité pour les collectivités et les citoyen·nes de participer au capital pour mieux favoriser les retombées locales et l'ancrage durable du projet sur le territoire.

BILAN DE LA GRILLE D'ANALYSE

Au fur et à mesure que vous complétez les critères dans la grille téléchargeable, l'onglet « Bilan » comptabilise le nombre de « points de vigilance » et de « bonnes pratiques » identifiés dans chaque onglet. Ainsi, cela permet de visualiser les points forts et les points faibles du projet dans les 8 catégories.

Ce décompte ne constitue pas une note et l'utilisateur du Photoscope est le mieux placé pour évaluer globalement le projet grâce aux informations dont il dispose et au-delà des critères retenus ; il est notamment incité à tenir compte de la temporalité du projet et du niveau d'information qui peut être ou non attendu en conséquence.

Par cet outil, nous souhaitons favoriser le dialogue, dès la planification du photovoltaïque sur le territoire si possible, la montée en connaissance de l'ensemble des acteurs, et l'apport de pistes d'amélioration en phase d'élaboration puis d'exploitation du projet et la mise en avant des bonnes pratiques.



Exemples de projets de parcs photovoltaïques au sol sur sites anthropisés

Les projets en développement

Saint Pons (04) : installation de deux parcs solaires citoyens totalisant près de 50 000 modules photovoltaïques sur un terrain biologiquement pauvre et impropre à toute autre valorisation, identifiés avec l'ensemble des acteurs du territoire. Présence d'enjeux paysager et forestier qui ont conduit à mettre en œuvre des mesures de compensation : plantation ; financement d'une zone humide.

Superficie : 17 ha

Puissance installée : 17 MWc

Équivalent de consommation électrique (hors chauffage) : 20 427 habitants

→ Plus de détails : energie-partagee.org/projets/saint-pons

Les projets en exploitation

Ventabren (13), parc solaire citoyen de Solaris Civis installé sur une partie d'un **terrain en friche enclavé entre autoroute et ligne TGV**, détenu à 100 % par des citoyen.nes et la commune de Ventabren. Ce projet a été soutenu par FNE PACA. Des coactivités ont été définies dans un projet plus global de reconquête naturelle et agricole de la friche.

Superficie : 6 ha

Puissance installée : 5 MWc

Équivalent de consommation électrique (hors chauffage) : 6 600 habitants

→ Plus de détails : energie-partagee.org/projets/solaris-civis

Albi (81) : projet citoyen située sur le **site fortement pollué d'une ancienne centrale thermique à charbon** ; la municipalité avec les citoyens souhaitait reconvertir le site tout en gardant l'activité de production d'électricité ; afin d'accompagner le retour de la faune sauvage sur le site : plantation de doubles haies pour les chiroptères et pose de nichoirs à chiroptères et à Chevêche d'Athéna.

Superficie : 2.4 ha sur 10 ha dépollués

Puissance installée : 5 MWc

Équivalent de consommation électrique (hors chauffage) : 5 600 habitants

→ Plus de détails : energie-partagee.org/projets/centrale-solaire-albi-pelissier

Projet de la Petite Vicomté (49), situé sur une **ancienne décharge** fermée en 2008 et inutilisable pour l'agriculture ou la construction ce projet solaire citoyen a entrepris une démarche publique innovante avec un outil d'investissement créé pour ce projet ; intégration au paysage et parcours pédagogique :

Superficie : 11 ha

Puissance installée : 9 MWc

Équivalent de consommation électrique (hors chauffage) : 9 400 habitants

→ Plus de détails : energie-partagee.org/projets/la-petite-vicomte

Parc de Largentières (07) : projet privé situé sur un **ancien bassin de décantation d'une mine de plomb**, avec néanmoins des enjeux naturalistes importants : zones humides, batraciens, espèces protégées. Le porteur de projet a été accompagné par la Frapna Ardèche et un suivi naturaliste exemplaire a été mis en place. Ainsi, les zones humides ont pu être conservées, d'autres créées et restaurées dans le cadre des mesures compensatoires. Pendant l'exploitation, mise en place d'un entretien adapté : pas d'herbicides, calendrier de fauche ou de gyrobroyage...).

Superficie : 22 ha

Puissance installée : 12 MWc

Équivalent de consommation électrique (hors chauffage) : 12 000 habitants

→ Plus de détails : www.largentiere.fr/projets/centrale-photovoltaique

GLOSSAIRE

Bonne pratique

Certains critères du Photoscope peuvent faire l'objet d'une « bonne pratique ». Il s'agit d'un aspect du projet qui se distingue par son côté exemplaire, que cela soit d'un point de vue environnemental ou du point de vue de la concertation. Les « bonnes pratiques » sont à encourager auprès des porteurs de projet, et à souligner lorsqu'elles sont effectives.

→ Voir également : point de vigilance

Concertation

La concertation est un processus complet qui englobe toutes les formes visant la plus large participation du public possible dans le but d'élaborer collectivement des propositions sur un projet. L'autorité reste libre de sa décision mais est tenue d'examiner les propositions élaborées et de faire un retour sur ce qui a été retenu ou non.

→ Voir également : consultation, information

Consultation

La consultation est un processus par lequel les décideurs demandent l'avis de différents acteurs dont la population afin de connaître leurs opinions, attentes et besoins, à n'importe quel stade de l'avancement d'un projet. Cette prise d'avis dans toute leur diversité doit être accompagnée de la fourniture de tous les éléments d'informations existants. Elle n'est pas prescriptive quant aux décisions ultérieures.

→ Voir également : concertation, information

Enquête publique

L'enquête publique est une procédure ouverte à tous qui permet au public d'être informé et d'exprimer ses appréciations, suggestions et contre-propositions sur un registre d'enquête, préalablement au projet qui fait l'objet de l'enquête. À l'issue de la procédure, le commissaire enquêteur rédige un rapport, formule un avis favorable ou défavorable et le transmet au préfet. Si l'avis est favorable, le préfet délivre la déclaration d'utilité publique du projet.

→ Voir également : autorisation, concertation

Étude d'impact

L'étude d'impact est, dans le cadre de l'évaluation environnementale, le nom donné au document qui évalue les incidences du projet sur l'environnement. Il est établi sous la responsabilité du porteur de projet. Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R.122-5 du code de l'environnement.

L'étude d'impact doit définir et déterminer les impacts pour tous les travaux auxquels peut donner ou donnera lieu le projet, de sa construction au démantèlement.

→ Voir également : ERC, MRAe

ERC (principe législatif)

« Éviter, réduire, compenser ». Tout projet avec potentiellement un fort impact environnemental doit respecter cette hiérarchie. Il faut commencer par éviter tous les impacts qui peuvent l'être ; réduire au maximum ceux qui restent ; enfin, compenser les impacts résiduels.

→ Voir également : étude d'impact, MRAe

Facteur ou taux de charge

Pour estimer la production d'une installation photovoltaïque, il faut prendre en considération le « facteur de charge », c'est-à-dire, le ratio entre l'énergie qu'elle produit sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait produite durant cette période si elle avait constamment fonctionné à puissance nominale (puissance maximale). En effet, les conditions météo vont impacter la production des panneaux solaires. Les installations photovoltaïques en France ont un facteur de charge qui se situe en moyenne autour de 15%.

Information

L'information consiste à donner des éléments à la population concernée sur les projets à venir ou en cours. L'information doit être complète, claire et compréhensible par tous. Elle doit être sincère et objective vis-à-vis du public visé. Elle peut être réalisée à travers différents supports : bulletin d'information, brochure de présentation du projet, site Internet, article de presse, réunion publique, etc.

→ Voir également : concertation, consultation

MRAe

Les missions régionales d'autorité environnementale (MRAe) ont été créées par le décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales sur les plans et programmes. Les MRAe émettent des avis sur les plans, programmes et projets soumis à évaluation environnementale et décident, pour des plans, programmes et projets de moindre ampleur si ceux-ci doivent être soumis à une telle évaluation. Elles veillent à la juste compensation du dommage environnemental. Leurs avis comportent des recommandations qui permettent au porteur de projet d'améliorer la qualité de la prise en compte de l'environnement dans son projet, ainsi que la qualité de son dossier.

→ Voir également : Étude d'impact, Autorisation environnementale unique

Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Les Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants sont soumis à l'obligation d'élaborer un PCAET. Il comporte notamment un volet relatif à la production des énergies renouvelables dans lequel le solaire peut être inclus. Les PCAET doivent être compatibles avec les SRADDET et s'imposent au PLU(i) dans un rapport de prise en compte.

→ Voir également : PLU(i), SRADDET, SRE, SCoT

Plan local de l'urbanisme (PLU / PLUi)

Le PLU intercommunal est dans le cadre des SCoT (cf infra) le document d'urbanisme à la bonne échelle pour promouvoir les ENR et encadrer les projets solaires au sol. Le PLU(i) permettra à la collectivité d'afficher clairement ses ambitions en matière de développement du solaire, en prévoyant des dispositions et règles à même d'assurer l'insertion des projets dans leur environnement et en priorisant les installations sur bâti ou site dégradés.

→ Voir également : PCAET, SRADDET, SDE, SCoT

Point de vigilance

Certains critères du Photoscope peuvent faire l'objet d'un « point de vigilance », lorsqu'un aspect du projet est insatisfaisant en l'état. Il peut s'agir d'une insuffisance en matière environnementale, de concertation, ou bien d'une incertitude/d'un manque d'information. C'est à l'utilisateur du Photoscope de juger si cela constitue un obstacle majeur à la réalisation du projet, si cela nécessite une modification du projet ou seulement une demande d'explication auprès du porteur de projet.

→ Voir également : bonne pratique.

Power Purchase Agreement (PPA)

Un PPA (Power Purchase Agreement ou Contrat d'Achat d'Électricité de gré à gré) est un contrat à long terme entre un producteur d'électricité et un acheteur (entreprise, collectivité, ou fournisseur d'énergie). Le PPA garantit pour le producteur un prix fixe pour l'électricité vendue sur une durée déterminée (10 à 25 ans), ce qui sécurise ses revenus et facilite le financement du projet. Pour l'acheteur il permet d'acheter de l'électricité à un prix stable, souvent inférieur aux tarifs du marché, tout en soutenant les énergies renouvelables.

Projet participatif ou « citoyen » ou à gouvernance locale

Les motivations des citoyen.nes en matière d'implication dans les projets d'énergies renouvelables sont diverses, allant du placement de l'épargne, à la gestion collective d'un projet local. Le terme de « projets participatifs » englobe ces deux approches : l'implication financière à la dette et donc sans gouvernance (plus connue sous le terme de « crowdfunding »), et l'implication dans la gouvernance et donc financière au capital : les « projets à gouvernance locale ». Ces initiatives peuvent être impulsées par des citoyen.nes, des collectivités et/ou des professionnels du secteur portant des projets.

Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

La PPE est un document stratégique fixant pour deux périodes successives de cinq ans les priorités en termes de mix énergétique, d'approvisionnement, de réduction des consommations et de rénovation, en cohérence avec les objectifs définis dans la loi de programmation de l'Énergie.

C'est l'outil de pilotage de la politique énergétique nationale. Elle définit notamment les objectifs et le rythme de déploiement pour chaque filière renouvelable. Ce cadre national est ensuite décliné en PPE régionalisées dans le SRADDET pour adapter les objectifs aux spécificités régionales.

Puissance crête

Unité de puissance utilisée pour le solaire photovoltaïque. Puissance maximale (ou nominale) que l'installation peut délivrer en conditions standardisées (sous un ensoleillement standard de 1.000 W/m² à 25°C). Unité : Watt crête (Wc).

Renouvellement (ou *repowering*)

Le renouvellement consiste à remplacer tout ou partie d'anciennes infrastructures énergétiques par de nouvelles, plus puissantes et/ou plus efficaces, se traduisant par une augmentation de l'énergie produite sur la même emprise foncière.

Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)

Les SCoT, et en l'absence de SCoT les PLU, doivent prendre en compte les objectifs du SRADDET et être compatibles avec les règles générales du fascicule de ce schéma. C'est dans le SCoT que les enjeux du territoire sont définis. Certains SCoT déclinent déjà, à leur échelle des objectifs en matière d'EnR, soit en réalisant des études propres.

→ Voir également : PCAET, PLU(i), SRE, SRADDET

Schéma Directeur de l'Énergie

Le Schéma Directeur de l'énergie (SDE) est un outil de planification volontaire et complémentaire des schémas directeurs de réseaux de chaleur et des PCAET. Cette nouvelle démarche de planification est engagée par certaines métropoles mais aussi par des EPCI ou des syndicats intercommunaux. L'enjeu du SDE est de regarder en détail l'organisation locale du système de consommation et de production d'énergie afin de planifier le développement des EnR et des réseaux pour aboutir à un système énergétique optimisé, en phase avec les objectifs climat-air-énergie et les autres stratégies du territoire.

→ Voir également : PCAET, PLU(i), SCoT, SRADDET

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Les SRADDET, instaurés par la loi portant Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe), prennent le relais des Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE), instaurés par la loi Grenelle 2. Le SRADDET doit comprendre un volet énergie-climat consacré aux objectifs, en particulier en matière de « développement des énergies renouvelables ».

Le PLU(i), et, lorsqu'ils existent, les SCoT et les PCAET, prennent en compte les objectifs du SRADDET et sont compatibles avec les règles générales du fascicule du SRADDET.

→ Voir également : PCAET, PLU(i), SDE, SCoT

Schéma régional de raccordement au réseau des EnR (S3REnR)

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont des documents produits par le gestionnaire du réseau de transport d'électricité, RTE, permettant d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des EnR électriques. L'enjeu du S3REnR est de faciliter le raccordement au réseau de transport d'électricité en planifiant et en mutualisant les coûts de raccordement des projets. Les S3REnR sont élaborés par RTE en collaboration avec les gestionnaires de réseau de distribution (Enedis et Entreprises Locales de Distribution) tout en consultant la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), les organisations professionnelles. Ils sont approuvés par le préfet de Région. Les S3REnR ne sont pas opposables aux documents d'urbanisme. Ils constituent toutefois un élément important du diagnostic territorial à intégrer par les SCoT et les PLU(i).

Zone d'accélération des ENR (ZA ENR)

Les zones d'accélération des EnR, identifiées par les communes, correspondent à des zones jugées préférentielles et prioritaires pour le développement des projets d'énergies renouvelables. Ces zones devront contribuer à « la solidarité entre les territoires » et présenter « un potentiel » permettant d'accélérer la production renouvelable sur le territoire concerné. Elles sont définies pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables en tenant compte de la nécessaire diversification des EnR au regard des potentiels du territoire et de la puissance déjà installée. Leur objectif est de permettre l'atteinte des objectifs régionaux de déploiement des EnR fixés par la PPE régionalisée (ou le SRADDET en l'absence de PPE régionalisée).



France Nature Environnement
est **LA fédération** des Associations
de Protection de la Nature
et de l'Environnement en France.

Nous sommes le porte-voix
de plus de **6 200 associations**
et **900 000 citoyennes et citoyens engagés**
partout en France pour un **#MondeVivable**

**Agissez avec nous,
rejoignez-nous sur fne.asso.fr,
Bluesky, LinkedIn, Facebook
et Instagram - @FNEasso.**



Le Photoscope est un outil d'aide au positionnement et de dialogue environnemental. Il propose une grille de lecture des projets photovoltaïques au sol, ainsi que des recommandations pour dialoguer avec l'ensemble des acteurs, des éclairages sur la réglementation et les enjeux complexes liés à l'implantation de ces projets sur un territoire.