

Développement du photovoltaïque & documents d'urbanisme

PRÉAMBULE

Dans un contexte de promotion de l'énergie solaire sur les territoires, les collectivités ont un rôle majeur à jouer dans le cadre de leurs compétences aménagement du territoire et urbanisme. Plus globalement, une planification urbaine en faveur de la transition énergétique des territoires peut s'inscrire dans une véritable stratégie de dynamisme territorial (qualité et cadre de vie, développement économique local, retombées économiques et fiscales, création d'emplois locaux, etc.) et permet à la collectivité de maîtriser le développement sur son territoire.

Dès lors, les marges de manœuvre laissées aux collectivités sont nombreuses pour gérer le déploiement du photovoltaïque (PV) en fonction de la diversité des installations possibles et ainsi, gérer au mieux de potentiels conflits d'usage ou des difficultés techniques liées aux spécificités des secteurs d'implantation.

La présente synthèse a pour objectif de présenter les outils et dispositions favorables au PV pouvant être insérées au sein des SCoT et PLU(i).

Remarque : Cette note a été mise à jour à la suite de la promulgation de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER).

1. Rappel des documents d'urbanisme (PLU¹ et SCoT)

Le droit de l'urbanisme regroupe :

- l'urbanisme réglementaire qui se caractérise par les documents d'urbanisme ;
- l'urbanisme opérationnel (projets d'aménagement, de rénovation urbaine, de lotissement, d'écoquartiers, d'aménagement de ZAC, etc.).
- l'urbanisme individuel qui se traduit par les autorisations d'urbanisme (permis de construire, etc.) ;

La planification urbaine connaît, quant à elle, différents échelons dont les autorités compétentes divergent. Ainsi, les communes et leurs groupements doivent décliner SRADDET et PCAET dans leur SCoT et/ou leur PLU(i)² selon ce schéma.

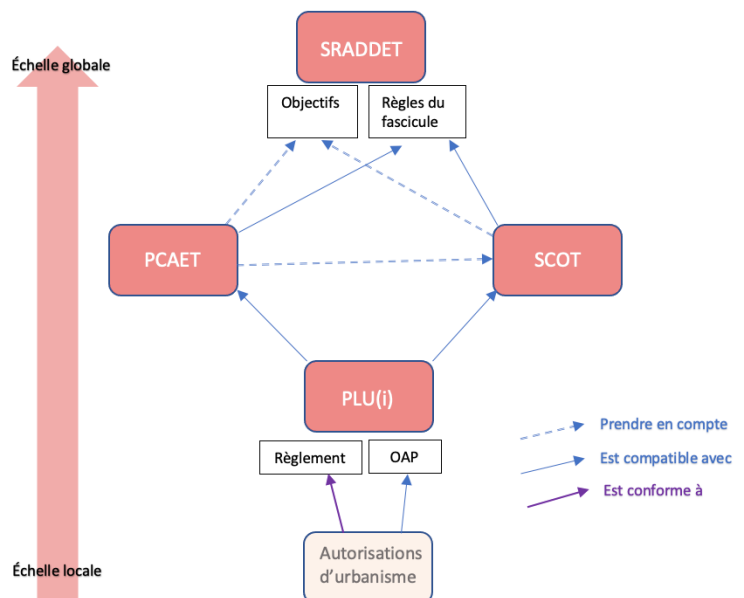


Figure 1 : Relations entre les différents documents d'urbanisme et de planification, source : AMORCE

¹ Les termes PLU et PLUi seront utilisés de manière indistincte.

² AMORCE a réalisé plusieurs publications sur le SRADDET et le PCAET dont :

- Méthodologie de suivi de la mise en œuvre des politiques climat-air-énergie (ENP75) Mars 2022
- SRADDET : Éclairages sur la notion de prescriptivité (ENJ11) Septembre 2018
- SRADDET et PCAET : Quelles synergies entre les planifications air-énergie-climat des régions et des intercommunalités ? (ENP51) Mai 2018
- Élaborer le volet énergie - climat du SRADDET (volet 1) (ENP47) Juin 2017

Les **lois Grenelles** ont consacré le rôle des documents d'urbanisme (PLU(i) et SCoT) dans la transition énergétique : « *dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants : (...)*

7e- la lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables » (article L101-2 du code de l'urbanisme).

Le **SCoT** est une démarche intercommunale permettant de proposer une vision stratégique partagée pour l'aménagement d'un territoire et, ainsi, un développement des énergies renouvelables pertinent vis-à-vis de ce territoire. Par ailleurs, par le jeu des relations entre les documents, l'intégration de la thématique énergie au sein du SCoT oblige à mener une telle réflexion au sein des PLU(i).

Documents du SCoT	
<i>Nouvelle composition des SCoT depuis avril 2021 à la suite de la publication de l'ordonnance de modernisation des SCoT</i>	
Le projet d'aménagement stratégique (PAS)	Désormais le premier document du SCoT, il remplace le PADD. Il fixe les objectifs des politiques publiques d'urbanisme.
Le document d'orientation et d'objectifs (DOO)	Dans le respect du PAS, il détermine des orientations localisées et parfois chiffrées de l'organisation de l'espace autour de trois grands thèmes : développement économique, agricole et commerce / logement, mobilités, équipements et service / transition écologique et énergétique, préservation des ressources naturelles.
Les annexes	Elles reprennent les principaux chapitres de l'ancien rapport de présentation (diagnostic, justification des choix retenus, EIE, évaluation environnementale, etc.) et permettent de comprendre le document et les choix portés.



Le **PLU(i)**, expression d'un projet de territoire, est un des éléments clef pour l'accélération de l'implantation des installations solaires photovoltaïques sur le territoire. Il se compose de divers documents :

Documents du PLU(i)	
Le rapport de présentation (RP, obligatoire)	Explications des choix retenus pour établir le PADD, les OAP et le règlement en s'appuyant sur le diagnostic du territoire => le RP expose et analyse les perspectives d'évolution de l'état initial de l'environnement et peut préciser les effets escomptés du PLU(i) sur l'énergie et le climat. C'est le document qui permet de comprendre le document et les choix portés.
Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD, obligatoire)	Définit les orientations générales des politiques d'aménagement, d'urbanisme, d'habitat, etc.
Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP)	Dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat... en cohérence avec le PADD. 2 catégories : OAP sectoriels sur certains quartiers ou secteurs / OAP thématique : énergie, climat, etc.

Le règlement écrit et les documents graphiques (obligatoire)	Fixent les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols.
Annexes	Informatif et documents graphiques. Sont en annexe uniquement les documents listés aux articles L. 151-43, R. 151-51, -52 et -53 du code de l'urbanisme.

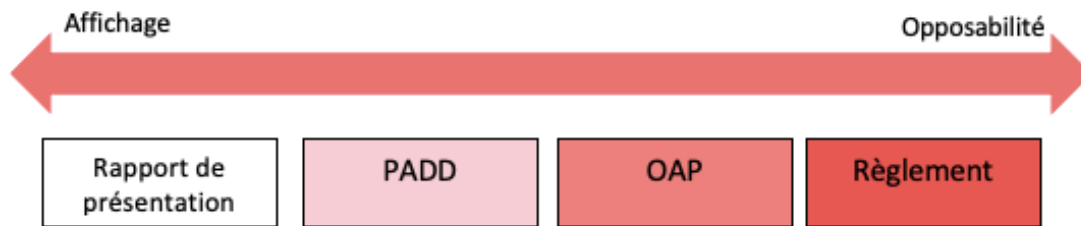


Figure 2 : Valeur juridique des documents du PLU(i), Source : AMORCE



Ces documents n'ont pas tous la même portée juridique mais chaque document du PLU(i) a son importance et joue un **rôle déterminant pour faciliter le déploiement du PV sur le territoire** :

- Le rapport de présentation permet d'assurer la **cohérence de l'ensemble du document et de comprendre le contexte territorial** dans lequel le projet d'aménagement va venir s'inscrire. Il propose un diagnostic complet du territoire entre son passé, son présent et son futur, à travers l'analyse de l'état initial de l'environnement, l'évaluation des incidences du plan et l'explication des choix retenus pour établir le PADD, les OAP et surtout le règlement.
- Le PADD synthétise la stratégie du territoire pour arriver au territoire projeté dans le rapport de présentation.
- Les OAP s'imposent aux autorisations d'urbanisme dans une relation de compatibilité. Les OAP doivent être en cohérence avec le PADD. Elles expriment la stratégie d'aménagement de la collectivité et permettent une véritable **adaptabilité** pour traduire certains enjeux (approche sectorielle, approche globale, etc.).
- Le règlement (écrit et graphique) s'impose aux autorisations d'urbanisme dans une relation de conformité.

Si seul le règlement a un effet juridique marqué et dans une moindre mesure les OAP, les autres documents par un jeu de relations revêtent aussi une importance notamment en ce qu'ils traduisent le projet du territoire. A noter également qu'en cas de contentieux, le juge pourra être amené à consulter l'ensemble des documents afin de comprendre le projet qui a conduit à la règle.

2. Le cas spécifique du photovoltaïque

2.1. La place du PV dans les politiques EnR



Dans un contexte de lutte contre le dérèglement climatique, d'indépendance et d'autonomie énergétique, différentes trajectoires traduisent aujourd'hui la volonté politique d'aller vers davantage de projets EnR (PPE 2022) :

- Objectif d'une production 33% d'énergie verte pour 2030.
- Objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050.
- Objectif de la PPE en matière de photovoltaïque : capacité installée de plus de 20 GW en 2023 et plus de 40 GW en 2028.

En parallèle, le **déploiement du PV se confronte à différents enjeux** : principe de zéro artificialisation nette, capacités et visions différentes selon les territoires et les structures compétentes, consommation de terres agricoles, naturelles, insertion paysagère, effets potentiellement défavorables sur l'environnement (faune,

flore). Pourtant, l'émergence de systèmes photovoltaïques peut apporter des solutions concrètes aux défis de la transition énergétique. Pour répondre aux objectifs fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie, la loi APER a d'ailleurs introduit la notion de « zone d'accélération des énergies renouvelables ».

FOCUS : Les zones d'accélération des énergies renouvelables (ZA EnR)

L'article 15 de la loi APER a consacré ces zones d'accélération (codifiées à l'article L141-5- 3 du code de l'énergie). Définies pour 5 ans par les communes, elles auront vocation à accueillir des installations de productions d'énergies renouvelables ainsi que leurs ouvrages connexes, et à atteindre les objectifs fixés par la PPE (en cours de révision). Les zones doivent être définies « *pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables, en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables en fonction des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'énergies renouvelables déjà installée* ».

Les zones d'accélération servent à déterminer des zones bénéficiant d'avantages (délai d'instruction, modulations tarifaires, etc.), mais, en vertu de l'indépendance des législations, les règles d'urbanisme prescrites au sein du PLU restent applicables (par exemple : hauteur, distance, etc.).

Si les SCOT (et à défaut les PLU) peuvent identifier les zones d'accélération arrêtées, le PCAET, quant à lui, doit identifier les zones d'accélération arrêtées. Aussi *in fine* par le jeu de la relation entre le PCAET et le PLU, le zonage défini par le PLU devra être compatible avec la carte du PCAET reprenant les zones d'accélération arrêtées. Il est possible de réviser son PLU pour intégrer ces zones de manière simplifiée.

Enfin, la loi APER a également codifié, à l'article L.211-9 du Code de l'énergie le mécanisme des comités de projet. Il s'agit, pour le porteur d'un projet d'EnR qui est situé en dehors d'une zone d'accélération et qui dépasse un certain seuil, d'organiser un comité de projet pour assurer la concertation préalable des parties prenantes.

Pour plus d'informations sur les zones d'accélération, vous pouvez vous référer à notre publication : « Loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables : quels changements pour les collectivités territoriales ? » ENJ26 (mars 2023). Par ailleurs, AMORCE a réalisé plusieurs outils pour aider les communes et EPCI à dimensionner les zones d'accélération des énergies renouvelables : **Pour les communes** : 1 - Accel'EnR : réalisez un dimensionnement cohérent de vos zones d'accélération des EnR / **Pour les intercommunalités** : 2 - Accel'EnR - EPCI : Réalisez une synthèse des remontées des ZAEnR sur votre EPCI.

2.2. Les différents types d'installations

2.2.1. Centrales au sol

Les centrales au sol sont les installations photovoltaïques les plus puissantes, elles peuvent s'étendre sur plusieurs hectares.

Elles sont constituées de modules photovoltaïques montés sur des structures fixes ou mobiles (pour suivre la course du soleil), dont la production est généralement injectée sur le réseau de distribution. Ces installations au sol sont aussi appelées « champs photovoltaïques » ou « parcs photovoltaïques ».

Elles sont développées notamment en zone urbaine ou à urbaniser sur des friches industrielles, des sites dégradés et sont possibles sous conditions en zone agricole et naturelle.

2.2.2. Installations sur bâtiments (toiture, façade)

Les installations solaires peuvent être intégrées aux bâtiments, sur les toitures ou les façades.

- Les installations sur **toiture** : ces installations viennent soit en substitution à la toiture et en assurant l'étanchéité, soit en surimposition.
- Les installations sur **façade** : elles peuvent être de plusieurs sortes, intégrations horizontales ou verticales de modules photovoltaïques, vitrages photovoltaïques translucides intégrées à la place des fenêtres et autres façades en verre, l'installation de module photovoltaïque en bardage sur les murs ou sur les rambardes de balcons. Ces modules peuvent remplacer des éléments architecturaux par leurs propriétés d'étanchéité, d'ombrage et d'isolation.

2.2.3. Ombrières de parking

Ces ombrières sont des installations recouvertes de modules photovoltaïques utilisées pour couvrir des parkings. Elles permettent à la fois d'optimiser l'utilisation des sols et de protéger les véhicules stationnés contre les intempéries (fortes chaleurs, pluie, etc.).

2.2.4. PV flottant

Les installations photovoltaïques peuvent aussi être réalisées sur l'eau : lacs (anciennes carrières, barrage, etc.), canaux, réservoirs, etc. Ce sont alors des flotteurs en plastiques rigides qui accueillent les modules photovoltaïques. Les installations de parcs solaires flottants en France sont récentes et seules les études et premiers retours d'expériences permettront d'évaluer les impacts de cette nouvelle technologie et d'estimer son potentiel de déploiement.

2.2.5. Agrivoltaïsme

L'agrivoltaïsme se caractérise par la synergie entre activité agricole et production d'électricité.

Le nouvel article L. 314-36 Code de l'énergie issu de l'article 54 de la loi dite APER de mars 2023 **définit l'installation agrivoltaïque** comme 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.* »³ Cette définition est complétée par un ensemble de **critères caractérisant le statut agrivoltaïque** de l'installation notamment précisés par le [décret n°2024-318](#) du 8 avril 2024.

Pour atteindre la neutralité carbone en 2050, un développement cohérent du PV apparaît comme incontournable et les documents d'urbanisme peuvent être de véritables leviers pour spatialiser les objectifs d'une stratégie de territoire **cohérente** en matière de PV.

³ Pour aller plus loin, vous pouvez consulter notre publication – **Agrivoltaïsme : un cadre réglementaire pour des projets de territoires innovants et aux multiples enjeux**, AMORCE 2024

3. La place du PV dans le SCoT



Une réflexion globale de développement du PV sur le territoire peut être initiée à l'échelle du SCoT. L'ensemble de cette réflexion pourra alimenter les **orientations du SCoT** et, *in fine*, les règles du PLU(i) déclinées sur le territoire.

Cela peut commencer par l'identification de secteurs propices au déploiement d'installations PV.

3.1. PV et projet d'aménagement stratégique (PAS)

Le PAS a pour objectif d'inscrire les orientations stratégiques du projet de territoire et peut alors encourager le déploiement d'un urbanisme qualifié de « **bioclimatique** »⁴ dans la conception des nouvelles zones à urbaniser : une orientation des bâtiments permettant un rayonnement solaire plus performant, la promotion des installations PV, etc. ; tout en composant avec le climat du territoire.

3.2. PV et document d'orientation et d'objectifs (DOO)

Le DOO s'oriente notamment autour de la thématique de la transition énergétique et en ce sens, il est possible d'y intégrer des **localisations préférentielles d'implantation des installations PV**, localisations que les PLU(i) pourront traduire dans une OAP ou des dispositions réglementaires.

3.3. PV et annexes⁵

Le diagnostic territorial permet de révéler les potentialités offertes par les caractéristiques **physiques** du territoire. En ce sens, il permet une véritable connaissance du territoire, de ses forces, ses faiblesses et ses opportunités dans une perspective d'éclairer et d'orienter les prises de décision pour les projets PV.



Si des études de potentialité doivent être réalisées dans le cadre d'obligations d'ordre réglementaire au sein de SRADDET ou encore PCAET, il est aussi possible de réaliser de telles études de manière volontaire et de les intégrer au sein d'un SCoT dans le cadre du diagnostic territorial. Par ailleurs, l'ordonnance du 17 juin 2020 a conforté le rapprochement SCoT / PCAET en permettant aux porteurs de SCoT qui le souhaitent d'élaborer un **SCoT tenant lieu de PCAET** (un SCoT-AEC). Cette étude du potentiel théorique⁶ permet un déploiement cohérent de la trajectoire énergétique du territoire en opérant des choix pertinents et adaptés aux ressources mais aussi aux infrastructures de réseaux du territoire (il est d'ailleurs pertinent de réaliser également une cartographie des réseaux).

L'étude de potentialité peut se réaliser, par exemple, par un cadastre solaire. Le **cadastre solaire**⁷ est un outil de mesure du potentiel solaire du territoire, visant à encourager le développement de la filière PV. Il consiste en une carte interactive présentant le potentiel de chaque toiture en kWh/m²/an, selon son orientation, son inclinaison et sa position géographique (incluant la prise en compte des masques solaires proches et lointains). Il permet ainsi de déterminer l'importance du gisement solaire du territoire et de déterminer des zones favorables à des projets de production et la taille des potentielles installations.

⁴ L'architecture bioclimatique vise à tirer parti des caractéristiques et particularités propres d'un site : climat, géographie, géomorphologie. Si on parle plus traditionnellement d'architecture ou de bâtiment bioclimatique, ce principe de conception irrigue aujourd'hui les documents d'urbanisme, à l'image du futur PLU dit « bioclimatique » de la Ville de Paris qui devrait aboutir en 2024.

⁵ Anciennement le rapport de présentation.

⁶ Potentiel théorique ou gisement brut : quantité d'énergie pouvant être produite sans tenir compte de contraintes techniques, économiques ou environnementales (énergie directement reçue du soleil). *A contrario*, le potentiel net prend cela en compte.

⁷ Source : <https://reseaux.photovoltaique.info/fr/atteindre-les-objectifs-enr/leviers-operationnels-locaux/les-cadastres-solaires/>

Le cadastre, rendu public, informe les porteurs de projet et les propriétaires de bâtiments et parcelles du potentiel solaire de leurs biens, et les encourage ainsi à investir. Trois types de cadastre solaire sont à distinguer :



- Outil en ligne à destination du grand public (pour une toiture, donne une estimation de la puissance installable, de la production et des recettes associées ainsi que d'un montant d'investissement).
- Outil SIG à destination des collectivités : permet de disposer à l'échelle du territoire de chiffres sur les puissances installables par taille de projets selon le type d'installation et le type de cible.
- Outil SIG à destination des collectivités et des AODE : même outil que le précédent, auquel il faut ajouter la problématique du raccordement au réseau des installations.

Par exemple, le cadastre solaire du Grand Chambéry (73) ou encore le cadastre de Grenoble-Alpes Métropole (38) sont accessibles gratuitement en ligne. Ces outils de sensibilisation permettent de simuler le potentiel solaire des toitures et d'accompagner l'ensemble des acteurs de projet : particuliers, communes, associations, acteurs industriels, etc.

Figure 3 : Cadastre solaire de Grenoble-Alpes Métropole
(Source : <https://grenoble-metropole.cadastre-solaire.fr/>)



Le diagnostic territorial pourra aussi présenter **une carte de sensibilité paysagère** pour définir le potentiel d'implantation PV en fonction des sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire. Cette carte synthétise les principales sensibilités du type monuments historiques, sites inscrits, hameau, etc. et leur niveau et permet ainsi de déterminer de manière plus ou moins large des zones (secteur peu habité, à l'écart des sites touristiques) qui se révèlent plus favorables pour les installations PV d'un point de vue paysager.

Le rapport de présentation peut encourager l'exploitation de cette source d'énergie notamment en s'appuyant sur le potentiel offert par les toitures des bâtiments de toutes natures, voire sur les friches d'activités. Il est alors possible de réaliser un inventaire des toitures dépassant une certaine surface et d'identifier des zones stériles supérieures à une certaine superficie. Cet inventaire peut prendre la forme d'un **schéma de Zones favorables au développement de centrales PV en toiture**.

Tableau récapitulatif par type de documents du SCoT :

Documents du SCoT	Outils / bonnes pratiques
PAS	Recommandations pour encourager l'exploitation de l'énergie solaire et le déploiement d'un urbanisme "bioclimatique"
DOO	Localisations préférentielles d'implantation d'installations PV : pourront être traduites par le PLU dans une OAP par exemple.
Annexes (documents du RP)	Diagnostic territorial (connaissance du territoire et identification des potentiels) <ul style="list-style-type: none"> • Cadastre solaire • Carte de sensibilité paysagère • Inventaire des toitures dépassant une certaine surface/ des zones stériles supérieures à une certaine superficie via un Schéma de Zones favorables au déploiement de centrales PV en toiture.

4. La place du PV dans le PLU



Le PLU(i) va permettre d'organiser la gestion de l'espace et l'implantation sur le territoire des dispositifs de production d'électricité à partir d'EnR⁸. Le sujet du solaire peut être inséré au sein de **chaque document** constituant le PLU(i).

4.1. Le PV : quelle place dans le PLU ?

4.1.1. PV et rapport de présentation

Le rapport de présentation est un document clé pour comprendre les **enjeux**, les **spécificités** et les **caractéristiques du territoire**. Le rapport de présentation permet par ailleurs de justifier les choix traduits dans le règlement. Dans cette perspective, le potentiel de développement des énergies renouvelables trouve sa place au sein du rapport de présentation.

Dans le cadre du diagnostic initial du territoire à l'échelle du PLU(i), il est possible de réaliser des **études sous forme de cartographie** afin de visualiser plus précisément le potentiel et les sites favorables au PV de la ou des communes du territoire :

- Cartographie du potentiel communal sur l'ensemble des toitures
- Cartographie des zones favorables au solaire au sol obtenu à partir d'une cartographie des enjeux liés à la biodiversité

Bien que ces documents ne soient pas opposables, ils peuvent être un **élément important pour les porteurs de projets**. **Le rapport de présentation permet d'expliquer les règles retenues au sein du règlement par ailleurs.**

Il est possible, par exemple, d'identifier de manière chiffrée le potentiel solaire moyen, exemple de rédaction type à adapter : « le potentiel moyen est de l'ordre de, correspondant à la couverture pour un foyer type de tant de % des besoins pour la production d'eau chaude sanitaire et tant de % des besoins de chauffage », et d'encourager sa valorisation.

Dans le rapport de présentation de son PLU, la commune de Puy Saint André (05) précise que la commune « *jouit d'un ensoleillement exceptionnel avec près de 300 jours de soleil par an* » et rappelle les principes du bioclimatisme avant de spécifier que « *le potentiel solaire dans la construction relève aussi bien de l'optimisation du solaire passif que dans la production d'énergie renouvelable : solaire thermique et photovoltaïque* ».

4.1.2. PV et PADD

Là encore, en lien avec le rapport de présentation du PLU(i), le PADD peut encourager, à travers ses règles, des **procédés bioclimatiques** de type production ENR par installations de panneaux solaires et, ainsi, favoriser un déploiement cohérent du PV. Le PADD peut, à partir du diagnostic territorial, préciser :

- Des objectifs ambitieux de la collectivité en matière d'énergie électrique d'origine solaire,
- Des secteurs favorables à l'implantation d'installations PV

La collectivité pourra, par exemple, encourager « *le déploiement d'installations intégrées à la toiture mais également posés en sur-toiture, sans devoir obligatoirement suivre la pente de la toiture* ».

⁸ Voir la publication AMORCE **Le développement éolien et le PLU** ([ENJ12](#)) Mars 2019

4.1.3. PV et OAP

La collectivité pourra intégrer dans une OAP des recommandations / prescriptions favorables au PV qui seront des **spécifications plus techniques** (orientation, faîtage, hauteur, exposition, etc).⁹

L'OAP pourra être de type **thématique** (EnR, transition énergétique, PV, etc) ou **sectorielle** (ZAC, écoquartier, etc). L'OAP thématique pourra être **transversale**, à l'image du PLUi d'Angers Loire Métropole qui comporte une OAP Bioclimatisme et Transition Écologique qui se divise en trois thématiques : bioclimatisme, air et bruit, énergie.

Au sein de l'OAP, il est, par exemple, possible de prescrire que :

- Toute nouvelle construction se fera avec une orientation de faîtage « est ouest »¹⁰
- Toute nouvelle construction obéit à des orientations et inclinaisons de toitures favorables au PV tout en évitant le plus possible les masques solaires.

Le PLU de Saint-Chamond (42) (OAP) précise que « *les nouvelles constructions s'implanteront avec le sens général des **faîtages**, ou la plus grande longueur, **exposés au Sud** de façon à permettre une utilisation optimum de la lumière naturelle et de l'énergie **solaire*** ». L'OAP précise aussi que le plan de composition de chaque nouvel aménagement devra **éviter « la création de masques occasionnés par les ombres portées entre constructions »** pour « *éviter tout effet défavorable à l'énergie solaire* ».

Le PLUi de l'Eurométropole de Strasbourg (67) (OAP Tome 1) indique que « *conformément au règlement écrit, **les nouvelles constructions sont soumises à l'obligation d'installer des panneaux photovoltaïques, et les extensions, à celle de permettre l'accueil ultérieur de panneaux**. À cette fin, il convient de prévoir une **conception du bâti** qui permette : de supporter une charge supplémentaire dédiée à l'installation photovoltaïque et ses composants de 80kg / m² pour les **toitures terrasses** (pour permettre la mise en œuvre d'installations lestées) et 25kg / m² pour les autres types de **toiture** (installations non lestées) ; de disposer d'équipements permettant l'accès à la toiture pour l'installation future des panneaux et leur entretien régulier, ainsi qu'intégrer gaines et réservations nécessaires.* »

4.2. Le PV et le règlement

Le PLU(i) peut favoriser de façon efficace l'intégration de solutions de production à partir d'EnR via son règlement.



4.2.1. Rappel du zonage

4 grands types de zone :

Zone Urbaine (ZU)	Secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation disposent d'une capacité suffisante pour desservir de nouvelles constructions.
--------------------------	--

⁹ AMORCE a d'ailleurs réalisé **deux publications** dédiées à l'intégration des enjeux énergétiques au sein des OAP et concernant les Zones d'Aménagement Concertées (ZAC) : *ENJ27 : « OAP et énergie » de mars 2023 ; ENJ28 « ZAC et énergie » de mars 2023.*

¹⁰ De sorte à s'adapter aux variations de taux d'ensoleillement de la journée pour permettre une production d'énergie plus variée.

Zone à urbaniser (ZAU)	Secteurs destinés à l'urbanisation.
Zone Agricole (ZA)	Secteurs à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres.
Zone Naturelle et forestière (ZN)	Secteurs à protéger soit en raison de la qualité du secteur (esthétique, historique ou écologique), de l'existence d'une exploitation forestière, de la qualité d'espace naturel, de la nécessité de protéger ou restaurer les ressources naturelles ou de la nécessité de prévenir les risques.

4.2.2. Réglementation du déploiement du PV sur le territoire



Les installations PV sont juridiquement **qualifiées d'ouvrages nécessaires à la production d'électricité à partir de l'énergie solaire** ou de manière plus globale de **procédé de production d'énergies renouvelables**.

De plus, le juge administratif a retenu la qualification **d'équipement collectif** si la centrale PV peut être apparentée à une installation assurant un service d'intérêt général correspondant à un besoin collectif de la population, ce qui comprend notamment les constructions industrielles concourant à la production d'énergie, *sous couvert de respecter certaines conditions selon la zone*. En effet, dans chacune des zones, le code de l'urbanisme, le code de l'énergie et la jurisprudence prévoient des critères de compatibilités pour l'implantation de projets solaires sur le territoire.

Le règlement du PLU doit respecter ce cadre national et peut encadrer juridiquement plusieurs éléments : la puissance maximale autorisée pour une installation, fixer un critère de distance, un critère de réduction de l'impact paysager et de protection des éléments du paysage, etc. La collectivité pourra alors indiquer dans le règlement de son PLU, dans le respect des règles nationales et du SCoT, des critères favorables au PV, de sorte à permettre un déploiement cohérent de cette EnR sur son territoire.



Il n'est pas possible pour une collectivité de générer une interdiction stricte et absolue des projets solaires sur l'ensemble du territoire dans son règlement.

Les emplacements réservés : si le règlement peut préciser les zones dans lesquelles les installations PV sont admises, il peut également délimiter des **emplacements réservés pour les installations d'intérêt général** (donc pour les installations PV produisant de l'électricité à destination du public) : article L 151-41 du code de l'urbanisme.

4.2.3. Réglementation spécifique selon le type de PV :

4.2.3.1. Les installations sur bâtiments (toiture et façade)



Elles ne présentent pas d'impact sur l'occupation et sur l'artificialisation des sols et sont privilégiées en ZU ou ZAU (car il s'agit des zones avec des bâtiments) et possibles sur le bâti en ZA et N.

Le règlement du PLU(i) pourra ainsi encourager les installations PV au niveau des façades et toitures, dans les **secteurs urbanisés et à urbaniser et aller plus loin que la réglementation en vigueur**. Le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable peut néanmoins comporter des prescriptions destinées à assurer la bonne intégration architecturale du projet dans le bâti existant et dans le milieu environnant (article L. 111-16 du code de l'urbanisme).

A noter que la loi APER est venue renforcer les obligations d'installations PV sur bâti issues de la loi Climat et Résilience d'août 2021 : l'article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation prévoit que les bâtiments ou parties de bâtiments ci-dessous doivent intégrer soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation basé sur un mode cultural ne recourant à l'eau potable qu'en complément des eaux de récupération, garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité, soit tout autre dispositif aboutissant au même résultat. Ces obligations s'appliquent :

Article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation	
Loi climat et résilience : obligations en vigueur du 01 juillet 2023 au 01 janvier 2025 :	Loi APER : obligations en vigueur à partir du 01 janvier 2025 :
<p>1° Aux constructions de bâtiments ou parties de bâtiment à usage commercial, industriel ou artisanal, aux constructions de bâtiments à usage d'entrepôt, aux constructions de hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale et aux constructions de parcs de stationnement couverts accessibles au public, lorsqu'elles créent plus de 500 mètres carrés d'emprise au sol ;</p> <p>2° Aux constructions de bâtiments ou parties de bâtiment à usage de bureaux, lorsqu'elles créent plus de 1 000 mètres carrés d'emprise au sol.</p>	<p>1° Aux constructions de bâtiments ou parties de bâtiment à usage commercial, industriel, artisanal ou administratif, aux constructions de bâtiments ou parties de bâtiments à usage de bureaux ou d'entrepôt, aux constructions de hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale, aux hôpitaux, aux équipements sportifs, récréatifs et de loisirs, aux bâtiments ou parties de bâtiments scolaires et universitaires et aux constructions de parcs de stationnement couverts accessibles au public, lorsqu'elles créent plus de 500 mètres carrés d'emprise au sol ;</p> <p>2° (Abrogé)</p>

Pour le PV sur bâti en zone A :

11

- Pour les installations PV sur des constructions existantes (*implantation en toiture ou façade*) :

Le Conseil d'État, dans un arrêt rendu le 12 juillet 2019 (n°422542) a estimé que « la circonstance que des constructions et installations à usage agricole puissent aussi servir à d'autres activités, notamment de production d'énergie, n'est pas de nature à leur retirer le caractère de constructions ou installations nécessaires à l'exploitation agricole (...) dès lors que ces autres activités ne remettent pas en cause la destination agricole avérée des constructions et installations en cause ».

Dès lors, un agriculteur aura le droit d'obtenir l'autorisation d'installer sur un bâtiment agricole des panneaux photovoltaïques à condition qu'ils ne remettent pas en cause la destination avérée du bâtiment.

- Pour les installations PV sur du bâti à construire :

Pour les projets de nouvelles constructions de bâtiments avec des panneaux solaires : ce sont les règles classiques d'urbanisme qui s'appliquent => la pose des panneaux devra être intégrée à la demande d'autorisation d'urbanisme. *Pour être autorisée, il faudra bien démontrer que la nouvelle construction a un lien direct avec l'activité agricole.*

Pour le PV sur bâti en zone N :

Installation possible sur des **bâtiments existants ou nécessaires à l'exploitation.**

¹¹ Remarque : attention, il faudra distinguer ces situations des installations de production d'énergies renouvelables sur bâti qui répondent aux besoins de la consommation domestique des occupants : le règlement ne pourra pas interdire de telles installations même en ZA (article L. 111-16 du code de l'urbanisme).

Au sein du règlement écrit de son PLU, la **commune de Puy Saint André (05)** a, par exemple, spécifié pour la zone N (article 5-4-7 panneaux solaires et équipements d'énergie renouvelable dans le bâti) que « *les panneaux solaires seront intégrés dans la pente des toitures, posés en façade ou installés au sol* ».

Quid des ombrières à usage agricole supportant des panneaux PV ?

L'article L. 111-28 du Code de l'urbanisme, issu de la loi APER, prévoit que l'installation des serres, des hangars et des ombrières à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques est possible mais doit correspondre à une **nécessité liée à l'exercice effectif** d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative.



Le règlement du PLU(i) pourra également prescrire des préconisations techniques favorables au PV, en accord avec les OAP :

- « Autoriser les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables comme les capteurs d'énergie solaire au sein du recul de m par rapport aux limites séparatives ou à la voie, chacun n'excédant pas 50 cm de profondeur par rapport au nu de la façade. »
- Concernant l'implantation des constructions : donner de la souplesse dans les règles d'alignement de sorte à maximiser l'orientation des surfaces de façades.
- Concernant la hauteur des constructions : il est possible de ne pas prendre en compte les systèmes de production d'électricité à partir du soleil dans la règle de calcul de la hauteur maximum des bâtiments. Le règlement peut ainsi préciser que dans la méthode de calcul des hauteurs, les décrochages produits au niveau des toitures par les installations PV ne sont pas intégrés / que les installations solaires sont retirées du calcul de la hauteur des constructions. Mais également que les équipements techniques tels que le PV sont intégrés à la volumétrie.

A noter que le [décret](#) du 8 mars 2023 est venu préciser les conditions d'application de la **dérogation aux règles de hauteur des PLU pour les constructions faisant preuve d'exemplarité environnementale**. L'augmentation de l'épaisseur de certains éléments d'un bâtiment est parfois nécessaire pour respecter certaines normes de construction faisant preuve d'exemplarité environnementale. Toutefois, augmenter la hauteur des étages pouvait poser problème au regard des contraintes imposées dans les plans locaux d'urbanisme (PLU) concernant les hauteurs autorisées. Il fallait alors nécessairement modifier le PLU et y intégrer une clause spécifique permettant le dépassement en hauteur pour les constructions innovantes par rapport aux constructions traditionnelles. Le nouvel article L. 152-5-2 du code de l'urbanisme (introduit par l'article 210 de la loi climat et résilience) est venu rectifier le tir et permet aux constructions « faisant preuve d'exemplarité environnementale de déroger aux règles des plans locaux d'urbanisme relatives à la hauteur ». Pour plus d'informations, retrouvez notre article dédié en suivant ce [lien](#).

- Concernant l'aspect extérieur des constructions : le règlement pourra autoriser les pentes de toits entre 30 et 60° pour optimiser le rendement des installations solaires. Le règlement peut également autoriser un dépassement des règles de gabarit pour les bâtiments exemplaires sur un plan énergétique ; autoriser la limitation des vis-à-vis des toitures exposées, etc.

Il faudra expliciter précisément ces éléments pour limiter les risques d'interprétations divergentes et de contentieux concernant les autorisations d'urbanisme.

Attention, il faut bien distinguer les préconisations figurant dans les documents d'urbanisme et la qualification d'équipement d'intérêt collectif du cas des **appels d'offres portés par la CRE sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité qui utilisent l'énergie solaire**. La CRE impose des conditions et obligations spécifiques pour les porteurs de projet dans le cadre du cahier des charges de l'AO.

4.2.3.2. Les centrales au sol

Le PV au sol est plutôt favorisé en **ZU** ou **ZAU** et plus particulièrement dans les dents creuses ou friches industrielles.

Quant à l'installation de centrales PV au sol en **ZA** et **ZN**, elle nécessitait d'autoriser les constructions et installations dites nécessaires à des équipements collectifs au sein des documents d'urbanisme (règlement du PLU) et de respecter certaines conditions spécifiques posées par le code de l'urbanisme et la jurisprudence afin de bénéficier de cette qualification et d'être autorisée (voir annexe page 20). En mars dernier, le législateur est venu encadrer l'installation de centrales photovoltaïques au sol en **zone agricole et naturelle à vocation agricole, pastorale et forestière**.

Désormais, les dispositions de la loi APER, codifiées au sein du code de l'énergie, prévoient que seules les installations qui répondent à l'une de ces deux qualifications puissent être installées dans ces zones :

Installations agrivoltaïques	Installations dites compatibles avec l'exercice d'une activité agricole
<p>→ Nouvel article L. 314-36 code de l'énergie : <i>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.</i></p> <p><u>Critères caractérisant le statut agrivoltaïque de l'installation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - service à apporter directement à la parcelle agricole - garantie à un agriculteur actif d'une production agricole significative et d'un revenu durable en étant issu - permet à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle - réversibilité <p>Avis conforme de la CDPENAF</p>	<p>→ Aucun ouvrage (hors agrivoltaïque) ne pourra être implanté en dehors de surface identifiées dans un document-cadre.</p> <p>Ce document-cadre recense :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les surfaces agricoles et forestières ouvertes à un tel projet / conditions d'implantation - les sols réputés incultes ou non exploités depuis une certaine durée <p>Ces terrains sont identifiés en tout ou partie dans les Zones d'accélération des énergies renouvelables</p> <p>Ce document-cadre est promulgué par arrêté préfectoral.</p> <p>Avis simple de la CDPENAF</p>

La loi APER prévoit que les modalités d'application de ce nouveau cadre légal soient précisées par différents textes réglementaires¹². Un premier décret ([n°2024-318](#)) du 8 avril 2024 précise d'ailleurs les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du PV au sol sur terrains naturels, agricoles et forestiers.

¹² Le gouvernement avait, d'ailleurs, publié une [instruction](#) le 27 juin 2023 précisant que dans l'attente de l'adoption des décrets d'application de la loi APER, il est demandé au service instructeur d'instruire l'ensemble des demandes d'autorisations des projets photovoltaïques sur



PV au sol et objectif « Zéro Artificialisation Nette » :¹³

Concernant la mise en œuvre de l'objectif ZAN à l'horizon 2050, la loi climat et résilience a prévu une dérogation pour les installations photovoltaïques au sol : l'article L. 194-III-5° spécifie que pour la première tranche de dix années (2022-2031) de l'objectif de réduction du rythme de l'artificialisation des sols, un espace naturel ou agricole occupé par une telle installée n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si deux conditions sont réunies :

- L'installation ne doit pas affecter durablement les fonctions écologiques du sol ainsi que son potentiel agronomique
- Elle ne doit pas être incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale.

[Le décret du 29 décembre 2023](#) publié au JO du 31 décembre 2023 prévoit qu'un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :

- La **réversibilité** de l'installation ;
- Le maintien, au droit de l'installation, du **couvert végétal** correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, 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** sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer.

[L'arrêté du 29 décembre 2023](#) publié au JO du 31 décembre 2023 précise, quant à lui, les modalités d'implantation et les caractéristiques techniques qui permettent de garantir que les conditions mentionnées au sein du décret soient satisfaites concernant la hauteur des panneaux photovoltaïques, la densité et le taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques, le type d'ancrages au sol, le type de clôtures autour de l'installation, les voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques.

4.2.3.3. Le PV flottant



Les centrales solaires flottantes ne sont pas mentionnées spécifiquement dans le code de l'urbanisme. Cependant, le ministère ainsi que plusieurs préfetures considèrent, du fait de l'attache aux rives nécessaires aux centrales flottantes, que celles-ci sont **assimilées à des constructions et donc ici à des centrales au sol**.

4.2.3.4. Les ombrières de parking

D'après la loi Climat et Résilience (les articles [L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation](#) et [L. 111-19-1 du code de l'urbanisme](#)) :

Doivent intégrer au 1er juillet 2023 (autorisation d'urbanisme ou renouvellement contrat), sur la moitié de leur surface, un dispositif d'ombrage, par ombrières comportant des dispositifs de production d'énergies renouvelables (sur la totalité de la surface des ombrières) ou par dispositifs végétalisés :

- Tous les nouveaux parcs de stationnement extérieurs ouverts au public de plus de 500 mètres carrés ;
- Les parcs de stationnement extérieurs de plus de 500 mètres carrés associés aux bâtiments ou parties de bâtiment auxquels s'applique l'obligation prévue à l'article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation précitée.

le fondement des dispositions antérieures à la promulgation de la loi, en appréciant leur compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain d'implantation (voir Annexe p.20).

¹³ Pour plus d'informations à ce sujet, AMORCE a réalisé une publication « ZAN et transition écologique » et y consacre un focus relatif aux installations photovoltaïques (ENJ XX).

• Également les aires de stationnement mentionnées juste au-dessus (associées à un bâtiment) lorsqu'il est procédé à des rénovations lourdes sur ces aires ou à l'occasion de la conclusion d'un nouveau contrat de concession de service public, de prestation de service ou de bail commercial, ou de son renouvellement.

La Loi APER prévoit, quant à elle, que tous les parkings extérieurs existants au 1^{er} juillet 2023 ou dont la demande d'urbanisme a été déposée à compter du 10 mars 2023, d'une superficie supérieure à 1500m² doivent s'équiper d'ombrière intégrant un procédé de production EnR sur au-moins 50% de leur superficie.

Le PLU(i) pourra inscrire des objectifs encore plus ambitieux en ce sens : par exemple, « dans le cadre de nouveaux parkings aériens de plus de m², une production d'énergie renouvelable est imposée de KWh/m². Cela représente une surface d'ombrières de près/..... de la surface ».

Tableau récapitulatif par zone :

	Installations sur bâti	Installations au sol – AVANT LA LOI APER	Installations au sol – APRES PUBLICATION DES TEXTES D'APPLICATION DE LA LOI APER
ZU et ZAU	Installation sur bâti (toiture et façade) privilegiée (zone à destination d'habitation / zone secteur industriel / zone commerciale)	Centrales au sol favorisées en ZU ou ZAU, particulièrement dans les dents creuses ou friches industrielles	
ZA	Autorisée sur bâti <u>existant</u> en ZA si l'installation ne remet pas en cause la destination avérée du bâtiment (CE, arrêt du 12 juillet 2019 n°422542). Sur un <u>nouveau bâtiment</u> à construire : règles classiques d'urbanisme s'appliquent. (<i>attention à la requalification de bâtiment « alibi »</i>)	En principe, interdiction de toute nouvelle construction. MAIS le PLU peut autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs si elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole et ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et paysages . Dans ce cas, il faudra une <u>revente majoritaire de l'énergie au réseau</u> . <i>Reste compliqué au sol si emprise importante.</i> <u>Sans revente majoritaire</u> , la justification sera la nécessité à l'exploitation agricole . <i>Reste compliqué au sol en cas d'emprise importante.</i>	Centrales photovoltaïques au sol en zone agricole et naturelle à vocation agricole, pastorale et forestière : 2 types de qualification possible : Installations agrivoltaïques, un avis conforme de la CDPENAF est nécessaire. Installations dites compatibles avec l'exercice d'une activité agricoles implantée sur un terrain mentionné dans le document-cadre, un avis simple de la CDPENAF est nécessaire.
ZN	Installation possible sur des bâtiments existants ou nécessaires à l'exploitation.	En principe, non. MAIS le PLU peut autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs si elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et si elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des	Sur terrain naturel sans vocation agricole, pastorale, forestière , un <u>avis conforme de la CDPENAF</u> est nécessaire.

		<p>espaces naturels et des paysages. Dans ce cas, il faudra une <u>revente majoritaire</u> de l'énergie au réseau. <i>Reste très compliqué au sol en cas d'emprise importante et de défrichement.</i></p> <p><u>Sans revente majoritaire</u>, cela semble impossible au sol en zone N.</p>	
--	--	--	--

POUR RAPPEL : zoom sur la question des interdictions



Un document d'urbanisme ne peut **pas interdire de manière générale et absolue sur l'ensemble de son territoire la production d'énergie renouvelable** à partir de centrales solaires mais il est possible d'interdire les installations PV dans certains secteurs : il faudra dans ce cas justifier l'interdiction.

Si le règlement du PLU précise l'affectation des sols selon les usages principaux ou la nature des activités, il peut également prévoir des interdictions de construire. Concernant par exemple l'interdiction en raison de motifs paysagers, il faut noter que la notion de paysage est une notion complexe à appréhender. Selon la convention européenne sur le paysage du Conseil de l'Europe : celui-ci est une « *partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ». Peu importe que celui-ci soit exceptionnel ou avec des caractéristiques particulières, l'approche ne peut être globale et l'insertion paysagère sera appréciée localement.

En somme, un document d'urbanisme ne peut pas interdire de manière globale le PV sur son territoire, mais de manière circonstanciée dans certains secteurs et la justification ne doit pas être générale mais bien appliquée à chaque secteur.

Par ailleurs, le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable ne peut s'opposer à l'utilisation de matériaux renouvelables ou de matériaux ou procédés de construction permettant notamment la production d'énergie renouvelable, y compris lorsque ces dispositifs sont installés sur les ombrières des aires de stationnement. Ils peuvent néanmoins **comporter des prescriptions destinées à assurer la bonne intégration architecturale du projet dans le bâti existant et dans le milieu environnant** (article L. 111-16 du code de l'urbanisme). Toutefois, en vertu de l'article L. 111-17 du code de l'urbanisme, cette disposition n'est pas applicable, notamment :

- Aux abords des monuments historiques ;
- Dans le périmètre d'un site remarquable ;
- Dans un site inscrit ou classé ;
- A l'intérieur d'un parc national ;
- Dans des périmètres délimités, après avis de l'architecte des Bâtiments de France, par délibération de l'organe délibérant compétent en matière de plan local d'urbanisme, motivée par la protection du patrimoine bâti ou non bâti, des paysages ou des perspectives monumentales et urbaines.

FOCUS ZA EnR : Les zones d'exclusion des installations de production d'EnR

Dans le cadre de la définition des ZA EnR, si une cartographie des zones a été arrêtée et que le comité régional a estimé que les zones étaient suffisantes pour atteindre les objectifs régionaux en application de l'article L. 141-5-1 du code de l'énergie, les documents d'urbanisme pourront délimiter des secteurs d'exclusion des installations de production d'ENR « dès lors qu'elles sont incompatibles avec le voisinage habité ou avec l'usage des terrains situés à proximité ou qu'elles portent 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 ». Ces zones seront identifiées au sein du document d'orientation et d'objectifs du SCOT.

Enfin, il est intéressant de préciser que la loi APER a ouvert la **possibilité d'implanter des panneaux solaires PV ou thermiques dans des zones pour lesquelles c'était, jusque-là, interdit** : sur certaines friches listées par décret, à proximité des routes (délaissés routiers) et des voies ferrées, ou encore, sous conditions, dans des zones de risques naturels (pour plus d'informations, vous pouvez consulter notre publication : [ENJ26 – Loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables : quels changements pour les collectivités territoriales ? AMORCE avril 2023.](#)

Tableau récapitulatif des outils par type de documents du PLU :

Documents du PLU	Outils / bonnes pratiques
Rapport de présentation	<ul style="list-style-type: none"> Potentiel de développement des EnR et connaissance du territoire : <ul style="list-style-type: none"> Cartographie du potentiel communal sur l'ensemble des toitures Cartographie des zones favorables au solaire au sol obtenu à partir d'une cartographie des enjeux biodiversité Identifier le potentiel solaire moyen du territoire pour encourager sa valorisation Rappeler les principes du bioclimatisme
PADD	<p>En lien avec le diagnostic territorial (RP)</p> <ul style="list-style-type: none"> Chiffrer des objectifs ambitieux en matière de production d'énergie électrique d'origine solaire Identifier plus précisément des secteurs favorables à l'implantations d'installations PV par type d'installations
OAP	<p>Plusieurs types d'OAP :</p> <ul style="list-style-type: none"> Thématique : PV, EnR, transition énergétique, bioclimatisme Sectorielle : pour certains secteurs, éco-quartiers, ZAC, etc. <p>Préconisations favorables au PV via des spécifications plus techniques concernant l'orientation de faîtage, l'inclinaison/ expositions des toitures, la hauteur, les masques solaires, mais aussi concernant la conception même du bâti de sorte à anticiper et faciliter l'installation future de panneaux.</p>
Règlement	<ul style="list-style-type: none"> Privilégier le PV en ZU et ZAU (bâti, dents creuses, friches industrielles, etc.) En ZA et ZN : possible sur bâti / possible au sol mais sous conditions (via la qualification d'équipements d'intérêt collectif et le respect des conditions précitées) et avec des réserves Possibilité de créer des zonages spécifiques EnR

5. Les autorisations d'urbanisme

5.1.1.1. Centrales au sol¹⁴ :

	0 à 3 kWc	3 kWc à 1 MWc ¹⁵	1 MWc à 50MWc	Sup. à 50 MWc
1° cas général (Code urbanisme : articles R421-9 à R*421-12)	Déclaration préalable si h>1,80m	Déclaration préalable (quelle que soit la hauteur)	Permis de construire	Autorisation ministérielle d'exploiter nécessaire
2° site classé, secteur sauvegardé ¹⁶ (Code urbanisme : article R421-11)	Déclaration préalable	Permis de construire	Permis de construire	

kWc : puissance crête de l'installation

h : hauteur



Les **centrales solaires flottantes** sont soumises aux mêmes règles et autorisations d'urbanisme que les centrales solaires au sol (en fonction de la puissance de la centrale). Concernant la hauteur, elle est à calculer à partir de la surface de l'eau.

Par ailleurs, plusieurs procédures et autorisations peuvent être nécessaires à l'installation d'une centrale solaire flottante, notamment sanitaires (attestation de conformité sanitaire) et environnementales (étude d'impact, autorisation ICPE). Enfin, si le plan d'eau appartient au domaine public, le dossier de demande devra comporter une pièce exprimant l'accord du gestionnaire du domaine.

5.1.1.2. Installations sur construction :

Déclaration préalable	Permis de construire	Autorisation ministérielle d'exploiter
Ajout à une construction existante par installation de modules d'une surface de plancher ou emprise au sol comprise entre 5 m² et 20 m² (Code urbanisme, R421-17) ¹⁷ Ou 40m ² si situé en ZU du PLU Exemple : création d'un auvent	Ajout à une construction existante par installation de modules, d'une surface de plancher ou emprise au sol > 20 m² (ou 40 en ZU) (Code urbanisme, R421-14) : l'extension sur laquelle sera installé du PV nécessitera un permis de construire	Procédure d'autorisation applicable aux installations dont la puissance est <u>supérieure</u> aux seuils suivants :

¹⁴ Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol

¹⁵ Le décret n° 2022-1688 du 26 décembre 2022 portant simplification des procédures d'autorisation d'urbanisme relatives aux projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol est venu relever le seuil de permis de construire à 1 MWC contre 250 KWC auparavant.

¹⁶ Concerne les sites suivants : périmètre d'un site patrimonial remarquable, abords d'un monument historique, site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés dans le cœur d'un futur parc national, à l'intérieur du cœur des parcs nationaux délimités. La réalisation d'un dossier à destination de l'ABF peut être demandée s'il est question d'une zone sauvegardée (espace protégé, périmètre de monument historique, site classé ou inscrit, etc.) et que l'installation solaire peut potentiellement être visible depuis un monument historique.

¹⁷ Aucune formalité n'est nécessaire lorsque l'emprise est inférieure à 5m² (Code urbanisme, R421-13).

<p>Modification de l'aspect extérieur d'une construction, même si pas de création de surface de plancher (Code urbanisme, R421-17) <u>Exemple : installation en façade ou sur toiture existante</u></p> <p>Construction nouvelle (hors PV au sol / exemple : ombrière en parking) (R421-9 CU) lorsque¹⁸ : H < ou = 12m Et 5m² < emprise / surface plancher < 20m²</p>	<p>Projet situé sur un immeuble ou une partie d'immeuble inscrit au titre des monuments historiques (Code urbanisme, R.421-16)</p> <p>Projet situé dans un secteur sauvegardé + avis ABF</p> <p>Construction nouvelle d'un bâtiment comprenant des panneaux solaires (Code urbanisme, R421-1)</p> <p>Construction nouvelle (hors PV au sol / exemple : ombrière en parking) (R421-1 CU) lorsque : H > 12m Ou emprise / surface plancher > 20m²</p>	<p>1° Installations utilisant l'énergie radiative du soleil : 50 mégawatts</p> <p><i>Article R 311-2 et suivants du code de l'énergie</i></p>
--	--	--



Concernant **l'évaluation environnementale**, le décret du 1er juillet 2022 a modifié la rubrique 30 du tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement de la manière suivante :

Dispensées d'évaluation environnementale préalable	Soumises à évaluation environnementale préalable
Installations sur toiture et sur les ombrières des aires de stationnement	Installations d'une puissance installée comprise entre 300 kWc et moins d'1 MWc (EE au cas par cas)
Installations d'une puissance égale ou inférieure à 300 kWc	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières

¹⁸ Aucune formalité n'est nécessaire lorsque l'emprise / surface planchée est inférieure ou égale à 5m² **et** que la hauteur au-dessus du sol est inférieure ou égale à 12m (R421-2, Code urbanisme)

ANNEXE : HISTORIQUE DU CADRE APPLICABLE AUX INSTALLATIONS PV AU SOL EN ZONE A ET N AVANT LA LOI APER ET DANS L'ATTENTE DES TEXTES D'APPLICATION

Les **zones et secteurs agricoles, forestiers et naturels** ne sont en principe pas ouverts à l'installation de centrales solaires au sol (les constructions à usage d'habitation ou dépourvues de lien avec l'exploitation agricole sont interdites par principe en zone agricole.)

En effet, il est important de rappeler la [circulaire du 18/12/09](#) relative au développement et au contrôle des centrales PV au sol : « les projets de centrales solaires au sol n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage ».

Il était toutefois possible de réaliser un projet de centrale photovoltaïque au sol sur un terrain situé en zone agricole, naturelle et forestière si cela était expressément prévu par le document d'urbanisme en vigueur, sous condition toujours de veiller au respect des règles nationales d'urbanisme.

Dans les zones agricoles, naturelles ou forestières, le règlement du PLU(i) peut, en effet, autoriser les **constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs** si elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et si elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages (article L 151-11 du code de l'urbanisme).

Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs comprennent notamment les constructions industrielles concourant à la production d'énergie (arrêté 10/11/2016), incluant les centrales solaires au sol.

CAA de Nantes,
23 octobre 2015,
société Photosol,
n°14NT00587

En effet, le juge estime classiquement que peut être qualifiée d'équipement collectif, « une installation assurant un service d'intérêt général correspondant à un besoin collectif de la population », besoin qui peut être satisfait pour les centrales au sol en zone A et N en cas de **revente** majoritaire de l'énergie au réseau (sauf **incompatibilité** avec activité agricole, pastorale et forestière et atteinte à la **sauvegarde** des espaces naturels et des paysages). Sans revente majoritaire, la justification sera la **nécessité** à l'exploitation agricole en zone A (CE, 12 juillet 2019 n°42254). Mais cela reste compliqué au sol en cas d'emprise importante. En zone N, sans revente majoritaire, cela semble, *a priori*, impossible au sol.



En cas de projet non compatible avec le PLU(i), plusieurs solutions étaient alors envisageables pour faire évoluer le PLU(i) et y intégrer la possibilité de mettre en œuvre un projet d'installation d'une centrale photovoltaïque au sol en zone A et N, à condition toujours de respecter le cadre juridique national :

- a) La révision du PLU(i) (tout en veillant à être compatible avec la réglementation nationale et le SCoT) : article L 153-31 du code de l'urbanisme

Afficher dans le **PADD** la volonté de la collectivité de réaliser un projet de centrales solaires au sol respectueux du caractère agricole et de la sauvegarde des espaces naturels du secteur.

Prévoir explicitement dans le **règlement** d'autoriser les centrales solaires au sol sur un terrain situé en zone agricole, naturelle ou forestière, uniquement lorsqu'elles sont compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, naturelle ou forestière ou la sauvegarde des espaces naturels et paysagers et qu'elles répondent aux critères de satisfaction d'un besoin collectif.

Une fois le PLU(i) révisé et dans le cadre du dossier de demande de permis de construire, il faudra **démontrer la compatibilité du projet avec l'activité agricole, naturelle et forestière et**

Pour le projet de centrale solaire au sol en zone agricole, le PLU(i) peut permettre la **création d'un zonage spécifique** dédié avec un règlement adapté (du type Apv).

l'absence d'atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et paysagers du terrain (notamment dans l'étude d'impact).

b) **Des procédures dérogatoires :**

• **La révision simplifiée du PLU(i) :** *article L153-34 du code de l'urbanisme.*

Cette procédure peut être mise en œuvre lorsque la révision a uniquement pour objet :

- De réduire un espace boisé classé, une zone agricole ou une zone naturelle et forestière,
- De réduire une protection édictée en raison des risques de nuisance, de la qualité des sites, des paysages ou des milieux naturels,
- Ou lorsque la révision est de nature à induire de graves risques de nuisance et que cela ne porte pas atteinte aux orientations définies par le PADD du PLU(i).

• **La déclaration de projet d'intérêt général emportant mise en compatibilité du PLU(i) :** *article L 300-6 du code de l'urbanisme.*



Les procédures de révision simplifiée et de déclaration de projet d'intérêt général étant des procédures de modification du PLU(i) dérogatoires, une vigilance particulière doit être apportée à la qualification d'intérêt général du projet.

c) **Démontrer la compatibilité du projet avec l'activité agricole :**



Si le classement d'une parcelle en zone agricole par le PLU s'oppose, en principe, à sa « constructibilité », l'équipement d'un terrain agricole en panneaux photovoltaïques était envisageable si, comme évoqué, **une réelle activité agricole sur les parcelles concernées est conservée.**

La jurisprudence était assez éclairante et stricte à ce sujet :

Pour y répondre, le juge administratif vérifie que l'implantation des panneaux photovoltaïques permet l'exercice d'une activité agricole significative :

- Dans un arrêt rendu le 23 octobre 2015, la Cour administrative d'appel de Nantes confirme qu'une centrale solaire est susceptible de contribuer à la protection de la vocation d'une zone agricole : en l'espèce, le projet dénommé « ferme solaire » était composé de trois espaces regroupant des panneaux photovoltaïques, entourés d'espaces dits de « jachère mellifère », prenant la forme de prairies fleuries destinées à la production de miel, et prévoyait l'installation de trois cents ruches. La Cour a considéré que le projet était de nature à permettre la continuation d'une activité agricole « douce » compatible avec la vocation agricole des parcelles en cause.
- Mais dans un arrêt du 8 février 2017 Société Photosol, le Conseil d'État a annulé l'arrêt de la CAA de Nantes, sur le motif « *qu'en jugeant que la plantation d'une jachère mellifère et l'installation de ruches suffisaient à assurer le respect des dispositions de l'article L.123-1 du code de l'urbanisme, eu égard au caractère d'activité agricole de l'apiculture, sans rechercher si, en l'espèce, compte-tenu de la disparition des cultures céréalières précédemment exploitées et des activités ayant vocation à se développer sur les parcelles considérées, le projet permettait le maintien sur le terrain d'implantation du projet d'une activité agricole significative, la cour administrative d'appel de Nantes a commis une erreur de droit* ». L'appréciation de l'activité agricole se fonde non seulement **sur les activités qui y**

sont exercées mais également, le cas échéant, sur les nouvelles activités agricoles, pastorales ou forestières qui auraient vocation à y être exercées, en tenant compte de la superficie de la parcelle, de l'emprise du projet, de la nature des sols et des usages locaux.

- Finalement, le CE, en 2019, a donné sa décision définitive et Photosol n'est pas autorisée à construire la centrale : le projet de centrale entraîne une réduction de 26,6 hectares de surface agricole et l'activité de substitution proposée ne peut être regardée comme correspondant aux activités ayant vocation à se développer dans cette zone.

Zoom sur le cas spécifique de l'agrivoltaïsme



Dans son étude de 2021, l'ADEME propose une définition précise de la notion d'agrivoltaïsme qui repose, non seulement, sur la synergie entre production agricole et production PV sur une même surface de parcelle mais également sur la notion de service rendu en réponse à une problématique agricole.

En somme, les projets d'agrivoltaïsme doivent, à minima, apporter un **service direct à l'échelle de la parcelle** (adaptation au changement climatique, accès à une protection contre les aléas, amélioration du bien-être animal ou encore service agronomique précis pour les besoins des cultures), **permettre d'améliorer la production agricole, ou de la maintenir, sinon de dégrader de façon acceptable cette production agricole, et enfin, maintenir, voire améliorer le revenu agricole.**

Pour aider les porteurs de projet, l'ADEME a élaboré un **gradient de classification des projets PV sur terrains agricoles qui vise à identifier et prioriser les projets les plus vertueux.**

Le gradient se base sur la notion de synergie entre production agricole et production PV sur une même surface de parcelle, qui se caractérise par trois critères de qualification :

- Le service apporté à la production agricole,
- L'incidence sur la production agricole,
- Et l'incidence sur les revenus de l'exploitation agricole.

Ces critères de qualification permettent alors de positionner les projets dans le gradient de classification développé par l'ADEME (du plus vertueux au moins vertueux en termes de synergie agricole).

De plus, des critères d'attention, qui interrogent les dimensions complémentaires du projet pour se questionner sur sa solidité ou, *a contrario*, identifier de possibles zones de fragilité et évaluent les potentielles externalités positives (pérennité agricole du projet, réversibilité et démantèlement du système, adéquation territoriale, impact sur les sols, impacts environnementaux et paysagers, adaptabilité du système et flexibilité technique) sont également à prendre en compte.

Le rapport précise bien que, pour tous les cas de figure, une analyse exhaustive de l'ensemble des critères devra être réalisée au cas par cas, pour évaluer le projet de façon systémique.

Dans l'attente d'un cadre légal précis, la définition de ces critères permet aux parties prenantes d'entamer un travail de qualification des projets, en amont et, d'identifier les projets les plus vertueux grâce à cet arbre décisionnel. **Le gradient de classification des projets PV sur terrains agricoles de l'ADEME permet aux porteurs de projet de démontrer que le projet répond bien aux critères de l'agrivoltaïsme.**



Attention à « l'agriculture alibi » :

En parallèle, la jurisprudence et la CRE rappelaient régulièrement que la production d'EnR ne doit pas non plus entraîner un enrichissement au titre individuel pour l'exploitant agricole au point qu'il puisse se passer de son activité première agricole. Un équilibre doit être respecté et la production d'EnR ne doit pas entraîner un amoindrissement des revenus issus de l'activité agricole pour l'exploitant agricole qui se verrait privilégier la production d'énergie au détriment des besoins agricoles. **Les projets PV doivent avant tout répondre à un besoin agricole en ZA et permettre de coupler une production PV secondaire à une production agricole principale.**

Pour aller plus loin

Adhérez à AMORCE et participez aux échanges de son réseau



Consultez nos précédentes publications

- Guide – L'élu et le photovoltaïque, AMORCE novembre 2020
- ENJ26 – Loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables : quels changements pour les collectivités territoriales ? AMORCE avril 2023
- ENE34 – Fiscalité du solaire : l'essentiel à savoir sur les recettes perçues par les collectivités, AMORCE avril 2023
- ENJ31 – Montages juridiques d'opérations d'autoconsommation individuelle et collective, AMORCE septembre 2023
- Agrivoltaïsme : un cadre réglementaire pour des projets de territoires innovants et aux multiples enjeux, AMORCE 2024
- ZAN et transition écologique, AMORCE 2024

Réalisation

AMORCE, Pôle Institutionnel et Juridique, Anna FIEGEL

Relecture

ADEME, SE2R, Céline MEHL

Avec le soutien technique
et financier de

