



ENJEUX PHOTOVOLTAÏQUE EN RÉGION

Agence Régionale Énergie et Climat Centre-Val de Loire
Journée EnR et biodiversité – 3 novembre 2025



ARÉC
RÉGION CENTRE VAL DE LOIRE

Agence Régionale Énergie et Climat Centre-Val de Loire

L'AREC CVL est un outil local d'interventions et d'actions afin d'accélérer la transition énergétique, de contribuer, par ses engagements, à plus de sobriété et d'efficacité énergétique à l'échelle du territoire régional.



Pourquoi

déployer des panneaux solaires photovoltaïque sur le territoire ?

La loi APER

La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (surnommée loi APER) est une loi française promulguée le 10 mars 2023. Elle a pour objectif de faciliter l'accélération de la production d'énergies renouvelables sur le territoire français.

Le photovoltaïque (PV) est un outil d'intervention qui permet aux territoires d'être en cohérence avec le cadre légal et réglementaire (loi APER / SRADDET).

- ✦ **Solarisation obligatoire des bâtiments de + de 500 m² d'emprise au sol d'ici 2028**

- Des conditions d'exclusion existent si un seuil de rentabilité n'est pas atteint.

- ✦ **Solarisation ou végétalisation obligatoire des parkings de + de 10 000 m² d'ici 2026, et + de 1 500 m² d'ici 2028**

Électrifier le mix énergétique

L'électrification des usages permettra de décarboner notre énergie. Cependant, l'électrification du mix énergétique va aujourd'hui plus vite que l'électrification des usages.

- ✦ **Sortir des énergies fossiles**

- Décarboner les énergies, réduire la vulnérabilité aux fluctuations géopolitiques et aux prix internationaux.

- ✦ **L'électrification : une variable du mix énergétique**

- ✦ **Techniquement, c'est possible**

- Scénarios RTE, ADEME ou NegaWatt.

- ✦ **Décarboner rime avec sobriété**

- Diviser par deux nos consommations.

**Part de l'énergie
carbonée
consommée en
France: 75%
En région CVL:
64%**

*Données : Ministère Transition écologique /
DREAL*

Rendre son territoire résilient

✦ Produire et consommer sa propre énergie

- Diminution des importations d'énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon), ce qui réduit la vulnérabilité aux fluctuations géopolitiques et aux prix internationaux ;
- Le PV (dans toutes ses dimensions) est capable de fournir une énergie locale en autoconsommation, et d'être une source d'énergie flexible quand elle est associée à du stockage.

✦ Booster l'économie locale

Retombées économiques via impôts/taxes, emplois (installation, entretien), investissements, loyers...
Le PV (sol, toitures, agrivoltaïsme) permet aux territoires de disposer d'une ressource de long terme (+30 ans).

✦ Une Région économiquement active

Via l'AREC CVL, la Région Centre-Val de Loire est acteur du développement économique de l'énergie renouvelables électriques photovoltaïques.



Comment

déployer des panneaux solaires photovoltaïques sur le territoire ?

Un équilibre économique à trouver

✦ Des prix fluctuants

- Les prix de rachat peuvent varier fortement d'un trimestre à l'autre, voire être suspendus.

✦ L'importance du raccordement

- La faisabilité d'un projet dépend de la capacité du réseau (et des éventuels travaux nécessaires) à absorber la nouvelle production.

✦ Bien réfléchir à son installation

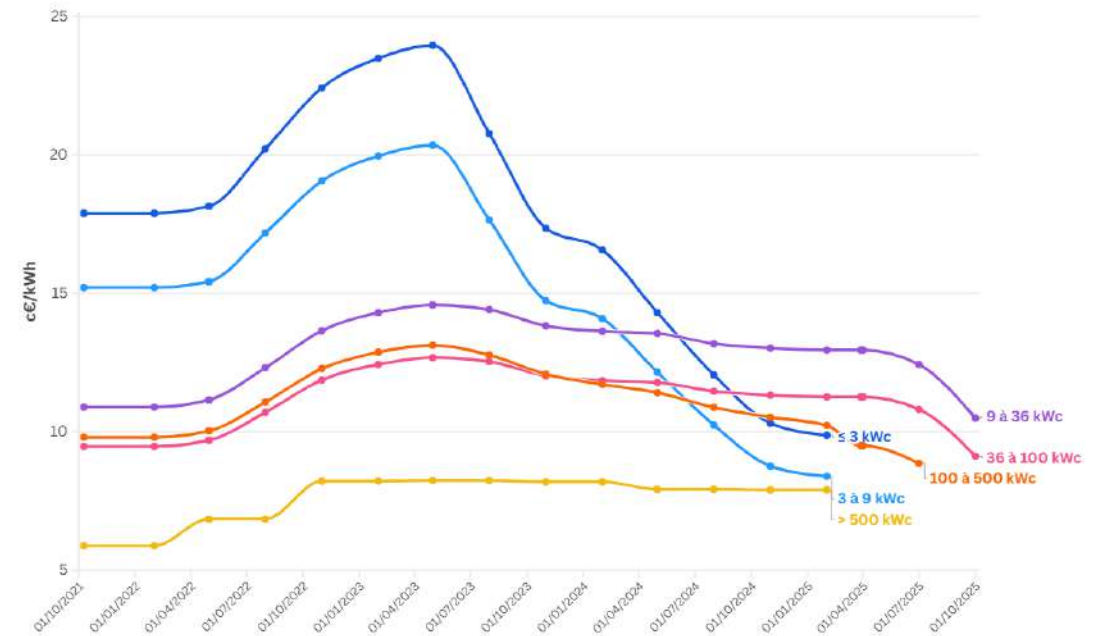
- Vente totale, autoconsommation individuelle, collective ou patrimoniale : les choix deviennent plus limités.

✦ Tiers-investisseur, en propre, citoyen, ...

- Selon la taille des projets, ce ne sont pas les mêmes acteurs ;
- Un ratio indicatif : 1 MWc = 1 hectare = 1 000 000 €.

Tarifs d'achat énergie photovoltaïque

Vente en totalité des installations photovoltaïques



Données : Commission de régulation de l'énergie (CRE)

Une dualité entre économie et biodiversité

✦ Une limite sur les toitures

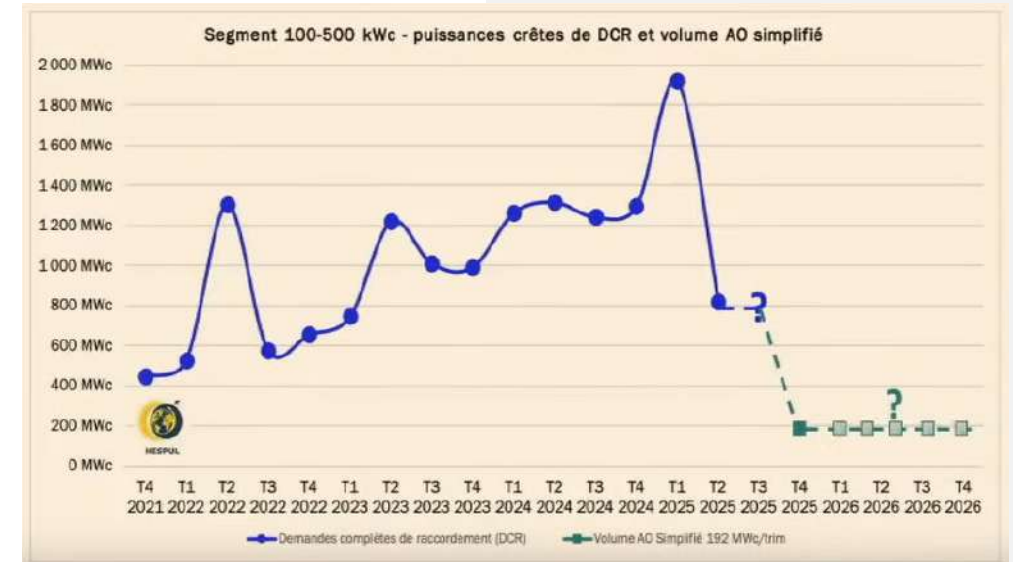
- L'appel d'offres simplifié a défini un volume de 192 MWc pour le T4 2025, réduisant fortement la quantité de projets sur le segment 100 à 500 kWc. Il y a 5 périodes de candidature par an.

✦ Des volumes importants pour atteindre la neutralité carbone

- On doit multiplier par 7 à 21 le déploiement photovoltaïque (RTE).

✦ AREC CVL : Une doctrine d'investissement en accord avec les enjeux biodiversité

- L'AREC CVL tient compte dans ses choix de développement des exigences légales et réglementaires et va au-delà grâce à sa doctrine d'investissement (SRADDET, Natura 2000).



Source : « Webinaire - Décryptage de l'appel d'offres simplifié » par Hespul, 19m25s.

Contact

Arnaud DUVAL

Générateur à l'AREC CVL

arnaud.duval@arec-cvl.fr / contact@arec-cvl.fr

06 59 28 22 73

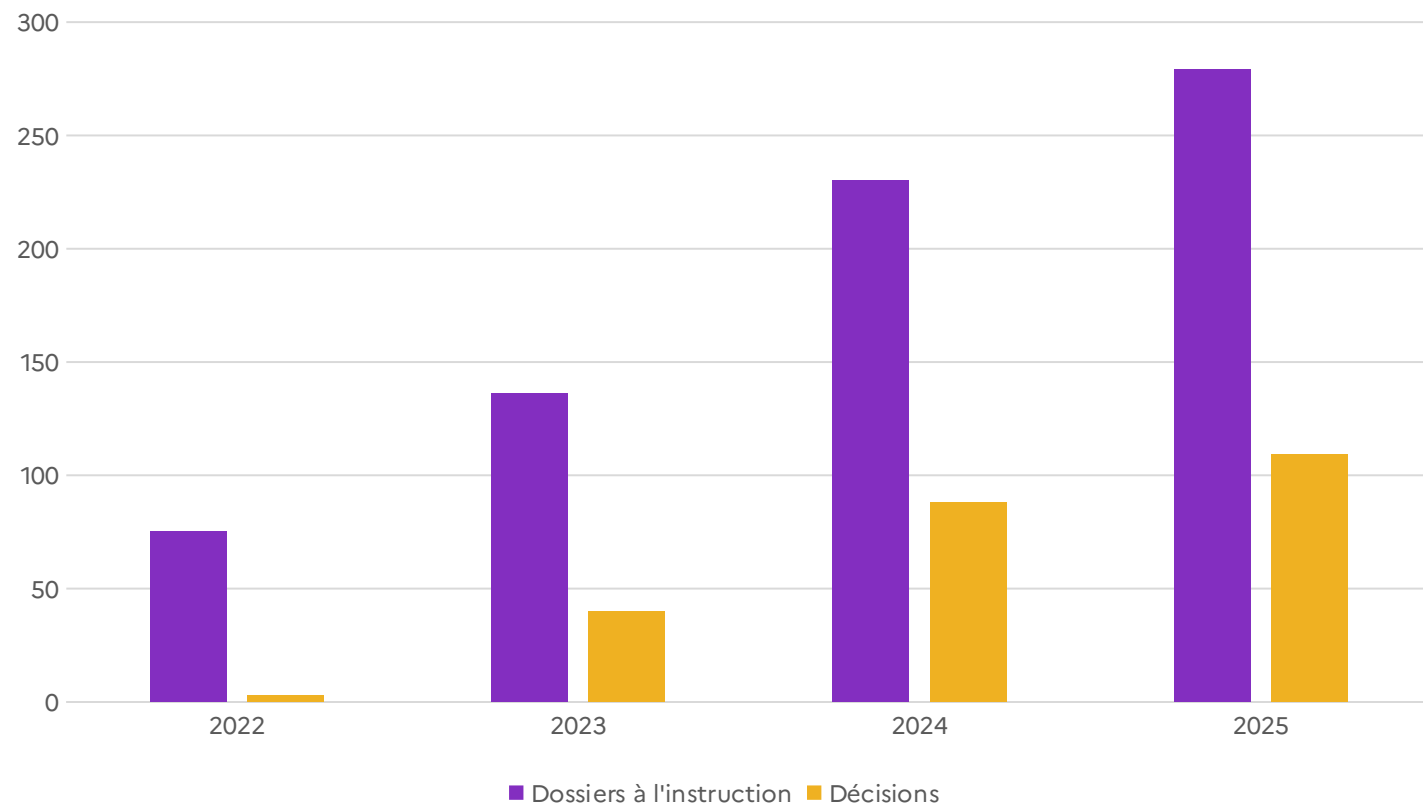


ENJEUX DU PHOTOVOLTAÏSME EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE ET DANS LE LOIRET

Séminaire énergies renouvelables et biodiversité du 3 novembre 2025

Dynamique des projets photovoltaïques au sol à l'instruction

Evolution cumulée du nombre de dossiers « photovoltaïque au sol » **de plus de 5 MWc** soumis à l'instruction et ayant fait l'objet de décision depuis novembre 2022*



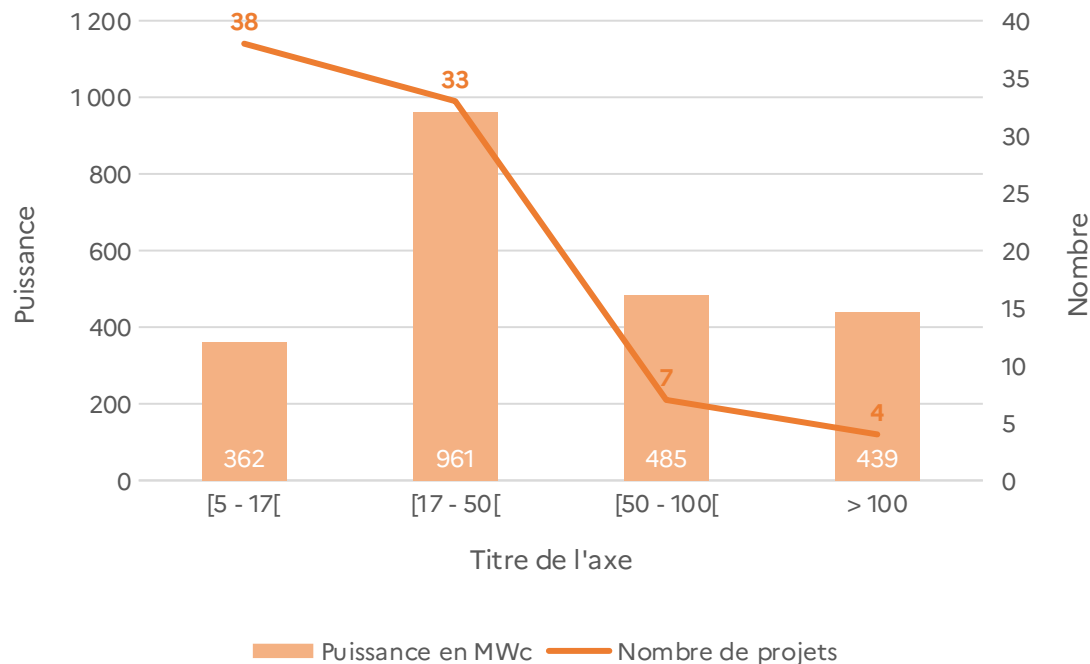
Plus de 200 dossiers déposés
en 2 ans ½

Accélération notable : quasi
doublement des dépôts entre 2022
et 2024

* 70 dossiers en instruction au début de l'exercice de reporting EnR en novembre 2022

Répartition par tranches de puissance

82 nouveaux projets > 5 MWc autorisés entre janvier 2023 et juin 2025



Entre janvier 2023 et juin 2025

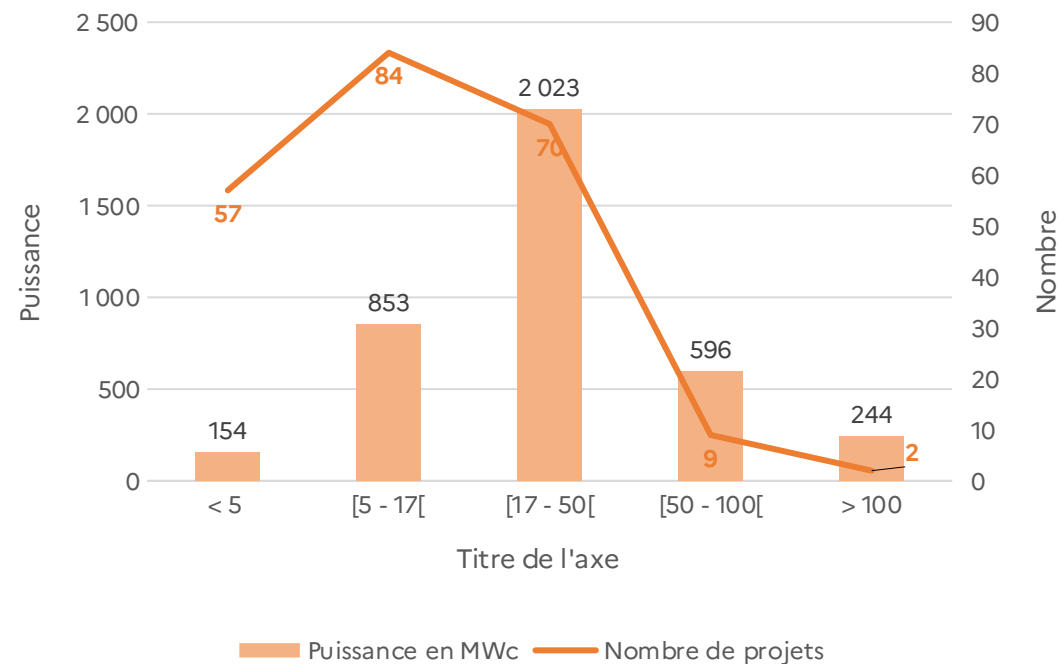
82 projets > 5MWc autorisés ~ 2 250 MWc

23 projets > 5 MWc abandonnés, rejetés ou refusés ~ 500 MWc

3 870 MWc à l'instruction

36% des projets font plus de 17 MWc et représentent 74% de la puissance totale

222 projets* à l'instruction à fin juin 2025



* Les projets de **moins de 5 MWc** ont fait l'objet d'un recensement plus récent et ne sont intégrés que dans les projets en cours d'instruction.

Répartition par département des projets à l'instruction

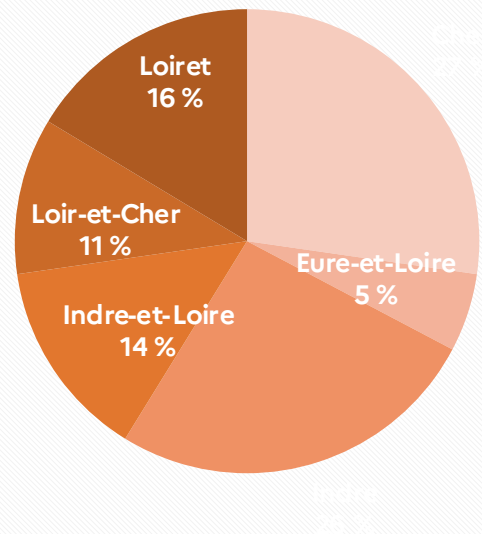
Répartition départementale des dossiers « photovoltaïque au sol » de **plus de 5 MWc** à l'instruction en juillet 2025

165 dossiers à l'instruction

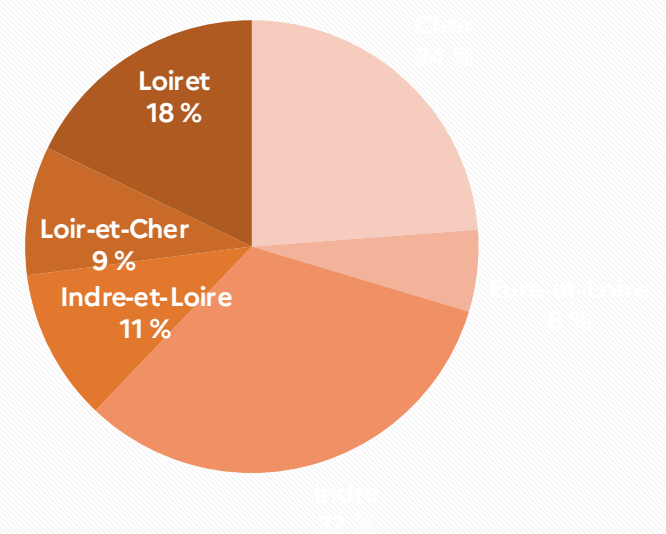
- Environ 3 715 MWc

- 56% des projets assimilés AgriPV représentant 56% de la puissance à l'instruction

Répartition en nombre de projets



Répartition en puissance (MWc)



Le nouveau cadre réglementaire pour le PV sur espaces naturels agricoles ou forestiers

Loi « APER » du 10 mars 2023
relative à l'accélération de la
production d'ENR - article 54

Décret du 8 avril 2024

Arrêté du 5 juillet 2024



Loi « Climat et résilience » du
22 août 2021

Décret du 29 décembre 2023

Arrêté du 29 décembre 2023

- Définition législative de l'agrivoltaïsme : Art. L314-36 code de l'énergie
« Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole. »
- Encadrement de l'admissibilité des installations photovoltaïques dans les ENAF.

3 typologies de projet

Installations agrivoltaïques
Art. L. 111-27 c. urb.

Installations de panneaux pv sur
hangars, serres et ombrières
nécessaires à l'activité agricole
Art. L. 111-28 c. urb.

Installations photovoltaïques dites
« compatibles » avec l'activité
agricole, pastorale et forestière
Art. L. 111-29 code urb.

Les principes posés par la loi APER

Installations agrivoltaïques

- ✓ Apport à la parcelle agricole d'un service direct (Amélioration du potentiel agronomique, Adaptation au changement climatique, Protection contre les aléas, Amélioration du bien-être animal.)
- ✓ Absence d'atteinte substantielle à l'un des services et d'atteinte limitée à deux de ces services.
- ✓ La production agricole doit être l'activité principale de la parcelle.
- ✓ Garantir à un agriculteur actif une production agricole significative et un revenu durable.
- ✓ Avis conforme de la CDPENAF.
- ✓ Soumission à étude préalable agricole (EPA) au titre de la compensation collective agricole.

Installations photovoltaïques dites « compatibles »

- ✓ Ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière.
- ✓ N'affectent pas durablement les fonctions écologiques du sol (biologique, hydrique, climatique) ainsi que son potentiel agronomique.
- ✓ Uniquement sur des parcelles identifiées dans le **document-cadre départemental**, au sein des sols réputés incultes ou non exploités depuis une durée minimale de 10 ans (antérieure à la loi APER).
- ✓ Parcelles spécifiquement identifiées ou surfaces relevant de 14 items listés (site pollué ou friche industrielle, ancienne carrière, ancien aérodrome ou délaissé..., terrain militaire, etc.). Exclusion de certains zonages forestiers ou liés à des protections.
- ✓ Avis simple de la CDPENAF dès lors que le document-cadre est entré en vigueur.

Pas d'opérations de défrichement de plus de 25 ha depuis le 11 mars 2024.

Autorisation d'urbanisme pour une durée limitée (40 ans max et prorogation possible de 10 ans), sous condition de démantèlement.

Suivi et contrôle en phase d'exploitation.

Installation réversible.

Les conditions techniques d'implantation

Installations agrivoltaïques

- ✓ **Taux de couverture**
 - N'excède pas 40% pour les installations de plus de 10 MWc ne relevant pas de technologies éprouvées
 - Conditions de suivi détaillées selon les types de projet (culture, élevage), les technologies (éprouvées, non éprouvées) et les puissances (< ou > 10 MWc)
- ✓ **Superficie non exploitable** du fait de l'installation < 10% de la superficie totale couverte par l'installation
- ✓ **Hauteur et espacement inter-rangées** : permet une exploitation normale et assure la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux, et, si parcelles mécanisables, le passage des engins
- ✓ **Zone témoin ou référentiel en faisant office** pour le suivi du caractère agrivoltaïque lié à la production et au rendement permettant de garantir le revenu durable

Les conditions d'exemption de consommation d'ENAF

Pour les installations photovoltaïques dites « compatibles »

Cas des installations agrivoltaïques (précisé par article 7 de l'arrêté du 5/07/2024) : respect des textes régissant les installations agrivoltaïques + respect des conditions génériques du décret

Conditions génériques du décret du 29/12/2023



Caractéristiques techniques de l'arrêté du 29/12/2023

- Réversibilité de l'installation
- Maintien du couvert végétal, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, et de la vocation agricole du site
- Perméabilité du sol au niveau des voies d'accès
- Hauteur des panneaux
- Surface qu'ils projettent au sol
- Espacement entre rangées de panneaux
- Type d'ancrage
- Type de clôture

Sinon, décompte de la consommation d'ENAF

Surface prise en compte = **emprise au sol du projet**

- pas l'unité foncière dans son ensemble
- La partie couverte par les panneaux / bâtiments techniques / voiries

Modalités : déclaration par les porteurs de projets sur une plateforme numérique. Par défaut, espaces occupés comptabilisés dans la consommation d'ENAF.

Le photovoltaïque dans le Loiret

Une forte mobilisation des communes pour la
définition de ZAER dans la filière « photovoltaïque »
(220 communes sur les 325 communes du Loiret)

Arrêt de la cartographie des ZAER en mai 2025



L'étude des projets photovoltaïques dans le Loiret

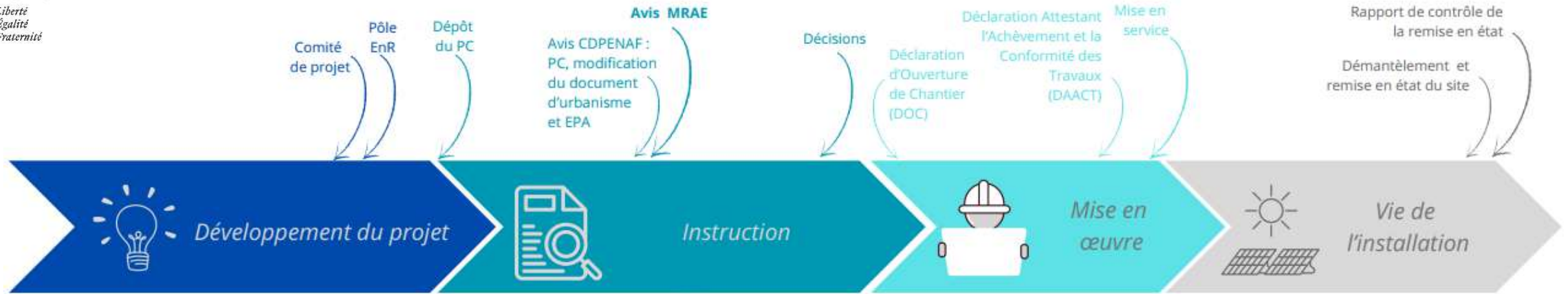


Schéma des étapes d'un projet d'installation agrivoltaïque et photovoltaïque d'une puissance > 1MWc

La DDT intervient à toutes les étapes d'un dossier photovoltaïque

Des **pôles EnR** mensuels (à minima), instance de dialogue et de facilitation entre porteur, élus des communes et EPCI et services de l'État sur les enjeux, points de vigilances, procédures et composition de dossiers

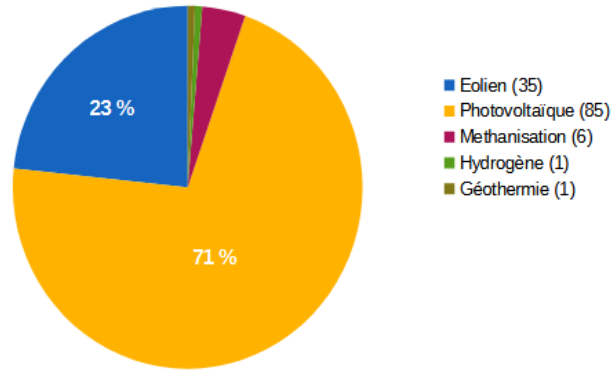
L'organisation d'un **comité de projet** pour les projets en ZAER :

- n'est plus obligatoire en amont du dépôt de PC
- mais fortement conseillé

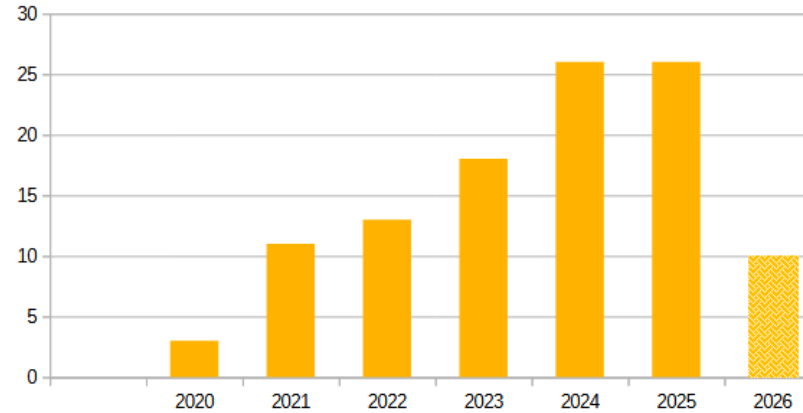
Puis lors de l'instruction, le suivi de la mise en œuvre et au fil de la vie de l'installation

Un fort dynamisme des projets photovoltaïques présentés en pôles EnR et en cours d'instruction

Types de projets étudiés en Pole Energies Renouvelables depuis 2020



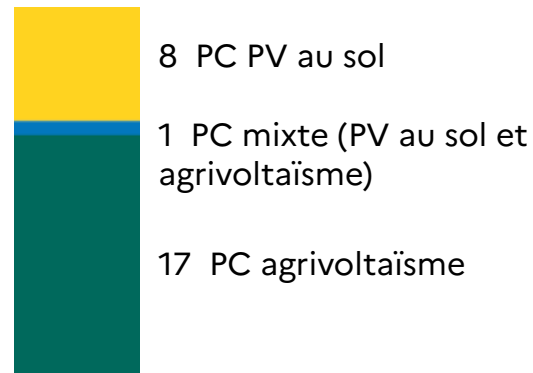
Dossiers présentés en pôles EnR et programmés pour 2026



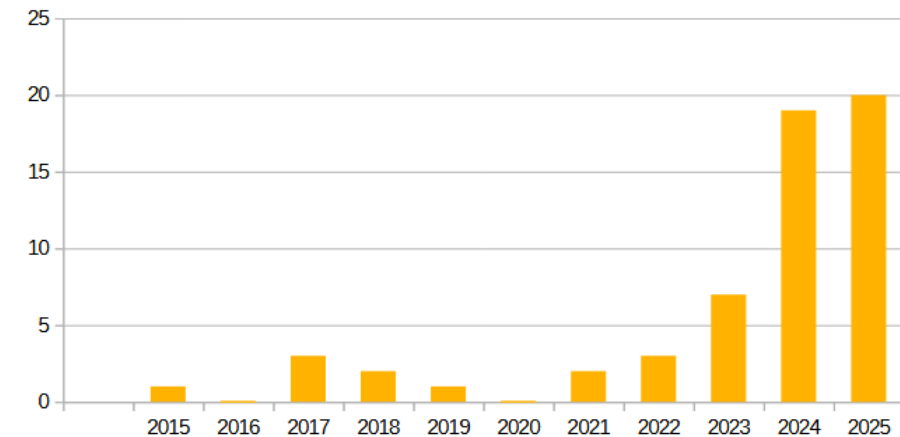
En 2025, **26 dossiers photovoltaïques** présentés en pôle EnR (7 dossiers éoliens en 2025)

43 permis de construire en cours d'instruction

dont 36 PC déposés depuis l'entrée en vigueur du décret du 08/04/2024



Nombre de PC photovoltaïque accordé par an



Le cadre de travail sur le photovoltaïque dans le Loiret

Le document-cadre pour le développement des installations photovoltaïques au sol

- approuvé le 18 juin 2025 et exécutoire depuis juillet 2025,
- 24 sites identifiés (21 communes) sur 330,5 ha,
- mis à jour 2 fois par an pour intégrer de nouvelles parcelles, devrait porter la surface inscrite au document-cadre à plus de 500 ha.

La grille d'appréciation du caractère agrivoltaïque des projets

- validée en CDPENAF du 27 février 2025,
- formalisée pour évaluer le caractère agrivoltaïque d'une installation,
- répertorie l'ensemble des critères nécessaires à l'analyse du projet par les services de l'État pour le qualifier (ou non) de projet agrivoltaïque :
 -  critères de conformité du décret du 8 avril 2024
 -  critères d'appréciation de la qualité du projet agrivoltaïque définis par la CDPENAF du Loiret
 -  critères d'informations nécessaires à la compréhension du projet

Une doctrine sur le développement des installations photovoltaïques et de batteries de stockage d'énergie dans les ENAF en cours rédaction

Les enjeux des projets photovoltaïques dans le Loiret

L'acceptabilité locale

La qualité de l'insertion paysagère :

Attention particulière sur les co-visibilité, les clôtures et les haies (essences, schéma de plantations, période de plantation)
→ Un guide des recommandations paysagère des installations photovoltaïque en cours de rédaction

Le traitement du bruit en cas de proximité avec les habitations :

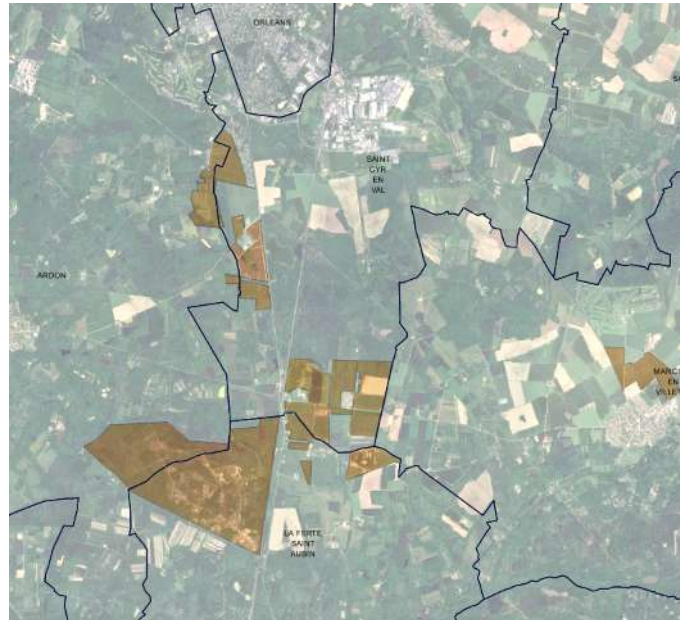
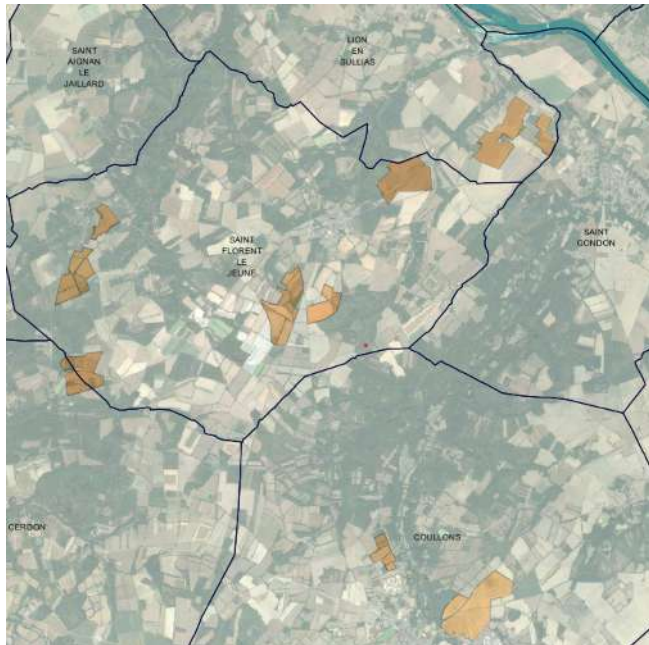
Un parc photovoltaïque émet des nuisances sonores issues des transformateurs et onduleurs (sifflements ou des bourdonnements, surtout lors de leur fonctionnement intensif).

Demande de détailler dans l'étude d'impacts et mettre en œuvre des moyens concrets afin de restreindre au maximum les conséquences sur les riverains.

Les enjeux des projets photovoltaïques dans le Loiret

L'acceptabilité locale

 Une densité importante de projets sur certains secteurs



 Une montée des oppositions locales, y compris dans des communes ayant délimité des ZAER

Des communes fortement sollicitée (sud-est du loiret) par les développeurs

En attente de la possibilité de définir des zones d'exclusion dans les documents d'urbanisme

Des problématiques de raccordement sur les postes source (en attente du résultat de la révision du S3REnR)

Des problématiques de surtension dans certains secteurs peu consommateurs lorsque la production EnR devient trop forte/au besoin local

→ Association/échanges avec gestionnaires de réseau (ENEDIS, RTE, SICAP) le plus en amont possible

Les enjeux des projets photovoltaïques dans le Loiret

La superposition des législations : archéologie, zones humides et espèces protégées

Impact des prescriptions de diagnostic archéologique sur les enjeux environnementaux, en présence de zones humides et/ ou sur la biodiversité (espèces protégées notamment)

On ne peut pas considérer que des impacts sur zones humides sont évités si un diagnostic destructif est réalisé (tranchées de 50 cm de profondeur) → nécessité de reprise des études d'impacts réalisées sans prise en compte de la réalisation du diagnostic archéologique

Cet impact supplémentaire peut faire basculer un projet sous le régime de l'autorisation environnementale (seuil loi sur l'eau d'1 ha) → conséquences sur les délais et les coûts d'étude

- **Un travail entre la DDT et le Service Régional d'Archéologie de la DRAC :**
si enjeux zones humides ou espèces protégées et dans un souci de préservation du sous-sol et des vestiges, mise en place de mesures conservatoires par un arrêté de modification de la consistance d'un projet (MCP) qui permettrait d'exonérer le site de diagnostic archéologique
- **Une évolution des pratiques**
Lors du pôle EnR, demande d'un contact avec le SRA très en amont
Reste à travailler sur le cas des parcs photovoltaïques au sol (dits PV-compatibles) : le SRA souhaite des longrines béton mais dont les impacts sont à évaluer sur la consommation d'espace, sur les zones humides et le remise en état et le retour à l'agriculture

Les enjeux des projets photovoltaïques dans le Loiret

Les enjeux biodiversité et zones humides

- Demande d'une **séquence ERC robuste** sur les enjeux globaux sur la faune, la flore et les milieux naturels (y compris zones humides)

Attention attirée notamment sur la définition des surfaces de zones humides impactées par le projet et de compenser les impacts, le cas échéant. Cet impact doit prendre en compte l'ensemble des structures susceptibles de modifier l'écoulement ou l'infiltration des eaux doivent être prise en compte (voiries, base de vie, postes, tranchée, pieux,...). Cette analyse permet de statuer sur les rubriques 3310 et 2150 (zones humides et gestion des eaux pluviales).

- **Sur la phase travaux qui doit être la moins destructrice possible et dont l'impact doit être pris en compte** : mise en place de balisage et de barrières à faune, veiller à intervenir à la bonne période et laisser un retrait suffisant le long des lisières le cas échéant, de maintenir la trame noire et de conserver les haies et zones de passages.

- **Nécessité de prise en compte, dans l'étude d'impact, de l'aspect cumulatif des projets sur le secteur.**

Les enjeux des projets photovoltaïques dans le Loiret



Enjeux agricoles (pour les projets agrivoltaïques)

Des projets agricoles en majorité ovins : quid des débouchés de l'élevage d'ovins ?

Le marché de la filière viande ovine serait marquée par un déficit structurel de production pour répondre à la demande qui est comblée par les importations → évolution à suivre avec la Chambre d'agriculture

Manque de recul sur le bien-être animal, notamment sur filière bovine : agri - nécessité

Une évolution des projets agricoles : des projets mixtes émergent (petits fruits/ poules, chèvres/poules...)

Une vigilance sur les haies subventionnés par la PAC, certains projets les modifient voire les suppriment

Encore des interrogations sur :

- le **passage grande culture à élevage** (rentabilité du parcellaire difficile à argumenter)
- le traitement des élevages de poules : un travail avec la chambre d'agriculture et avec l'interprofessions sur la nécessité des panneaux, il faudrait favoriser les arbres en priorité...

- Une doctrine en cours de validation mais les dossiers sont étudiés au cas par cas pour s'adapter à évolution des types de projets
- Une vigilance pour éviter d'éventuels abus des porteurs de projets

Les enjeux des projets photovoltaïques dans le Loiret



Cas de ombrières photovoltaïque sur espaces agricoles

Projets d'ombrières supérieures à 1MWc – exonère de l'évaluation environnementale systématique mais soumise au cas par cas

→ *Au regard des impacts similaires à ceux d'un parc agrivoltaïque, il est fort probable que l'Autorité Environnementale soumettra à évaluation environnementale (= étude d'impact et enquête publique)*

Questionnement sur la qualification d'ombrières : caractérisation de la nécessité liée à l'exercice effectif de l'activité agricole (sur parcours de volailles ou sur élevage de gibiers) – travail avec la Chambre d'Agriculture

→ inscription dans la doctrine de la CDPENAF : la seule justification d'une nécessité économique (ressource énergétique pour une exploitation agricole) n'est pas de nature à démontrer une nécessité liée à l'exercice effectif d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative. Dans la majorité des cas, le projet d'ombrières relèvera de l'agrivoltaïsme.

Les enjeux des projets photovoltaïques dans le Loiret

SDIS et Obligation Légale de Débroussaillage (OLD)

Une liste d'attendus/ doctrine du SDIS 45 sur le photovoltaïque au sol, l'agrivoltaïsme, le photovoltaïque flottant → une information dès pôle EnR

Modification des prescriptions du SDIS pour prendre en compte les obligations légales de débroussaillage (OLD) sur les bois et massifs forestiers exposés au risque feu de forêt

→ des arrêtés du 9 janvier 2025 et du 20 mai 2025 pour le massif Sologne :

- retrait d'au moins 50 m. entre les panneaux extérieurs et le limite des bois et forêts (bande de 25m. gérée en glakis et bande de 25 m. dépourvue d'arbre mais pouvant inclure végétation arbustive
- s'applique pour les nouveaux parcs (date de dépôt du PC)

Un arrêté à venir pour le massif forêt d'Orléans

—> Des conséquences sur certains projets : limite l'emprise voire empêche le projet

Les enjeux des projets photovoltaïques dans le Loiret



Batteries de stockage d'énergie dans les parcs PV ou en parc indépendant

Des parcs indépendants, souvent sur les espaces agricoles ou naturels aux impacts importants :

- sur la consommation foncière et de terres agricoles ou naturels
→ une alerte des communes/CC en charge planification dès le pôle EnR
- sur la défense incendie



Une émergence de projets mixtes couplant installations agrivoltaïque et batteries (plus de 50 m²) / photovoltaïques au sols et batteries (plus de 50 m²)

- quid du projet agrivoltaïque sur la partie batteries ?
- quid de la limite entre connexité et projets indépendants ?

- > Travail avec le SDIS sur la question de la défense incendie de ces sites
- > et avec l'UD DREAL pour rédiger un arrêté préfectoral ICPE de prescriptions générales départementales spécifique sur le sujet des batteries de stockage d'énergie, en attendant un cadre national

Les enjeux des projets photovoltaïques dans le Loiret

La consommation foncière

- A ce jour, pas d'accès à la plateforme du DS par les collectivités et services de l'État, problème du suivi de la consommation foncière par les collectivités en charge de la planification

Une alerte importante : pour information sur démarche simplifiée, sur 120 dossiers déposés, 44 installations photovoltaïques bénéficient d'une exemption (pour 230 ha au total)

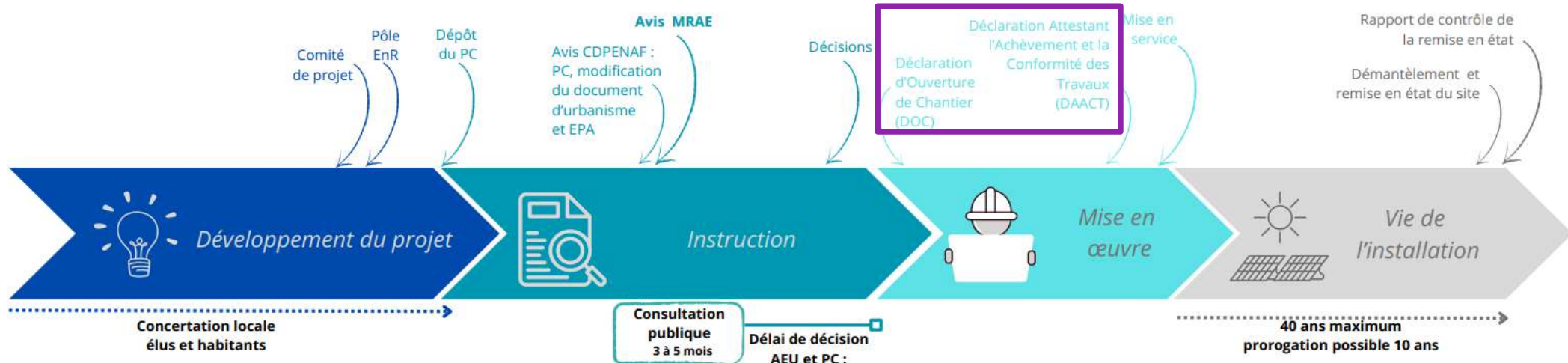
- Des questions d'interprétation : longrines sur terrains pollués, longrines demandées par le SRA ...

Les enjeux des projets photovoltaïques dans le Loiret

Visibilité / vigilance à avoir sur suite instruction des PC et sur le suivi des parcs

Cycle de vie des installations agrivoltaïques et pour le photovoltaïque au sol

Applicable depuis le 9 mai 2024 pour les installations agrivoltaïques
et 1 mois après la publication du document-cadre pour les installations photovoltaïques au sol



- ✓ Etudes de faisabilité et rentabilité
- ✓ Signature promesse de bail
- ✓ Etudes techniques et réglementaires : pédologique, Faune-Flore-milieux naturels, étude préalable agricole (EPA), évaluation environnementale, étude d'impact...
- ✓ Diagnostic archéologique : contact préalable DRAC
- ✓ Demande d'inscription dans le document-cadre (photovoltaïque au sol), le cas échéant
- ✓ Lancement procédure d'évolution du document d'urbanisme (DPMECDU/modif simplifiée), le cas échéant
- ✓ Montage dossiers réglementaires : PC et Autorisation Environnementale Unique (AEU) ou déclaration le cas échéant

- ✓ Examen de la demande / Compléments au dossier
- ✓ Consultation des services et organismes prévus par la loi
- ✓ Approbation de la procédure d'évolution du document d'urbanisme
- ✓ Arrêté préfectoral PC et AEU
- ✓ Déclaration de l'installation sur demosimplifiees.fr pour l'exemption dans le calcul de consommation d'ENAF (mise à jour tous les 3 ans) avec copie à la collectivité

- ✓ Consignation CDC par le bénéficiaire
- ✓ Raccordement
- ✓ Signature bail emphytéotique
- ✓ Construction
- ✓ Contrôle préalable à la mise en service
- ✓ Contrôle du respect des mesures environnementales

- ✓ Contrôle et suivi des installations agrivoltaïques : transmission d'un rapport tous les ans, les 3 ans ou les 5 ans selon le type de technologie
- ✓ Contrôle et suivi des installations photovoltaïques : transmission d'un rapport unique de contrôle dans la 6^{ème} année suivant la DAACT
- ✓ Transmission d'informations à l'ADEME (1 fois/an)
- ✓ Déconsignation CDC
- ✓ Contrôle du respect des mesures environnementales

Merci de votre attention