



PHOTOVOLTAÏQUE

Le rayonnement solaire est transformé en électricité grâce à des cellules photovoltaïques intégrées à des panneaux qui peuvent être installés sur des bâtiments ou posés sur le sol, voire sur des plans d'eau. L'énergie est injectée sur les réseaux de transport et de distribution ou peut être autoconsommée.

Repères nationaux et régionaux

En France métropolitaine, en 2020 la puissance du parc solaire photovoltaïque représente 10,9 GW. Le rythme de raccordement annuel est d'environ 0,9 GW en 2019 et 2020. La production d'électricité s'est élevée à 12,9 TWh en 2020 (+ 11,2% par rapport à 2019) comptant pour 10 % de la production brute d'électricité renouvelable, derrière l'éolien (31%) et l'hydraulique (51%). Les parcs solaires photovoltaïques se concentrent principalement dans les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur qui cumulent 60 % de la puissance raccordée. Les parcs de puissance supérieure à 250 kW, principalement au sol, représentent près de 0,5% des nouvelles installations en 2020, pour 47% de la puissance raccordée.

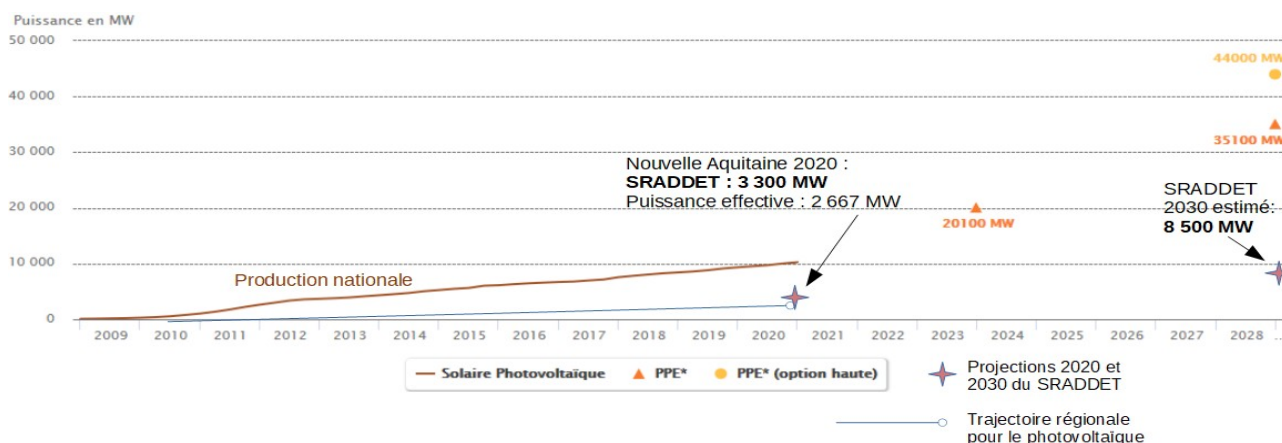
En moyenne, 1 MWc mobilise 1,5 hectare et le rapport puissance produite sur puissance nominale installée varie de 10 à 24 % du fait de l'alternance nuit/jour, de la saisonnalité et de l'ensoleillement journalier.

La programmation pluriannuelle de l'énergie soutient le développement de la filière photovoltaïque et met l'accent sur les solutions compétitives au sol sur les espaces artificialisés et dégradés. La PPE fixe des objectifs nationaux de capacité installée de production photovoltaïque de 20,1 GW pour 2023 et d'environ 40 GW pour 2028, soit une augmentation de deux à quatre des capacités installées.

L'objectif de puissance installée photovoltaïque retenu par le SRADDET est de 8 500 MW en 2030 (x 2,5 par rapport à 2020) et de 12 500 MW en 2050 (x 4 par rapport à 2020).

Fin 2020, la Nouvelle-Aquitaine est la première région française pour la puissance raccordée (2 667 MW de puissance raccordée soit 26% du national dont 194 MW raccordés en 2020) et la troisième en nombre d'installations (69 900 installations). Près de 130 parcs de plus de 5 MWc concentrent plus du tiers de la puissance installée. 51 % de la puissance raccordée se situe en Gironde et dans les Landes.

Evolution du parc solaire photovoltaïque en métropole et en région NA, objectifs de la PPE et du SRADDET en 2030 :

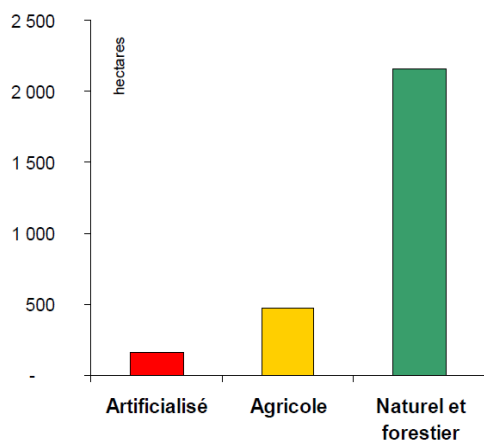


Source : SDES d'après Enedis, RTE et la CRE. - Projections Sradet NA -

L'analyse de l'Autorité environnementale sur la période 2016-2020 démontre une dynamique soutenue :

- 75 % des projets se situent dans sept départements : Landes (19%), Gironde (16%), puis Charente, Dordogne, Lot-et-Garonne, Vienne et Haute-Vienne (8% environ chacun).
- 193 projets recensés concernent 3 149 ha : 44 % sur des terrains forestiers ou semi-naturels (dont 1 % de surfaces en eau) , 33 % de terres agricoles et 23 % d'espaces artificialisés.
- la puissance potentielle des projets est évaluée à 2,28 GW (pour mémoire, le Sradet prévoit 5,2 GW d'ici 2030) soit un ratio de 1,38 ha / MW (Corrèze, Lot et Garonne et Gironde présentent les projets les plus efficaces en terme de surface rapportée à la puissance),
- Pyrénées-Atlantiques (45%), Charente (41%), Gironde (30%) et Charente Maritime (30%) ont le meilleur taux de terrains artificialisés pour les projets présentés et les projets sur les terrains artificialisés occupent en moyenne davantage de surface (1,6 ha/MW) que ceux situés en zone naturelle, agricole ou forestière (1,34 ha/MW).

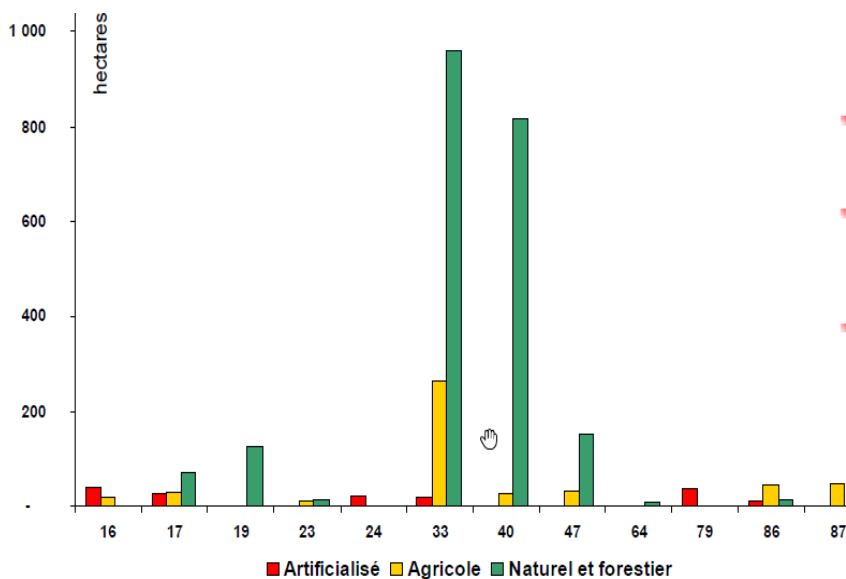
Occupation du sol des parcs photovoltaïques en 2018 en Nouvelle Aquitaine :



Sources : OCS PIGMA, DREAL N-A, ALEC33, SIGENA, GIP ATGeRi, IGN BD Ortho, IGN BD Carto

Sur le total des sols impactés par des installations photovoltaïques recensés en 2018 :

- 77 % étaient des espaces naturels et forestiers dont 74 % de forêts de pins.
- 17 % des terres agricoles dont deux tiers de terres arables et un tiers de prairies
- 6 % de sols déjà artificialisés (anciennes décharges, sites de stockage, anciens sites militaires ou circuits de course et de ball-trap).



Sources : OCS PIGMA, DREAL N-A, ALEC33, SIGENA, GIP ATGeRi, IGN BD Ortho, IGN BD Carto

- La Gironde et les Landes regroupent 75 % des surfaces concernées par des implantations photovoltaïques.
- La Gironde est principalement concernée par l'impact sur les sols agricoles.
- Les départements du Nord Ouest, charentais, de la vallée de la Vienne et de la Dordogne se tournent davantage vers les sites déjà artificialisés.

Cette tendance est soutenue par la baisse des coûts des technologies photovoltaïques et les stratégies des opérateurs qui s'orientent vers des projets de grandes centrales au sol (puissance supérieure à 50 MWc) sans tarif de rachat public.

La trajectoire de développement de la filière photovoltaïque nécessite d'être coordonnée avec les politiques publiques de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. L'instruction du Gouvernement en faveur d'une gestion économe de l'espace du 29/7/2019 fixe l'objectif de «zéro artificialisation nette» sur l'ensemble du territoire en 2050. Le SRADDET limite la consommation d'espaces agricoles et naturels à 50 % en 2030 de la consommation sur la période de référence 2009-2015 puis, à plus long terme, vise la neutralité foncière. Le projet de loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (v.AN-février 2021, art.47) conforte cet objectif d'absence de toute artificialisation nette des sols, en envisageant que « le rythme de l'artificialisation des sols dans les dix années suivant la date de promulgation de la loi doit respecter l'objectif de ne pas dépasser la moitié de la consommation d'espace observée sur les dix années précédant cette date ».

Les hypothèses de l'étude nationale ADEME (mai 2019) pour l'équipement des sites artificialisés prévoyant un potentiel de 14 GWc répartis sur 2 472 ha en Nouvelle-Aquitaine sont réévaluées par deux études alternatives conduites l'une par la DREAL, l'autre par l'ADEME et le CEREMA (cf. résultats repris dans les objectifs stratégiques).

Deux scénarios théoriques basés sur les trajectoires de production fixés par les documents de programmation illustrent cette problématique, tenant compte des paramètres suivants : la surface des centrales photovoltaïques est aujourd'hui évaluée à 3000 ha et le rendement des installations sera de l'ordre de 0,7 ha/MW en 2050 (contre environ 1,4 ha/MW constaté aujourd'hui) :

- **un premier scénario** selon une dynamique sans frein induirait une consommation supplémentaire de l'ordre de 8 000 ha d'espaces (toutes catégories confondues) entre 2020 et 2050 ;
- **un second scénario** induisant une consommation d'espace supplémentaire estimée à 3 500 ha entre 2020 et 2050 prendrait en compte les effets de la mise en œuvre de la Réglementation Environnementale 2020 qui fixe des normes d'intégration du photovoltaïque au bâti, le recours à l'autoconsommation, une limitation des autorisations de projets sur les sols agricoles, naturels et forestiers, le rééquipement des centrales en fin de vie pour améliorer leur rendement, la concentration de la production sur quelques unités de grande taille au détriment des petits parcs diffus.

Objectifs stratégiques pour l'État

La stratégie de l'État vise à soutenir la croissance de la production photovoltaïque sans aggraver le niveau d'artificialisation des sols, en préservant les vocations agricole, forestière et naturelle des sols et les enjeux de biodiversité et de paysage.

- **en priorité absolue, accélérer sur tout le territoire régional le développement des projets sur les terrains déjà artificialisés** : sur les bâtiments (2 500 à 3 700 ha selon le SRADDET hors logement), sur les terrains anthropisés (parkings, sites délaissés, sols pollués, bâtiments agricoles, délaissés routiers et ferroviaires....) et sur les parcs photovoltaïques en fin de vie (renouvellement du parc). Les dernières études réalisées par l'ADEME, le CEREMA et les services de l'État (DREAL – DDT) permettent d'estimer qu'entre un tiers et la moitié des objectifs du SRADDET pourraient être réalisés sans consommation de terres naturelles agricoles et forestières. Autrement dit, durcir les conditions d'accès aux sols agricoles, naturels et forestiers ne nuirait pas à l'atteinte des objectifs généraux.

- **l'installation de centrales photovoltaïques sur les sols agricoles, naturels et forestiers**, quelle que soit la taille des projets, ne constitue pas une orientation prioritaire. Les projets intégrés dans une stratégie territoriale portée par les collectivités locales, formulée dans un document de planification (ex. PCAET, étude de potentiel...) et compatible avec les documents d'urbanisme, feront l'objet d'un examen d'opportunité en amont de leur développement, notamment dans le cadre des pôles départementaux EnR. Ces projets développés hors dispositif de soutien public devront garantir une haute intégration des enjeux environnementaux (biodiversité, paysage, risque incendie etc.).

- **sur les terres agricoles**, les centrales photovoltaïques seront intégrées à un modèle économique à dominante agricole, qu'elles permettront de conforter, dans un cadre concerté et sous réserve que les documents d'urbanisme le permettent. Ce modèle agrivoltaïque fera l'objet d'une attention exigeante du pôle EnR et de la CDPENAF afin de garantir la réalité du modèle économique hybride.

Actions prioritaires pour l'État

- **Assurer le recensement continu des centrales photovoltaïques à l'échelle régionale.**
- **Identifier les sites artificialisés pouvant accueillir du photovoltaïque** : deux études permettent d'évaluer, de manière plus réaliste que le permettait l'étude de l'ADEME en mai 2019 le potentiel régional, à la maille départementale. En outre, les opérateurs de l'État (SNCF, DIR, Armée, concessionnaires autoroutiers...) seront mobilisés pour préciser le potentiel des terrains favorables à l'implantation de parcs photovoltaïques. **On estime dorénavant que le potentiel disponible sur sites artificialisés en région serait de l'ordre de 3 300 ha**, sur la base d'un repérage effectué à la parcelle sur des terrains pollués, des parkings pouvant être recouverts par des panneaux, des friches ou délaissés. Ce potentiel a été en partie expertisé in situ sur un échantillon d'environ 180 ha, mais les propriétaires n'ont pas été sondés sur leurs intentions. La puissance correspondante serait de l'ordre de 2 000 à 2 200 MW en première approche sans étude de faisabilité réelle. En appliquant le taux de terrains abandonnés après expertise (environ 40%) à un réservoir de terrains non encore exploré, le potentiel maximum des terrains en Nouvelle Aquitaine pourrait être encore supérieur de 1 000 ha. Un potentiel maximum d'environ 4 300 ha à des conditions de faisabilité économique qui ne sont pas évaluées, laisse entrevoir un potentiel de 2700 à 2900 Mwc, hors renouvellement des parcs anciens et la progression des installations sur toiture.
- **Appliquer pleinement les dispositions de la loi relative à l'énergie et au climat** du 8/11/2019 qui ouvre des possibilités d'équipement en panneaux solaires des toitures des nouveaux supermarchés, locaux d'activités et entrepôts de plus de 1000 m² au sol (500 m² selon le projet de loi « lutte contre le dérèglement climatique »), de dérogations aux règles des PLU pour l'installation d'ombrières sur des aires de stationnement, d'équipement des zones de prévention des risques technologiques inutilisées, d'installation de centrales sur les parcelles déclassées, les aires de repos, de service, et de stationnement du réseau routier ;

- **Veiller à une meilleure cohérence entre les projets de parcs et les stratégies locales lorsqu'elles sont définies par les élus :** les collectivités locales disposent ou sont amenées à disposer de stratégies pour le développement des énergies renouvelables sur leur territoire. Ceci est notamment possible avec les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET). Il sera donc nécessaire de renforcer la concertation en amont des projets notamment dans le cadre des pôles départementaux EnR ;
- **Encadrer le développement de l'agrivoltaïsme.** L'appel d'offre de la Commission de régulation de l'énergie retient qu'il s'agit d'installations permettant de coupler une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale, en permettant une synergie de fonctionnement démontrable. Il faut donc veiller aux conditions de développement de cette filière, en résolvant progressivement les questions identifiées par les retours d'expériences et sur les projets en cours d'étude :
 - le niveau d'exigence pour définir un modèle économique hybride qui ne soit pas un alibi agricole tout en permettant le développement de ce type de projet qui peut bénéficier aux agriculteurs et au mix énergétique régional ;
 - les caractéristiques techniques et réglementaires de ce modèle hybride, qui revient à artificialiser des sols et pourrait impacter les paysages et certaines aménités, le statut des ombrières agricoles qui doit être précisé (bâtiments agricoles, autorités compétentes par exemple) ;
 - en matière d'urbanisme, les documents de planification doivent être adaptés pour prévoir la possibilité de construire les installations nécessaires à des équipements collectifs eux-mêmes compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, sans porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ;
 - le rôle des CDPENAF pour examiner ces projets dans le cadre de leurs attributions pour limiter la consommation des espaces agricoles naturels et forestiers et pour contribuer à leur acceptabilité le cas échéant.
- **Le cas des projets de centrales photovoltaïques sur sols agricoles naturels et forestiers :** lorsqu'ils seront présentés par les opérateurs, leur examen prendra en compte des critères visant à réguler leur développement en cohérence avec les autres politiques publiques :
 - l'intégration du projet dans une stratégie locale prévue par une collectivité, afin de s'inscrire dans un projet de territoire et de dégager une acceptabilité politique et sociale évitant le mitage des territoires. L'implantation nécessite un examen des possibilités foncières à l'échelle la plus pertinente (SCOT, PLUi) en démontrant l'absence de faisabilité du projet sur un espace déjà anthropisé à la même échelle ;
 - une proximité avec les zones de consommation impliquant un accès aux postes électriques de raccordement au réseau afin de limiter la création de lignes de transport notamment aérienne ;
 - des conditions de haute intégration environnementale et paysagère, raccordement compris : ne pas interrompre les corridors écologiques, ne pas impacter les espèces protégées, éviter les zones humides et le mitage des espaces, les sites Natura 2000, les espaces protégés pour la protection de la nature et des paysages. L'évitement des impacts sera privilégiée. Une pré-identification des enjeux environnementaux sera à mener suffisamment en amont pour analyser et hiérarchiser les niveaux de sensibilité des zones d'implantations envisagées. Pour cela, un ensemble de ressources (jeux de données, cartographies interactives, etc.) est mis à disposition sur la plateforme interministérielle SIGENA : <https://www.sigena.fr/accueil> .
 - sous un parc photovoltaïque, rendre compte d'une agriculture viable et suffisante sans la production d'énergie, tout en démontrant de réelles synergies entre les deux productions : le porteur de projet doit caractériser le potentiel agronomique et économique du territoire de manière à préserver l'agriculture, à l'échelle des petites régions agricoles ;
 - en zone forestière l'autorisation de défrichement ne pourra être accordée sur des parcelles ayant bénéficié d'aides publiques au boisement, ni lorsque le projet remet en cause l'équilibre biologique ou est susceptible d'aggraver ou de générer un risque d'incendie ;
 - le modèle économique proposé par le porteur de projet devrait permettre aux collectivités de disposer d'une maîtrise des revenus issus des parcs photovoltaïques, en les partageant avec les investisseurs.

- Les modes de financement participatifs des projets contre rémunération (crowdfunding), ou participation au capital et copilotage du projet sont préconisés.
- **Porter les orientations de l'État auprès des collectivités locales et des socio-professionnels** par tout moyen approprié et notamment au travers des pôles départementaux ENR :
 - préconiser le développement de cadastres solaires pour localiser le potentiel, faciliter l'installation du solaire photovoltaïque et thermique, développer l'installation de production sur les grandes toitures commerciales, industrielles, artisanales, agricoles ainsi que la création d'ombrières sur les parkings, aires de co-voiturage ;
 - mettre à disposition le recensement des sites artificialisés effectué par l'Etat ;
 - rappeler aux collectivités que les documents d'urbanisme doivent intégrer le photovoltaïque au sol en tant que facteur d'urbanisation et de consommation d'espace qui doit être gérée de manière économe, dans le respect des enjeux environnementaux, agricoles, forestiers et paysagers et des lois littoral et/ou montagne le cas échéant. Pour les implantations au sol, il convient de privilégier une implantation dans les zones U et AU, et en dernier recours dans les zones A et N ;
 - travailler avec les chambres d'agriculture et leur représentation régionale sur la continuité de l'agriculture sur des sols où des projets photovoltaïques viendraient s'y greffer et en évaluer les impacts sur différents aspects : valeur productive du sol avant/après, limitation des superficies concernées, emprises du projet, synergies avec l'usage agricole, réversibilité des parcs, analyse globale des retours d'expériences par exemple.
- **Éviter et réduire le risque incendie en forêt** : à l'exception d'un cas intentionnel, le défaut d'entretien ou l'incident électrique sont à l'origine des départs de feu à partir des centrales photovoltaïques. En outre, le temps nécessaire à l'arrêt de la production électrique par l'exploitant, avant l'intervention des secours, aggrave le risque de propagation. Pour les parcs existants ou en projet en zone forestière, les mesures de prévention et obligations réglementaires de débroussaillage devront être mises en œuvre et contrôlées.
- **Les dispositifs de soutien et d'encadrement orientent les projets au sol vers des terrains à enjeux faibles** (appels d'offres CRE4, pour 30 MWc maximum par projet) : si les projets sur terrains agricoles et sur terrains naturels nécessitant un défrichage ou impactant une zone humide ne sont pas éligibles, les projets candidats sur terrains dégradés bénéficient par contre d'un bonus de points pour les aider sur le tarif de rachat de l'électricité, qui s'ajoute à la possibilité de dépasser le plafond de 30 MWc. Au niveau réglementaire, les projets au sol sont soumis à autorisation d'urbanisme prévoyant une compatibilité avec l'usage agricole ou la vocation naturelle et, le cas échéant à autorisation de défrichage et/ou dérogation pour atteinte aux espèces protégées. Si des projets de plusieurs centaines d'hectares, sans soutien public se développent, ils seront instruits dans le droit commun (nécessité de justifier de la compatibilité avec l'usage agricole ou la vocation naturelle de la zone, étude d'impact, débat public, autorisation de défrichage, avis CDPNAF....

Spécificités et soutiens de la filière

La compétitivité grandissante et la maturité de la filière photovoltaïque se constate sur les résultats des appels d'offres CRE photovoltaïques qui ont enregistré des prix à la baisse pour les derniers projets lauréats de 2018, avec un prix moyen de la production des installations au sol de 57 €/MWh et un prix moyen des installations sur bâtiment et ombrières de 87 €/MWh.

Un nouvel appel d'offres (CRE 5) devrait couvrir la période 2021-2026 avec 6 GWc appelés au total. Le cahier des charges permettrait à des installations PV sur bâtiment de puissance supérieure à 500 kWc et ceci, sans plafond. Il est attendu de grands projets sur bâtiments dans les prochaines années. Les conditions d'éligibilité sur l'AO PV au sol sont orientées vers l'implantation sur sites dégradés qui demandent à l'administration de produire des certificats d'éligibilité des terrains d'implantation afin que le projet bénéficie d'un bonus dans le classement des offres. Les projets dits « agrivoltaïques » passent par l'AO de la CRE « installations de production d'électricité innovantes » qui concerne des installations photovoltaïques de tout type, de puissance installée allant de 100 kWc à 5 MWc réparties en deux familles dont une concerne les installations sur bâtiments, hangars agricoles et ombrières de parking, ou agrivoltaïques innovantes de puissance strictement supérieure à 100 kWc et inférieure ou égale à 3 MWc, pour un volume de 80 MW à chaque période.

En matière d'urbanisme, il convient, pour les implantations au sol, de privilégier une implantation dans les zones U et AU, et en dernier recours dans les zones A et N sous réserve des dispositions du 1° de l'article L. 151-11 du code de l'urbanisme : « *dans les zones agricoles, naturelles ou forestières, le règlement peut autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages* ». Afin de pouvoir apprécier la notion du maintien d'une activité agricole significative compatible avec le projet, une construction régionale des critères définissant cette compatibilité et de leurs seuils pourrait être menée en **coopération avec la chambre régionale d'agriculture**. Une vigilance particulière doit être portée aux centrales flottantes comme la vérification d'échapper aux aléas naturels, l'obtention de l'accord du gestionnaire de domaine selon le Code de l'Urbanisme, de l'arrêté de fin d'exploitation au titre des ICPE pour les carrières et l'évaluation de leur impact sur les milieux naturels. Les lois Littoral et Montagne empêchent l'implantation des installations photovoltaïques au sol en discontinuité des agglomérations et bourgs même sur des sites dégradés intéressants.

Le développement de l'autoconsommation devrait permettre d'accroître la part du solaire photovoltaïque dans le mix énergétique. A l'échelle nationale, 40 000 foyers fonctionnaient en autoconsommation en 2018, la perspective attendue est de 4 millions à l'horizon 2030 (source RTE). La PPE fixe un objectif intermédiaire de 200000 sites photovoltaïques en autoconsommation en 2023 dont 50 opérations collectives.

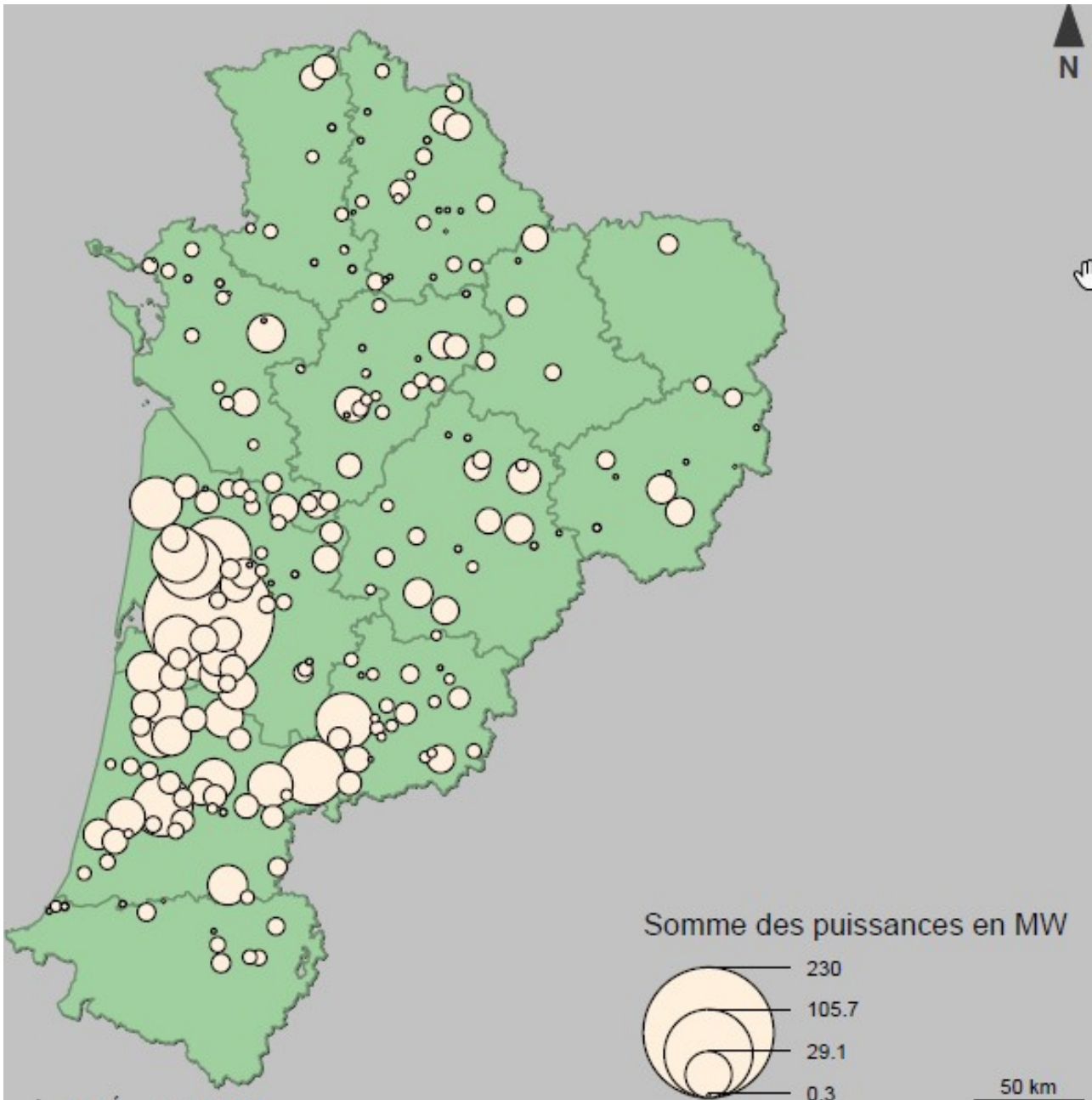
La DREAL en tant que délégué régional de l'ANAH va encourager et inciter à la mobilisation des énergies renouvelables dans le cadre des opérations de réhabilitation de logements et plus particulièrement des copropriétés (réseaux de chaleur, géothermie, bois énergie par exemple) et dans une perspective d'autoconsommation locale de la production photovoltaïque. Elle proposera un plan d'action de développement des énergies renouvelables dans le parc social existant et neuf.

Comme le préconise la PPE, **une vigilance particulière** devra être portée aux communautés d'énergie renouvelable ou énergétiques citoyennes qui découlent du droit européen. La réglementation nationale a introduit avec les ordonnances du 4 mars 2021 les dispositions de la directive de 2018 sur la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (dite « RED II ») en définissant :

- la « communauté d'énergie renouvelable » qui peut produire, consommer, stocker et vendre de l'énergie renouvelable, et partager en son sein l'énergie renouvelable produite par ses unités de production ;
- la « communauté énergétique citoyenne » qui a un périmètre plus large : outre la production d'énergie (y compris à partir de sources renouvelables), la fourniture, la consommation, l'agrégation, le stockage et la vente d'électricité, elle peut fournir à ses membres ou actionnaires des services liés à l'efficacité énergétique, ou des services de recharge pour les véhicules électriques ou d'autres services énergétiques. « Son objectif principal est de fournir des avantages environnementaux, économiques ou sociaux à ses membres ou actionnaires ou aux territoires locaux où elle exerce ses activités, plutôt que de générer des profits financiers », précise l'ordonnance. Elle est financièrement responsable des déséquilibres qu'elle provoque sur le système électrique.

La Groupe de travail photovoltaïque aidera à la traduction concrète de ces nouvelles communautés.

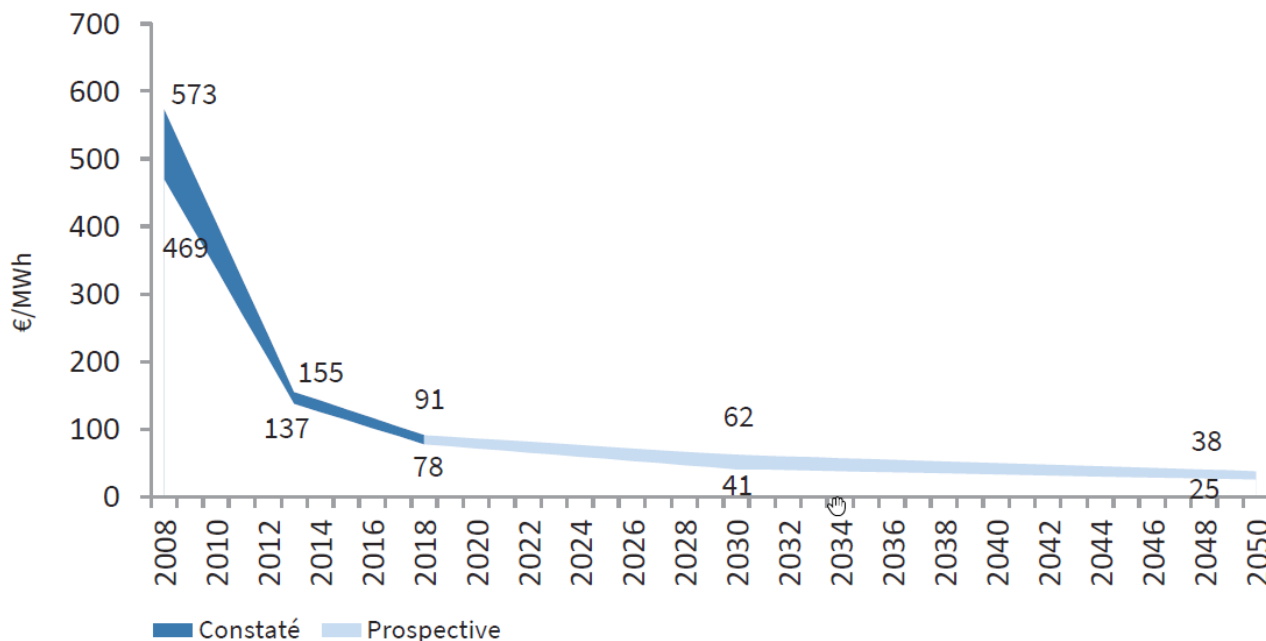
Somme des puissances des installations photovoltaïques de plus de 250 kW, principalement au sol, à la commune en région Nouvelle-Aquitaine, au 31 décembre 2020 :



Coûts complets de production du photovoltaïque sur grandes toitures et au sol :

L'évaluation des plages de variation de la valeur du coût complet moyen de production d'un mégawatt-heure (MWh) est indiquée sous le vocable LCOE (Levelized Cost Of Energy). L'évaluation des coûts complets proposée par l'Ademe inclut les coûts d'investissement et d'exploitation sur toute la durée de vie des panneaux (25 ans). Les coûts du photovoltaïque **sur grandes toitures** vont encore baisser dans les prochaines années après un facteur cinq entre 2008 et 2018 : les coûts d'investissement baisseraient de 36 % d'ici 2030 puis de 20 % entre 2030 et 2050 par effet d'échelle. Les coûts d'exploitation devraient aussi diminuer mais ils sont contenus en France par le poids de la fiscalité et des loyers (10-15€/kW/an selon l'Ademe).

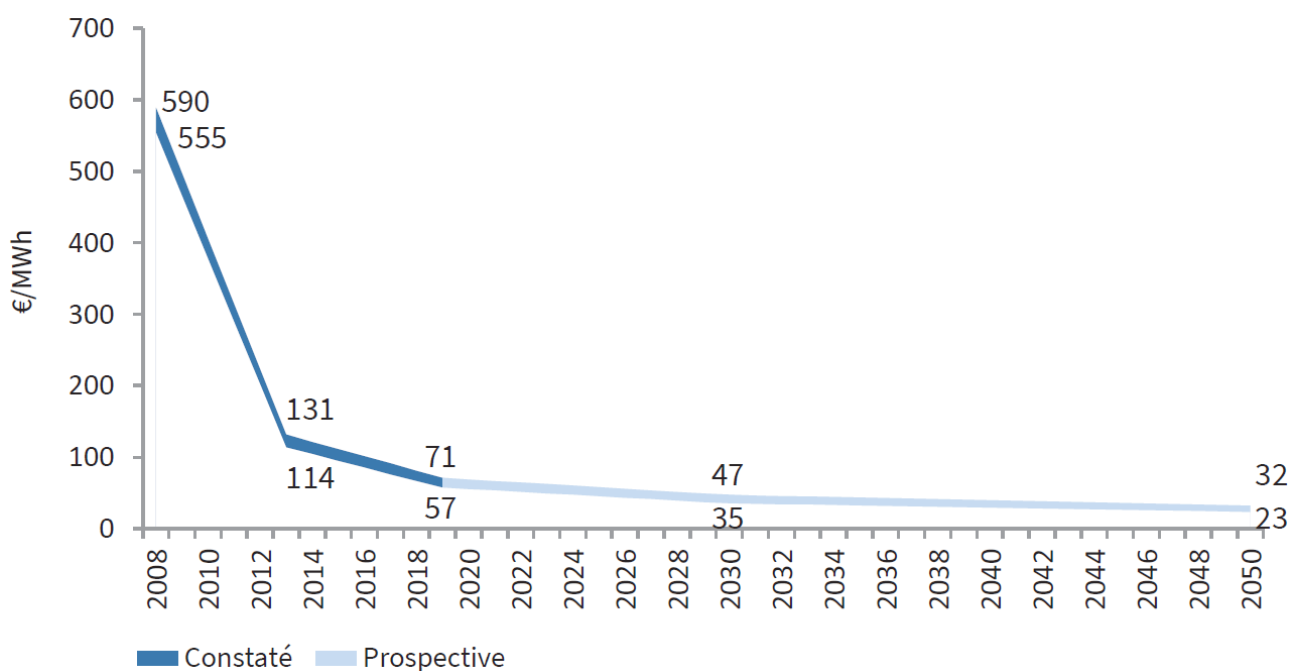
Evolution du coût complet moyen de production (LCOE) d'un mégawatt-heure photovoltaïque sur grande toiture en France (LCOE) de 2008 à 2018 et prospective 2050 :



Source : Ademe-coûts des énergies renouvelables et de récupération -2019

Les coûts du photovoltaïque **au sol** vont encore baisser dans les prochaines années après un facteur sept constaté entre 2008 et 2018 pour les investissements. Les coûts relevant de l'exploitation devraient continuer à diminuer d'ici 2050 dans une proportion plus faible car contenus en France par le poids de la fiscalité et des loyers (10€/kW/an selon l'Ademe).

Evolution du coût complet moyen de production d'un mégawatt-heure photovoltaïque au sol en France (LCOE) de 2008 à 2018 et prospective 2050 :



Source : Ademe-coûts des énergies renouvelables et de récupération -2019