



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**



NOTE D'ACCOMPAGNEMENT

pour l'élaboration des zones
d'accélération des énergies renouvelables
dans les Pays de la Loire



Avertissement :

Cette note d'accompagnement recense des éléments méthodologiques régionaux pour la définition des zones d'accélération des énergies renouvelables.

Elle n'a pas vocation à se substituer à des éléments méthodologiques nationaux qui pourront être produits ultérieurement : elle a donc vocation à être enrichie régulièrement.

La version la plus à jour est consultable à l'adresse suivante :

<https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-zaenr-a6317.html>

Version	Date	Evolution
V1	28/06/23	
V2	28/07/23	Intégration propositions Nantes métropole (cadastre solaire) et FEE(distance éolienne) Clarification sur la prise en compte dans les documents de planification (PCAET et SRADDET) Intégration des parutions nationales : guide pas à pas, guide élus... Modification de la date de remontée des zones d'accélération : 31/12/2023

Rédacteurs/contributeurs

Marion RICHARD (DREAL Pays de la Loire) , Emmanuelle PATIGNY (DREAL Pays de la Loire), Sophie GLATRE (DREAL Pays de la Loire), Nathalie BOURGEOIS (DREAL Pays de la Loire), Agnès LEVEL (DREAL Pays de la Loire), David DU CHELAS (DREAL Pays de la Loire), Céline CAPPE DE BAILLON (DDTM 44), Florian ROUVIERE (DDTM 44), Maud LECHAT (DDT 53), Pascal Vasseur (DDT 72), Raymond Gaudin, Pierre Gaultet (DDTM 85), DDT 49, Emilie Gauthier (Observatoire TEO), Romain Lavielle (ADEME), Marie Fabre (Conseil Régional), Cédric Garnier (TE 44), Ewen Lagadic (SIEM), Adèle Pacaud (SYDEV), Frédéric Michel (TEM) ; Muriel Labonne (Nantes métropole), Yannick Raymond (FEE)

**Toutes les suggestions d'amélioration et questions sur ce document sont à envoyer à l'adresse suivante :
mecc.dreal-paysdelaloire@developpement-durable.gouv.fr**

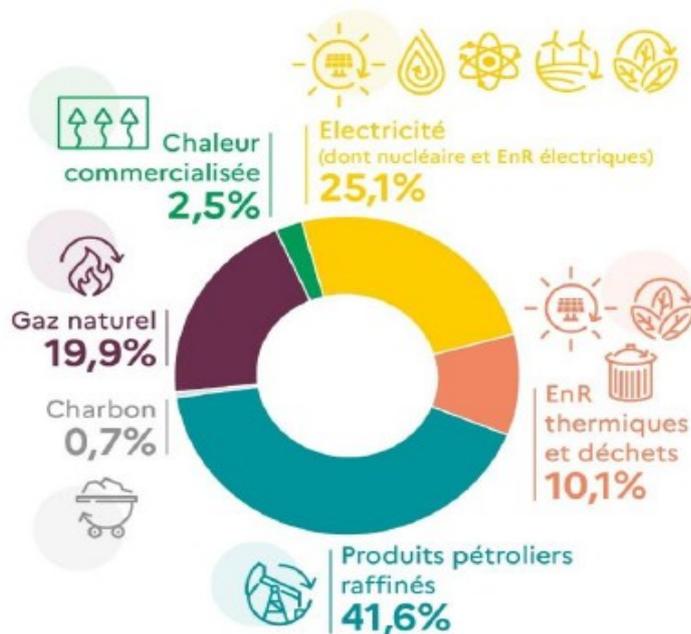
Table des matières

I. Les zones d'accélération des énergies renouvelables : pourquoi ?	5
II. Les zones d'accélération des énergies renouvelables : comment ?	8
Le processus technique de définition des zones d'accélération :.....	8
La transmission des cartographies par les collectivités, le calendrier :.....	8
Le processus de validation « administratif » des zones d'accélération :.....	9
III. Les zones d'accélération des énergies renouvelables : avec qui ?	10
IV. Recommandations pour la définition des zones et données disponibles	11
1. Recommandations générales.....	11
2. Photovoltaïque.....	12
2.a) Photovoltaïque sur bâtiment.....	12
2.b) Photovoltaïque au sol, sur zones dégradées ou artificialisées.....	15
2.c) Photovoltaïque au sol, sur terrains agricoles ou naturels.....	17
3. Chaleur renouvelable (solaire thermique, géothermie, bois énergie...).....	18
4. Éolien terrestre.....	21
5. Hydroélectricité.....	24
6. Méthanisation.....	25
V. Les zones d'accélération des énergies renouvelables : et après ?	27
VI. ANNEXES :	28
1. Acteurs et partenaires.....	29
Les EPCI porteurs de PCAET.....	29
Les services de l'État.....	31
ADEME.....	32
Conseil régional.....	34
L'observatoire régional TEO.....	35
Réseau des énergies renouvelables des Pays de la Loire.....	37
Territoire d'énergie Pays de la Loire et les syndicats d'énergie.....	38
2. Comité régional de l'énergie.....	41
3. Objectifs de développement des ENR.....	42
Photovoltaïque :.....	44
Chaleur:.....	45
Éolien :.....	47
Méthanisation.....	48
4. Les réseaux d'énergies.....	49
Réseaux de chaleur et de froid.....	49
Réseaux électriques :.....	50
Réseau gaz :.....	51
5. Fiche portail cartographie ENR.....	52
6. Fiche format de transmission des zones.....	54
7. Extraits des codes de l'énergie, de l'urbanisme et de l'environnement.....	55
Code de l'énergie.....	55
Code général des collectivités territoriales.....	58
Code de l'urbanisme :.....	58
Code de l'environnement :.....	61
8. Pour en savoir plus.....	63

I. Les zones d'accélération des énergies renouvelables : pourquoi ?

L'utilisation de l'énergie, tous secteurs confondus, est la principale source d'émissions de gaz à effet de serre en France. En 2017, elle représentait **75,6% des émissions**.

Contrairement à une idée reçue, **notre énergie n'est pas décarbonée, elle est même carbonée au 2/3.**



Mix énergétique de la France en 2020 en consommation finale d'énergie
(Source : D'après SDES Chiffres clés de l'énergie - Édition 2021)

Il est donc essentiel de continuer nos efforts de développement des énergies renouvelables, afin d'atteindre nos objectifs de production décarbonée, mais également dans une logique de sécurité d'approvisionnement et de souveraineté énergétique.

Où en est-on ?		
Part énergie renouvelable (ENR) dans consommation finale	Objectif 2030	situation 2021
France	33 %	19.3 %
Pays-de-Loire	35 %	15 %
Réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)	Objectif 2030	situation 2021
France (par rapport à 1990)	-40 %	-23.1 %
Pays-de-Loire (par rapport à 2012)	-40 %	- 7,2 %

1

Afin d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables (ENR) et renforcer l'acceptabilité des projets dans les territoires, la loi d'accélération de la production des énergies renouvelables² (loi « APER ») fait de la planification territoriale une disposition majeure, en remettant les communes au cœur du dispositif.

Très concrètement, elle prévoit que les communes puissent définir, après concertation des habitants, des «zones d'accélération» (ZAENR) favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables ([Article L1411-5-3 du code de l'énergie](#), voir aussi p55)

Dans ces zones, les délais des procédures seront plus précisément encadrés et les projets pourront bénéficier d'avantages dans les procédures d'appels d'offres afin de faciliter leur déploiement (points, bonus, modulation tarifaire, etc.). L'objectif est d'attirer l'implantation des projets sur les emplacements que les collectivités auront jugés les plus opportuns dans leur projet de territoire. Pour les porteurs de projet, cela donne également un signal clair : si vous venez dans cette zone, vous venez sur un emplacement qui a été coconstruit avec les acteurs locaux.

Les projets situés dans la zone sont soumis aux mêmes procédures réglementaires, notamment le respect de la séquence « éviter- réduire - compenser ».

La loi APER et l'élaboration des ZAENR ne remettent pas en cause les étapes d'instruction des projets de production d'EnR ; la loi est sans incidence sur les projets en cours.

1 Part ENR calculée selon la directive 2009/28/CE de l'Union Européenne (lien à venir pour expliquer les différents calculs par observatoire TEO)

2 <https://www.ecologie.gouv.fr/publication-loi-relative-lacceleration-des-energies-renouvelables>

Les zones d'accélération	
C'est ...	Ce n'est pas ...
Un affichage d'une volonté politique locale de développer les EnR	Un secteur exclusif de développement des EnR
Un secteur avec des délais réduits d'instruction de l'autorisation environnementale, le cas échéant : - phase d'examen réduite de 4 à 3 mois - rapport du commissaire enquêteur remis sous 15 j	Un secteur d'autorisation d'« office »
Un secteur ouvrant droit à des dispositifs financiers préférentiels : appels d'offre, tarifs d'achat (décret en attente)	

Une « foire aux questions » est disponible à l'adresse suivante :

https://www.expertises-territoires.fr/jcms/pl1_141464/fr/portail-cartographique-des-energies-renouvelables?portlet=pl1_176599

(inscription nécessaire à la communauté d'utilisateurs)

II. Les zones d'accélération des énergies renouvelables : comment ?

La loi APER remet les élus et leurs territoires au centre de la planification, en demandant à ce qu'ils définissent eux-mêmes des zones dédiées à l'accélération des énergies renouvelables.

Le processus technique de définition des zones d'accélération :

Les zones sont à définir, à l'échelle communale :

- pour chaque type d'installation de production d'énergie renouvelable ou de récupération (ENR&R) : éolien terrestre, photovoltaïque au sol, sur bâtiment, méthanisation, chaleur renouvelable, hydroélectricité³... néanmoins des zones multi-énergies restent envisageables (pour la chaleur renouvelable par exemple).
- en fonction des potentiels du territoire, de la connaissance des projets et de la puissance déjà installée.

Dans la mesure du possible, les cartes sont assorties pour chaque typologie d'énergie d'une estimation des puissances « installables » associées aux zones.

Le présent guide vise à recenser les différents acteurs et ressources utiles à cette démarche et donne des recommandations techniques par typologies d'énergies renouvelables pour définir ces zones.

Notamment, le ministère de la transition énergétique, avec l'IGN et le CEREMA a mis en place un portail ENR pour rassembler les données utiles pour la définition des zones (cf p52).

Une communauté d'utilisateurs a été mise en place.

La transmission des cartographies par les collectivités, le calendrier :

Les zones identifiées sont à transmettre pour le 31 décembre 2023. au référent préfectoral de chaque département.

Le portail ENR cité ci-dessus permettra de saisir les zones d'accélération pour en faciliter la transmission. Les modalités précises seront communiquées dès lors que l'outil sera mis en place.

Dans l'attente, les collectivités peuvent transmettre au référent préfectoral leur proposition de zonage, sur une carte, au format « shp » – compatible avec QGIS, précisant les références cadastrales (Voir p 54)

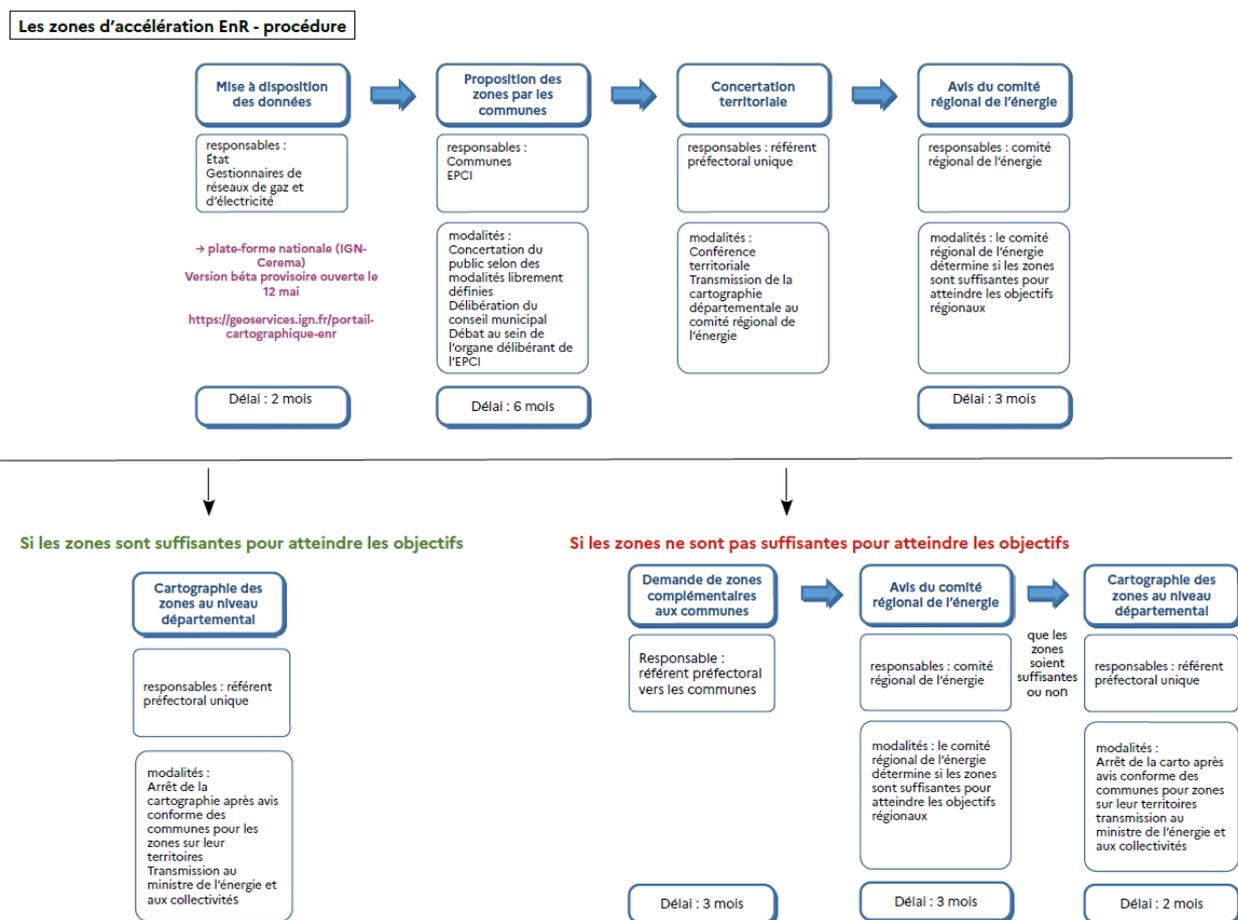
3 Le code de l'énergie définit la liste des énergies renouvelables : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043213358

Des informations complémentaires seront fournies au fil de l'eau et publiées sur le site internet du ministère, et reprises dans des actualisations de la présente note.

Le processus de validation « administratif » des zones d'accélération :

Après définition des zones par les communes, le référent préfectoral réunit une conférence territoriale à l'échelle du département, permettant de consulter les EPCI et établissements chargés de l'élaboration des SCOT pour s'assurer de la conformité à l'attente des territoires et à leurs objectifs. La liste des zones d'accélération sera arrêtée à l'échelle du département, après avis du comité régional de l'énergie⁴. Aucune zone ne pourra être identifiée sans un accord de la commune d'implantation.

Le schéma ci-dessous détaille le processus de validation des zones d'accélération :



4 Voir annexe p412

III. Les zones d'accélération des énergies renouvelables : avec qui ?

Qui ?	Accompagnement possible par :	Données ou documents pouvant aider à la réflexion
EPCI ou porteur de PCAET	Chargé de missions PCAET Conseiller en énergie partagée Géomaticien éventuel	PCAET et-ou schéma directeur EnR → objectifs de production EnR
Syndicat d'énergie	Conseillers générateurs, chargés de mission	Études locales existantes : (ex : cadastre solaire, schéma de développement ENR)
Conseils départementaux	Référent fonds chaleur	
Conseil Régional		SRADDET
Observatoire TEO		Site internet avec tableaux de bord, fiches territoriales, téléchargement de données...
État	Référent préfectoral ENR (sous-préfet) Services de la DDTM Apports méthodologiques DREAL	Portail cartographique ENR Études locales

L'annexe I (p 29) détaille l'ensemble de ces acteurs, leurs missions, les données mises à disposition et les contacts.

IV. Recommandations pour la définition des zones et données disponibles

1. Recommandations générales

La réflexion est à mener par type d'énergie, en tenant compte du contexte spécifique de chaque territoire, tout en gardant en tête un objectif global de production d'énergie.

Le déroulé type des questions ci-dessous peut servir de trame à la réflexion. Les pages suivantes regroupent les conseils et les ressources utiles par type d'énergie.

- 1 Quelle est la situation actuelle ? quelle est la production actuelle sur l'EPCI ? Les consommations ? Quelles sont les installations existantes sur le territoire de la commune ?
- 2 Quels sont les projets qui sont en cours d'étude et dont la commune a connaissance ? Ceux soumis à une obligation réglementaire ?
- 3 Quel est le potentiel ? des études de potentiel ou de planification sont-elles disponibles (commune, EPCI, syndicat d'énergie, État, etc.) ? Quels sont les objectifs affichés de production ?
- 4 Définir des zones d'accélération en fonction des projets à prioriser sur la commune, estimer les puissances et productions associées. Il est à noter qu'aucune exigence n'est formulée sur une taille minimale ou maximale de zone.

Le foncier privé, comme le foncier public, est concerné par la définition des zones d'accélération. Les collectivités peuvent donc identifier des gisements fonciers sur les terrains privés.

L'ADEME a élaboré des fiches par type d'énergie qu'il est également utile de consulter⁵.

5 librairie.ademe.fr/energies-renouvelablesreseaux-et-stockage/6363-energiesrenouvelables-reussir-la-transition-ecologique-de-mon-territoire-9791029721779.html

2. Photovoltaïque

Quels que soient les scénarios retenus pour atteindre la neutralité climatique en 2050, la production d'électricité photovoltaïque devra connaître un essor massif avec une multiplication par sept au moins, dans les sept années à venir, de la puissance installée actuelle. L'accélération du développement de l'énergie solaire s'appuie sur 3 leviers :

- la solarisation des toitures (photovoltaïque sur bâtiment)
- la solarisation des zones artificialisées et polluées (parking, friches...)
- le développement de l'agrivoltaïsme.

2.a) Photovoltaïque sur bâtiment

Conseils pour définir des zones d'accélération

→ Choisir un positionnement pour la commune : classer l'ensemble du bâti en tant que zone d'accélération, ou cibler uniquement certains bâtiments.

- Solution 1 : L'ensemble des zones urbanisées peuvent être classées comme zones d'accélération pour le PV sur bâti.
- Solution 2 : L'ensemble des zones urbanisées peuvent être classées comme zones d'accélération pour le PV sur bâti, à l'exception de certains bâtiments
- Solution 3 : cibler par exemple uniquement les bâtiments faisant l'objet d'une obligation d'installation de photovoltaïque (cf détail ci-dessous)
- Solution 4 : cibler les bâtiments avec des projets connus.

Cela permettra d'estimer les capacités d'installation de solaire photovoltaïque sur bâtiment à l'échelle de la commune, ainsi que l'impact des nouvelles obligations réglementaires.

Ordre de grandeur : $1,9 \text{ m}^2 = 300 \text{ Wc} = 1 \text{ panneau}$

Rappel réglementaire : Bâtiments concernés par l'obligation de solarisation ou de végétalisation

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables renforce les obligations de développement de photovoltaïque sur bâtiments (ou de végétalisation). Ainsi, tous les bâtiments non résidentiels de plus de 500m^2 seront à terme concernés par cette obligation.

Données mises à disposition, études existantes :

- **Tableau de bord de l'observatoire TEO :**

<https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/solaire-photovoltaïque/>

- **Portail cartographique national :**

Le portail cartographique ENR comprend une couche géographique intégrant une estimation simplifiée du potentiel solaire en toiture. Pour chaque emprise de bâtiment, la valeur fournie est une estimation de l'énergie solaire reçue sur des panneaux photovoltaïques qui seraient installés sur toiture, selon une méthode très simplifiée décrite dans la fiche de métadonnées de cette couche et qui, notamment, ne prend pas en compte les masques proches.

Portail Cartographique EnR (version beta)

Bienvenue sur le portail cartographique français des énergies renouvelables



Extrait de la plateforme <https://geoservices.ign.fr/portail-cartographique-enr> - mai 2023

- **Cadastres solaires existants localement :**

À la maille des territoires, il existe des exemples de cadastres solaires en toiture, plus détaillés que l'estimation simplifiée du portail national :

- **le cadastre solaire en Loire-Atlantique (TE 44)** fournit une information localisée du potentiel solaire sur les toitures des bâtiments d'une part, et les ombrières d'autre part. De fait, il constitue un outil adapté qui facilite la détermination des zones d'accélération et de la pertinence de leur zone d'implantation. Enfin, l'outil fournit une première analyse de la pertinence technico-économique d'une installation (production énergétique attendue, rentabilité économique du projet).



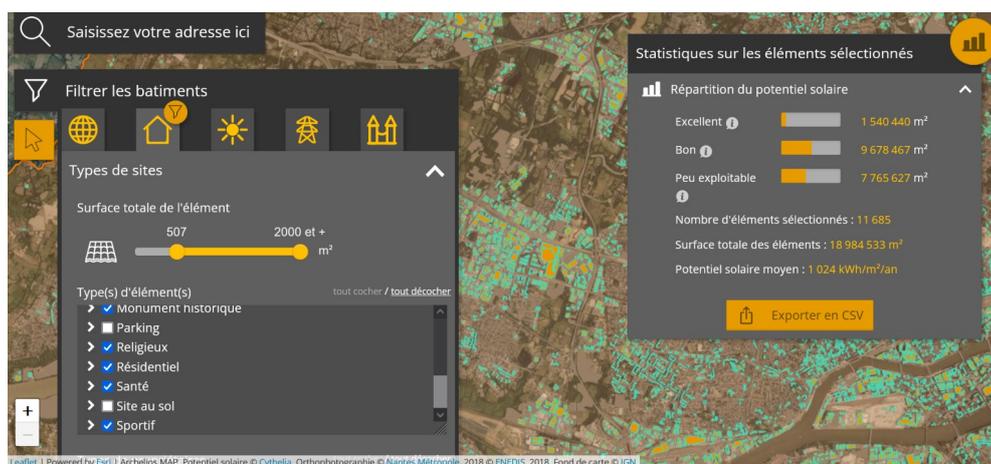
Extrait du cadastre solaire

Le cadastre solaire, cofinancé par le Conseil Départemental, est mis à la disposition des EPCI qui s'engagent à mettre en place l'animation spécifique à chacune des cibles visées (particuliers, entreprises, collectivités).

Pour toute demande, les collectivités peuvent contacter le service planification ENR de TE 44 : Aurélien BAGGIO (aurelien.baggio@te44.fr)

- **Le cadastre solaire de Nantes métropole** est accessible au grand public à ce lien : <https://nantes-metropole.cadastre-solaire.fr/>

Il existe également une interface privée permettant d'avoir la liste des toitures, parkings, et sites au sol selon des critères choisis (exemple : toutes les toitures > 500 m² ou tous les parkings > 1500 m² sur une commune en particulier) et leurs potentiels solaires associés (comprenant notamment les masques proches).



Cette interface privée est bien utile pour identifier les zones solaires sur les communes de la métropole (24 communes). Pour obtenir les identifiant mot de passe (et la notice et de l'aide), il est possible de s'adresser à muriel.labonne@nantesmetropole.fr ou Nicolas-BOESPFLUG@nantesmetropole.fr.

2.b) Photovoltaïque au sol, sur zones dégradées ou artificialisées

Conseils pour définir des zones d'accélération

L'objectif est de cibler à l'échelle de la commune les zones artificialisées ou dégradées sur lesquelles il est opportun de développer du PV au sol

- Identifier les zones déjà repérées au sein du document d'urbanisme et du PCAET, ou celles faisant déjà l'objet de projets en cours de développement
- Identifier les terrains dégradés repérés dans l'étude CEREMA (cf ci-dessous) ou pollués (BASOL) ou dans des études locales (cf ci-dessous), les délaissés d'équipements publics (ex : station épuration, échangeurs routiers, ferroviaires, anciennes décharges communales, etc.)
- Identifier les parkings soumis à l'obligation de couverture par des ombrières de parkings (base de données sur le portail ENR)

Ordre de grandeur du solaire PV au sol : 1 ha = 1 MWc

Rappel réglementaire : *Parkings concernés par obligation de solarisation :*

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables renforce les obligations de développement de photovoltaïque sur parkings. En effet, les parkings de plus de 1500 m² ont l'obligation d'installer des ombrières. Cette disposition s'applique aux nouveaux parkings à compter du 1 juillet 2023 mais également aux parkings existants :

- *hors concession ou délégation de service public à compter de 2026 (plus de 10 000 m²) et de 2028 (entre 1 500 et 10 000 m²) ;*
- *en concession ou délégation de service public à compter de 2026 si celle-ci est conclue avant cette date, et à partir de 2028 si celle-ci est conclue à posteriori et à compter de son renouvellement si elle est conclue entre 2026 et 2028.*

Certaines dispositions seront précisées dans un décret d'application.

Données mises à disposition, études existantes :

- **Tableau de bord de l'observatoire TEO :**

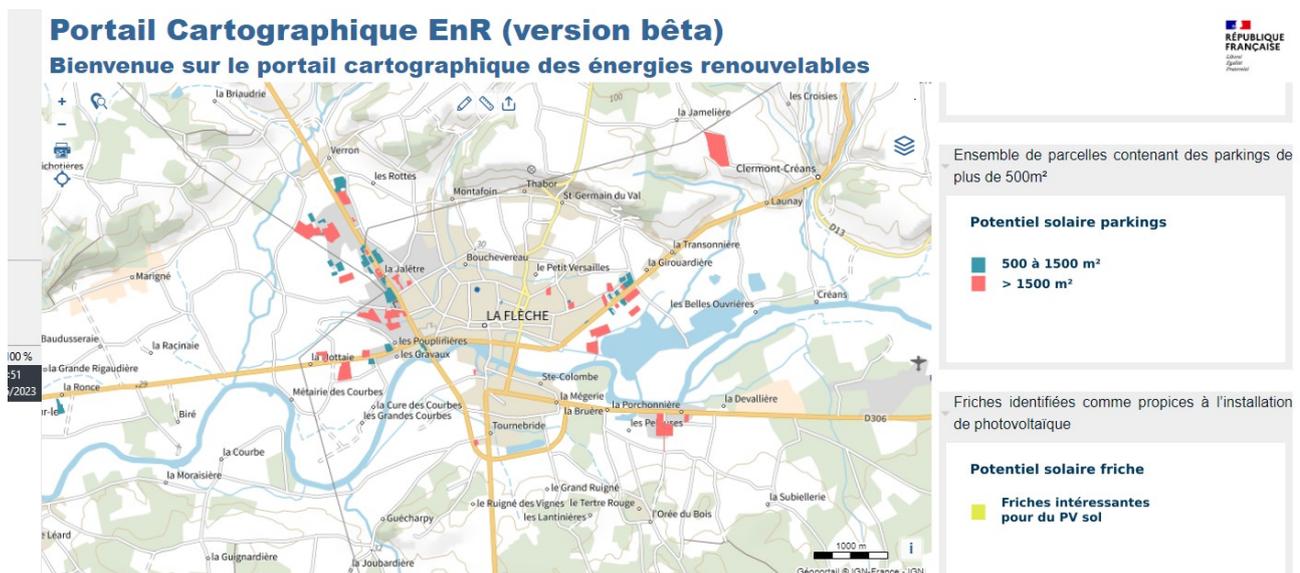
<https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/solaire-photovoltaïque/>

- **Portail cartographique national :**

La plateforme [<https://geoservices.ign.fr/portail-cartographique-enr>] comporte :

- une couche de **données « friches intéressantes pour du PV au sol »** provenant d'un recensement national mené par le CEREMA et Tecsol (étude nationale commandée par le ministère de la transition énergétique et l'Ademe). Elle identifie des friches a priori favorables à l'implantation de centrale solaire au sol.

- Le **potentiel solaire des parkings soumis à obligation** est représenté sur le portail cartographique EnR (parcelles contenant des parkings de plus de 500m², source : déclarations fiscales)



- **Études existantes localement :**

- **En Loire-Atlantique**, une étude coproduite par TE 44 et la DDTM 44 a abouti à la constitution d'une base de donnée localisant et qualifiant les gisements fonciers propices au développement des centrales photovoltaïques au sol. L'opportunité a été appréciée au regard de la sensibilité des contraintes observables sur le plan environnemental urbanistique, hydrologique et technico-économique qui pèsent sur la zone d'implantation. La localisation des sites est accompagnée de la description de leurs caractéristiques géométriques (superficie, accès, exposition, ombrage) et de l'usage constaté sur le terrain lors de leur visite, le cas échéant (année 2021).

2.c) Photovoltaïque au sol, sur terrains agricoles ou naturels

Conseils pour définir des zones d'accélération

Les communes peuvent identifier sur leur territoire, des terres agricoles pouvant accueillir des installations agrivoltaïques (cf ci-dessous) ou celles identifiées dans le document-cadre de la chambre d'agriculture.

Rappel réglementaire : la loi d'accélération de la production des énergies renouvelables du 10 mars 2023 précise les possibilités d'implantation de centrales solaires sur agricoles ou naturels. Deux cas sont distingués :

- *Les projets agrivoltaïques peuvent être autorisés sur sols agricoles : ce sont des projets qui doivent apporter un des services suivants, et ne pas porter une atteinte substantielle à un d'eux, ou induire une atteinte limitée à deux autres :*
 - *Une amélioration du potentiel et de l'impact agronomique ;*
 - *L'adaptation au changement climatique ;*
 - *La protection contre les aléas ;*
 - *L'amélioration du bien-être animal.*

Ces projets doivent être réversibles et ne pas conduire à ce que l'installation PV soit l'activité principale de la parcelle agricole. Ces projets répondent au plus haut gradient de classification agrivoltaïsme proposé par l'étude ADEME 2022⁶. Dans ce cas, un avis CDPENAF conforme est nécessaire pour valider le projet.

- *Les projets non agrivoltaïques ne peuvent s'implanter que sur des terres réputées « incultes » ou non exploitées depuis un certain temps, identifiées dans un document-cadre (proposé par la chambre d'agriculture et arrêté par le préfet de département après avis CDPENAF). Si les parcelles sont bien identifiées dans le document cadre, l'avis CDPENAF est simple et sinon, le projet est refusé.*

6 <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/4992-caracteriser-les-projets-photovoltaïques-sur-terrains-agricoles-et-l-agrivoltaïsme.html>

3. Chaleur renouvelable (solaire thermique, géothermie, bois énergie...)

Décarboner la chaleur est une priorité : elle représente en effet plus de 40 % dans notre consommation finale d'énergie et une bonne part de la facture énergétique.

Conseils pour définir des zones d'accélération

- solution 1 : identifier les projets connus ou déjà en réflexion dans la commune.
- solution 2 : **Identifier les besoins en chaleur** des équipements de la commune (hébergement, écoles, restauration scolaire, installations sportives, établissements de santé, installations touristiques, industries...) et créer des zones correspondant à ce besoin, pour développer des projets de chaleur renouvelable et en particulier des réseaux de chaleur. Il est conseillé de définir les zones et les puissances en fonction du besoin en chaleur, sans tenir compte à ce stade du type d'ENR mobilisé (biomasse, solaire thermique, géothermie) qui pourra être défini au moment de la définition du projet.

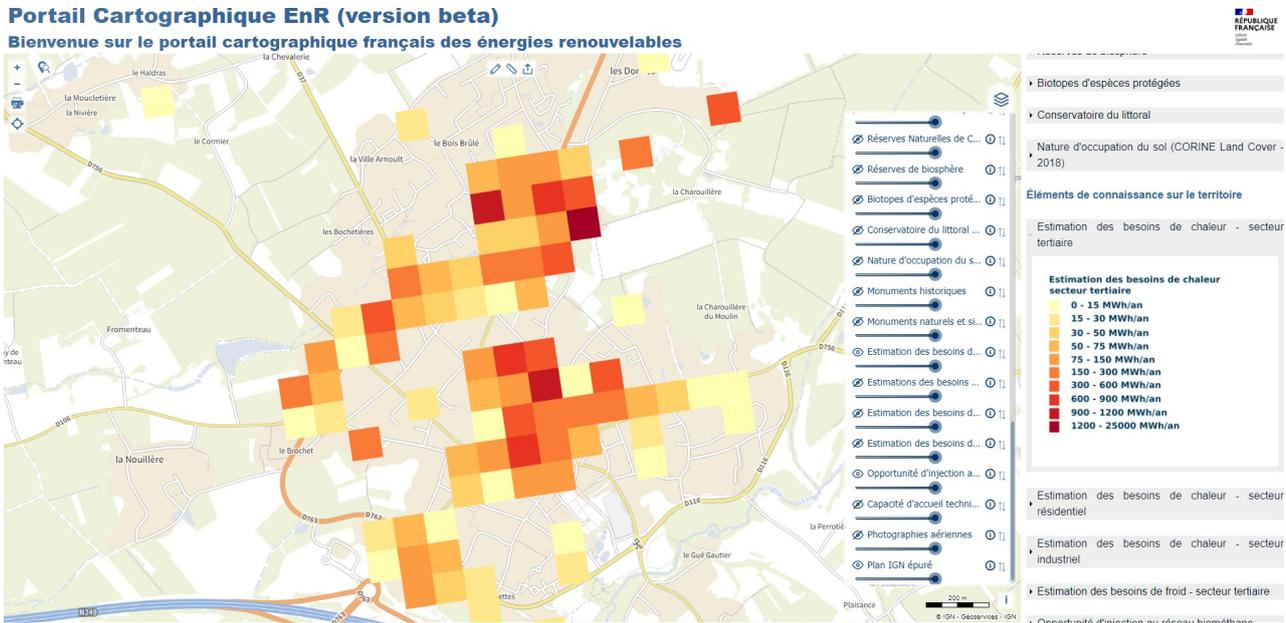
Les zones d'accélération ne sont pas à confondre avec une estimation du gisement bois énergie ou géothermie.

Données mises à disposition, études existantes :

- **Lien tableau de bord TEO** et accès à l'open data TEO (incluant des cartes des installations en fonctionnement et en projet) :
 - Bois énergie - chaufferies bois : <https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/bois-energie/>
 - Réseaux de chaleur : <https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/reseaux-de-chaleur/>
 - PAC – géothermie: <https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/pac-geothermie/>
 - Méthanisation en cogénération : <https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/gaz-renouvelables/>
 - Cadastre solaire pour solaire thermique (cf chapitre photovoltaïque)

- **Portail cartographique national :**

Les estimations de **besoins de chaleur** sont cartographiées pour le secteur tertiaire, industriel et résidentiel, ainsi que les besoins de froid du secteur tertiaire (CEREMA 2020).



extrait de la plate forme ENR

- **Potentiel pour le bois énergie, données de gisement du schéma régional biomasse (SRB):**

[L'état des lieux du SRB](#) a estimé, à l'échelle régionale, que +700 000 tonnes de bois supplémentaires (+2000 GWh) sont mobilisables pour développer des **réseaux de chaleur et chaufferies bois** en 2030 par rapport à 2016, principalement issues de la **forêt et des industries du bois, puis du bocage et des bois en fin de vie**.

L'approvisionnement des chaufferies bois est généralement réalisé dans un rayon maximal d'environ 150 km (hors déchets), du fait des coûts de transport et de la maîtrise du bilan carbone, ce qui invite à raisonner à cette échelle pour envisager des projets bois énergie.

La mobilisation de cette biomasse supplémentaire est favorable à l'entretien des forêts et bocage, à leur renouvellement et au stockage de carbone. Ce cercle vertueux est renforcé par la complémentarité des filières de la construction qui utilise du bois à maturité (bois d'oeuvre) et de la production d'énergie qui utilise les co-produits de la gestion et de la transformation du bois.

- **Linéaire de haie**

Une cartographie présente le rapport entre les km de haies présentes et la surface des communes en km², d'après la couche géographique régionale IGN-Région Pays de la Loire 2021

Observatoire TEO linéaire de haies : <https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/lineaire-de-haies/>

- **Carte de géothermie de minime importance :**

La cartographie régionale des zones réglementaires de géothermie de minime importance devrait être arrêtée courant 2023, en l'attente, il existe une carte nationale.

<https://www.geothermies.fr/viewer/?extent=-316491.3839%2C5916225.9893%2C147634.2519%2C6130249.6685&al=region/PDL>

- **Fond chaleur :**

L'ADEME, via son [Fonds Chaleur](#), propose un soutien technique et financier pour la production de chaleur à partir d'énergies renouvelables (bois énergie, géothermie, solaire thermique...):

- un accompagnement technique à l'émergence de vos projets (information, rédaction d'une note d'opportunité),
- la prise en charge de 50 à 70% d'une étude de faisabilité technique et économique réalisée par un bureau d'étude indépendant certifié,
- la prise en charge de 30 à 60% des investissements de votre installation de production de chaleur renouvelable, couplée ou non à un réseau de chaleur technique.

Depuis 2009, plus de 6500 entreprises et collectivités ont été accompagnées et financées par le Fonds Chaleur de l'ADEME, qui représente en 2022 un financement de 550 millions d'euros.



Les Contrats d'objectifs territoriaux de développement des énergies thermiques renouvelables (COTER) sont présents dans tous les départements des Pays de la Loire, pour faire émerger de nouveaux projets de production de chaleur renouvelable : <https://paysdelaloire.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-et-reseaux-de-stockage/vous-avez-un-projet-enr-prenez-contact>

4. Éolien terrestre

L'énergie éolienne est une énergie locale et bas-carbone qui permet de répondre aux besoins immédiats en électricité pour se substituer aux énergies fossiles et concourir ainsi à l'indépendance énergétique de notre pays. Afin de limiter le réchauffement climatique, le développement de l'éolien est une solution durable si un haut degré d'exigence est imposé aux projets de parcs.

Conseils pour définir des zones d'accélération

Recenser les projets existants sur la commune (en cours d'instruction ou en cours de développement non connus des services de l'État)

Se référer à la cartographie des zones favorables au développement de l'éolien (DREAL, cf ci-dessous) ou aux autres schémas ENR. Sélectionner les zones prioritaires pour la commune, ou ajouter des zones de projet

Il est également possible d'identifier des zones autour des parcs existants pour favoriser le renouvellement de ces parcs éoliens en identifiant les potentiels de production supplémentaires liés à l'amélioration des machines. Les critères d'autorisations peuvent avoir changé.

Ordre de grandeur : 1 éolienne = environ 3 MW. Les éoliennes doivent être suffisamment espacées entre elles (minimum de 400 m en cas de vent dominant non marqué).

Données mises à disposition, études existantes :

- **État des lieux parcs en fonctionnement + autorisés**

Le portail SIGLoire compte une cartographie relative au développement de l'éolien terrestre pour les Pays de la Loire avec un état des lieux des parcs en service, autorisés et en instruction. Les projets de parcs refusés ou abandonnés y sont également disponibles.

Lien : https://carto.sigloire.fr/1/n_sre_eolien_r52.map

- **Tableau de bord TEO**

L'observatoire Teo présente également un état des lieux de la filière éolien terrestre au lien suivant : <https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/eolien-terrestre/>

- **Cartographie des zones favorables au développement de l'éolien**

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) avec le concours de l'ensemble des services de l'État concernés, et après consultation des parties prenantes, a élaboré une cartographie des zones favorables au développement de l'éolien.

Cette cartographie est non contraignante, c'est à-dire qu'elle constitue un outil d'aide à la décision pour les différentes parties prenantes d'un projet éolien (porteurs de projet, communes, Préfets, etc.) et n'est pas opposable⁷.

En tout état de cause, et y compris dans une zone identifiée comme favorable, les projets de parcs éoliens terrestres font l'objet d'une demande d'autorisation environnementale qui inclut une étude d'impact qui devra démontrer que le projet est acceptable dans son environnement (justification de la séquence « éviter, réduire, compenser ») et une étude de danger.

Cette carte régionale est intégrée au portail national (cf point suivant) et est publiée sur le portail régional « SIGLoire ».

Cette cartographie et les données d'enjeux qui sont à l'origine de sa construction seront mises à jour. La version publiée sur le portail national au 10 mai 2023 est la version V2 réalisée suite à la consultation des EPCI de la région et avec les données nationales transmises par l'IGN en janvier 2023. Une note méthodologique V2 et un rapport de bilan de la consultation accompagneront la publication régionale.



⁷ En particulier, cette cartographie ne pourra pas servir de base au refus d'un projet situé en dehors d'une zone identifiée comme favorable. De la même manière, le fait qu'un projet soit situé dans une zone favorable ne conduira pas automatiquement à son autorisation.

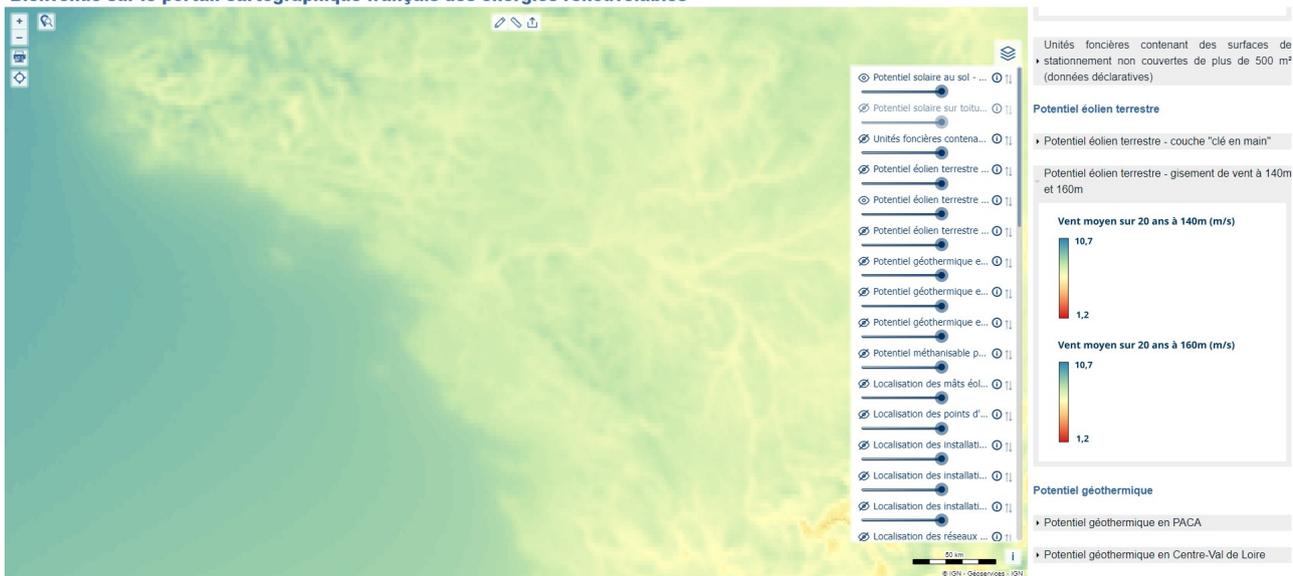
- **Portail cartographique national :**

Le portail cartographique national contient plusieurs données relatives à l'éolien :

- la carte des zones favorables décrite ci-dessus
- des cartes de potentiel de vent

Portail Cartographique EnR (version beta)

Bienvenue sur le portail cartographique français des énergies renouvelables



- **Études existantes localement :**

En cours

5. Hydroélectricité

L'hydroélectricité récupère la force motrice des cours d'eau, des chutes, voire des marées, pour la transformer en électricité. La région des Pays de la Loire ne bénéficiant pas d'un relief marqué, le potentiel de développement de la ressource hydroélectrique y est faible.

Toutefois, le SRADDET des Pays de la Loire préconise que la Région se saisisse des opportunités pour développer de façon générale tout type de production d'énergie renouvelable, et notamment à partir des moulins à eau, dans le respect de la continuité écologique des cours d'eau et des objectifs de reconquête de la biodiversité et des habitats associés.

Conseils pour définir des zones d'accélération

Recenser les projets existants sur la commune et les installations existantes, ainsi que les projets connus.

Données mises à disposition, études existantes :

- **Localisation des installations** : accessible sur la plateforme TerriSTORY Pays de la Loire mise à disposition par l'observatoire TEO : [https://teo-paysdelaloire.terristory.-fr/](https://teo-paysdelaloire.terristory.fr/)

6. Méthanisation

Réduire les consommations et substituer le gaz naturel (d'origine fossile et importé) par du gaz renouvelable et local, est un objectif majeur pour le climat, mais aussi pour l'indépendance énergétique de la France.

Il y a urgence à agir : tandis que l'objectif national est fixé à 10 % de gaz renouvelable dans nos consommations de gaz en 2030, la part de gaz renouvelable s'élève, en Pays de la Loire, à moins de 2 % de notre consommation de gaz (1,4 % en 2021⁸).

Conseils pour définir des zones d'accélération

- Recenser les projets existants sur la commune et les installations existantes
- Il semble difficile de définir des priorités d'installation pour les méthaniseurs dits « à la ferme », sauf à identifier tous les élevages de la commune: il est donc conseillé dans un premier temps de prioriser la définition des zones favorables pour les méthaniseurs « collectifs » ou « industriels ».
- Pour ces zones, il est conseillé d'étudier :
 - la proximité aux réseaux de gaz,
 - les accès et la proximité du réseau routier,
 - la proximité des fournisseurs (approvisionnement en effluents d'élevage, résidus de cultures, biodéchets, déchets et résidus d'industries agroalimentaires, boues de station d'épuration...) et des destinataires des digestats sortant des installations
- Il est aussi tout à fait possible d'identifier des zones en fonction du besoin, notamment pour le BioGNV (carburant gaz pour véhicule), dans le cas de présence de flottes de véhicules lourdes ou captives sur le territoire.

Pour la méthanisation, la définition des zones d'accélération ne doit pas être confondue avec une étude des gisements disponibles pour la méthanisation, qui se pensent à une échelle territoriale plus large.

Rappel réglementaire : en complément, il est à noter que les projets de méthanisation doivent se conformer aux réglementations applicables, notamment les dispositions relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement (dont des distances d'éloignement des habitations de 100 à 200 m, des puits et cours d'eau de 35 m et en dehors des périmètres de protection rapprochés des captages d'eau destinés à la consommation humaine ⁹) et celles relatives aux tarifs d'achat du biométhane (dont distance minimale de 500 m entre 2 installations biométhane non indépendantes ¹⁰).

⁸ Source : DREAL Data Lab et TEO

⁹ Voir p55

¹⁰ article R446-3 du code de l'énergie : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000045659200/2023-06-16/

Données mises à disposition, études existantes :

- **Plate-forme nationale :**

- potentiel méthanisable par canton à l'horizon 2050 (données 2017 produites par Solagro lors de l'étude 2018 « un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ? » publiée par l'ADEME, GRDF et GRT gaz)
- opportunité d'injection au réseau biométhane (cartographie des conditions d'accès du biométhane au réseau de gaz mise à disposition par les opérateurs, avec un premier ordre de grandeur du critère technico-économique)

- **Tableau de bord TEO et accès à l'open data TEO:**

<https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/gaz-renouvelables/>

On y trouvera notamment des cartes des installations en fonctionnement et en projet, une carte des stations de bioGNV pour les véhicules, la part actuelle de gaz renouvelable dans la consommation de gaz par EPCI, etc...

- **Chiffres clés association AILE**

L'association AILE édite également des chiffres clés sur la méthanisation deux fois par an : <https://aile.asso.fr/wp-content/uploads/2023/02/PDL-Chiffes-cles-2023.pdf>

- **Potentiel pour la méthanisation : données de gisement du schéma régional biomasse (SRB):**

L'état des lieux du SRB a estimé, à l'échelle régionale, que plus de 6,5 millions de tonnes de biomasse supplémentaire (+2046 GWh) sont mobilisables en 2030 par rapport à 2016, pour développer des **unités de méthanisation** principalement agricoles : effluents d'élevage puis cultures intermédiaires et résidus de cultures.

L'observatoire TEO mène actuellement, avec SOLAGRO, et en partenariat avec les acteurs régionaux, **une estimation des gisements par EPCI** qui sera ensuite mise à disposition sur le site internet de l'observatoire.

- **Études existantes localement :**

En cours

V. Les zones d'accélération des énergies renouvelables : et après ?

Les zones d'accélération des énergies renouvelables définies par les communes sont regroupées au sein d'une carte départementale, arrêtée par le référent préfectoral. Elles n'ont pas besoin d'être reprises dans les documents d'urbanisme pour produire leur effet.

La cartographie des zones d'accélération sera intégrée dans les PCAET et SRADDET.

Si la somme des zones d'accélération de la région permettent d'atteindre les objectifs régionaux de développement des ENR, les PLU peuvent intégrer des zones soumises à condition pour le développement des ENR.

	Niveau d'intégration possible dans les documents de planification				
	SRADDET	PCAET	ScoT	PLU/PLUi	Carte communale
Identifier des zones d'accélération	Oui, cartographie dédiée	Oui, cartographie dédiée	DOO	en l'absence de SCoT : OAP	en l'absence de SCoT
délimiter des secteurs dans lesquels l'implantation d'installations de production d'énergies renouvelables est soumise à conditions			en l'absence du PLU ou carte communale	Règlement)	Oui
délimiter des zones d'exclusion (si avis positif du comité régional de l'énergie car atteinte des objectifs régionaux)			en l'absence du PLU ou carte communale	Règlement	Oui

VI. ANNEXES :

1. Acteurs et partenaires

Les EPCI porteurs de PCAET

Obligatoire pour les EPCI de plus de 20 000 habitants, le plan climat air énergie territorial (PCAET) est l'outil de planification, à la fois stratégique et opérationnel, des territoires pour agir sur les problématiques de transition écologique. Élaboré par les intercommunalités, en lien étroit avec les communes qui les composent, ils reflètent l'engagement des acteurs locaux vis-à-vis des enjeux d'adaptation et d'atténuation au changement climatique.

Cette stratégie et ce plan d'actions permettent de structurer l'action des collectivités et d'embarquer les acteurs locaux (économiques, associatifs, grand public et institutionnels) dans des projets de transition écologique. Les principes d'organisation de l'espace déclinés dans les documents de planification (PLU et PLUi) doivent être compatibles avec le PCAET.

Particulièrement, chaque PCAET intègre une stratégie de développement des énergies renouvelables et de récupération de manière à concourir à l'atteinte des objectifs régionaux et nationaux en la matière. Cette stratégie comprend une analyse du potentiel et la définition d'objectifs locaux.

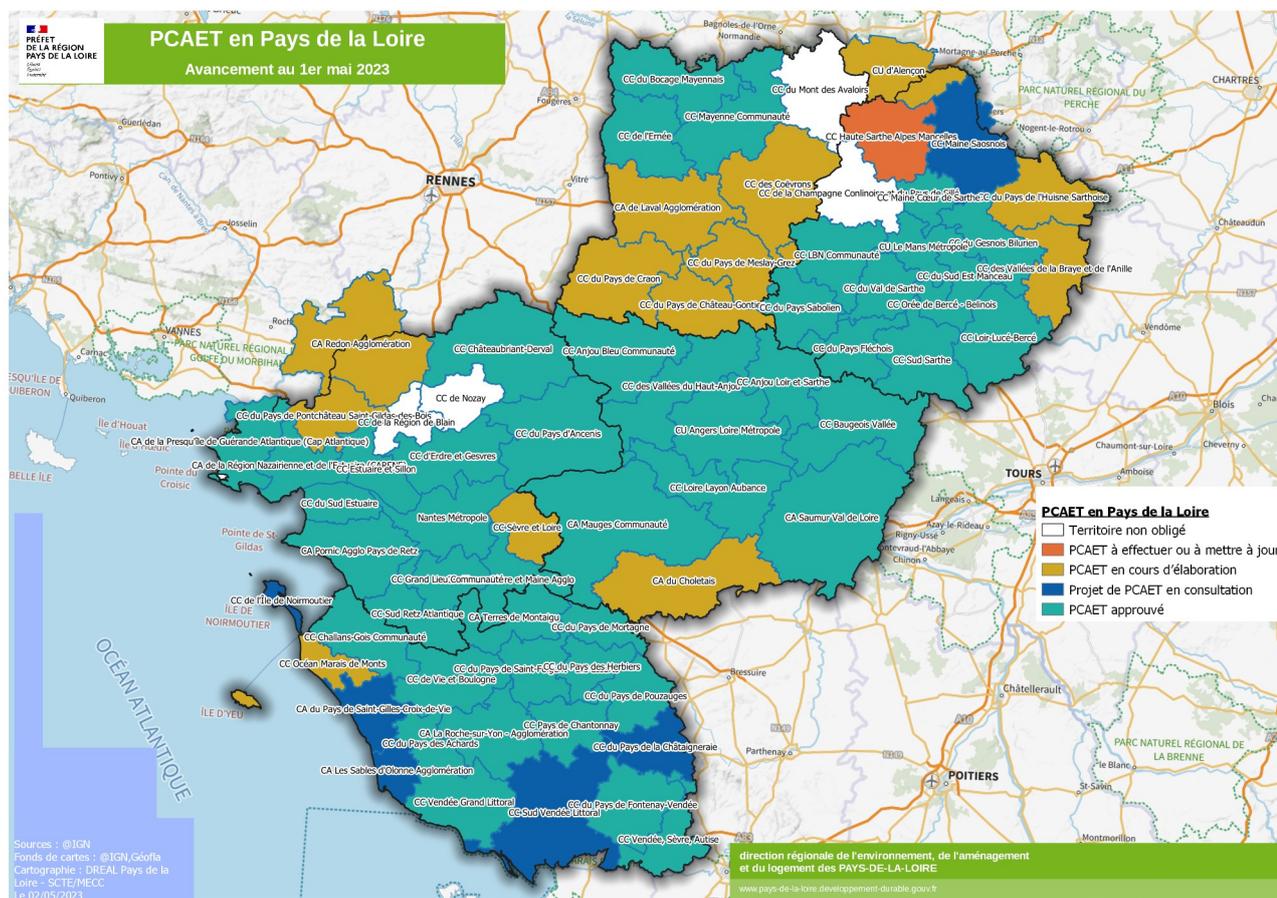
En règle générale, les intercommunalités disposent d'une ingénierie dédiée qui permet de conseiller les communes et de porter des projets liés à ces thématiques, ce seront donc les interlocuteurs privilégiés naturels des communes pour échanger sur les zones d'accélération des énergies renouvelables.

Par ailleurs, il existe généralement des géomaticiens au sein de ces structures.

Les coordonnées des chargés de mission et des élus référents sont disponibles sur la plateforme mise en place par l'ADEME :

<https://www.territoires-climat.ademe.fr/observatoire/search>

La région est quasiment couverte par des PCAET approuvés ou en cours d'élaboration (carte mise à jour en continu ici : <https://carto.sigloire.fr/1/layers/2b4d5df9-13cd-4384-a7c0-2d2d513b800d.map>)



Les services de l'État

Dans chaque département, un référent préfectoral dédié au développement des énergies renouvelables a été nommé.

Ce référent a plusieurs missions :

- Faciliter les démarches administratives des pétitionnaires ;
- Coordonner les travaux des services chargés de l'instruction des autorisations ;
- Faire un bilan annuel de l'instruction des projets sur son territoire ;
- Fournir un appui aux collectivités territoriales dans leurs démarches de planification de la transition énergétique, notamment les zones d'accélération des énergies renouvelables.

Les référents au sein de la région sont :

- en Loire-Atlantique, Pascal OTHEGUY ;
- en Maine-et-Loire, Magali DAVERTON ;
- en Mayenne, Samuel GESRET
- en Sarthe, Eric ZABOURAREFF
- en Vendée, Yann LE BRUN

Les **directions départementales des territoires (et de la mer) (DDT-M)** sont également des partenaires privilégiés qui accompagnent les territoires dans leurs démarches de transition énergétique (notamment les plans climat air énergie territoriaux) et de planification.

La **direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)**, et notamment la mission énergie et changement climatique (MECC), apporte son expertise concernant le développement des énergies renouvelables.

Le **ministère de la Transition énergétique, avec l'IGN** (Institut national de l'information géographique et forestière) **et le CEREMA** (centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement), ont mis en place un portail afin de mettre à disposition des collectivités les données relatives aux énergies renouvelables sur leur territoire ainsi qu'à leur potentiel de développement. Il offre la possibilité de télécharger directement les données. Ce portail doit également permettre aux communes la définition de leurs zones d'accélération.

Il est disponible à l'adresse suivante :

<https://geoservices.ign.fr/portail-cartographique-enr>

Cette plate-forme cartographique, actuellement en version bêta, sera améliorée et complétée au fil des semaines courant 2023. (voir fiche en annexe p52).

Une communauté d'utilisateurs a été mise en place à l'adresse suivante :

https://www.expertises-territoires.fr/jcms/pl1_141479/fr/portail-cartographique-des-energies-renouvelables

ADEME

L'ADEME, l'agence pour la transition écologique, est un Établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) placé sous la tutelle des ministères de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, de la Transition énergétique et de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Elle dispose d'une direction régionale « Pays de la Loire » (<https://paysdelaloire.ademe.fr/>)

L'ADEME a lancé début 2022, un réseau de conseillers « les Générateurs ». Présents en France métropolitaine et dans les outre-mer, les missions principales des Générateurs sont :

- Apporter un conseil de premier niveau neutre et objectif aux collectivités pour les sensibiliser aux énergies renouvelables éolien et photovoltaïque
- Permettre la montée en compétence des collectivités en amenant une expertise technique, juridique et financière sur les phases d'émergence des projets éolien et photovoltaïque
- Aider à l'émergence de projets d'énergies renouvelables construits avec les territoires et en lien avec les objectifs de développement locaux et régionaux

En Pays de la Loire, il existe un réseau de 4 conseillers porté par les syndicats d'énergie. Le CD 72 a acté le recrutement d'un conseiller, ce qui permettra de bénéficier d'une couverture totale du territoire régional par ce dispositif.



Afin de bénéficier d'un accompagnement personnalisé pris en charge par l'ADEME pour les **projets de chaleur renouvelable**, vous pouvez solliciter à choisir selon le territoire

- Nantes métropole : Nantes Métropole. Contact : Jonathan Lefebvre, 02 40 99 92 64, jonathan.lefebvre@nantesmetropole.fr
- Loire-Atlantique (sauf dans la métropole de Nantes) : le Syndicat d'énergie de Loire-Atlantique (TE44). Contact : Pierre LE GAL, 07 85 87 72 22, pierre.legal@te44.fr
- Maine-et-Loire : Syndicat intercommunal d'énergies de Maine-et-Loire (SIEM). Contact : Clément Cheptou, 02 61 68 00 77, c.cheptou@sieml.fr
- Mayenne : le Conseil Départemental de la Mayenne. Contact : Nathalie Gaillard, 02 43 59 96 73, Nathalie.GAILLARD@lamayenne.fr
- Sarthe : l'Agence des Territoires de la Sarthe. Contact : Mme Yannick BEAUJARD, 02 44 02 42 37, yannick.beaujard@sarthe.fr
- Vendée : le Service public des énergies vendéennes (SYDEV). Contact : Vincent BILLAUD, 02 51 45 88 96, v.billaud@sydev-vendee.fr

Afin d'aider les élus à mieux comprendre les principaux enjeux de chacune de ces solutions, le ministère de la Transition énergétique a demandé à l'Ademe de réaliser des fiches présentant pour chacune de ces énergies renouvelables : – chiffres-clés, atouts, rôle de l'élu et grandes étapes d'un projet, idées reçues et sujets de débats ; – retours d'expériences d'élus ayant développé des projets, liens vers les sites internet et documents utiles aux élus.

librairie.ademe.fr/energies-renouvelablesreseaux-et-stockage/6363-energiesrenouvelables-reussir-la-transition-ecologique-de-mon-territoire-9791029721779.html

Conseil régional

Chef de file des collectivités pour le climat, la qualité de l'air, l'énergie et la biodiversité, la réduction des déchets et le développement de l'économie circulaire, en lien étroit avec la préservation du cadre de vie et le développement du territoire, la Région est un acteur-clé de la transition écologique. Elle a fixé dans le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), l'objectif de « relever collectivement le défi de la transition environnementale en préservant les identités territoriales ligériennes ».

Spécifiquement sur la transition énergétique, le SRADDET fixe l'ambition de devenir une région à énergie positive en 2050, en diminuant les consommations énergétiques et en s'appuyant sur un mix d'énergies renouvelables. Ceci nécessite de tripler la production d'énergie renouvelable entre 2021 et 2050 en s'appuyant sur nos ressources naturelles que sont à la fois l'éolien (terrestre et maritime), le solaire (thermique ou photovoltaïque), et la biomasse (bois énergie et méthanisation).

Pour y parvenir, la Région participe à la mise en place, avec différents partenaires, de plusieurs outils et dispositifs permettant de faciliter l'émergence des projets concertés dans les territoires tel :

- L'observatoire TEO – Observatoire ligérien de la transition énergétique et écologique (cf. présentation de TEO cf p35),
- Un collectif régional, le Réseau des énergies renouvelables en Pays de la Loire, qui est à la disposition des territoires et des entreprises (cf. présentation du Réseau cf p37)
- L'accompagnement des projets innovants, au travers d'appels à projets, afin de permettre aux acteurs régionaux d'expérimenter et d'innover : de la production d'énergies renouvelables et à leur gestion intelligente (transformation, stockage, distribution...) et leurs usages (bâtiment, mobilité, ...).
- L'association SMILE Smartgrids : elle accompagne les entreprises et les territoires qui portent des projets de réseaux énergétiques intelligents dans le Grand Ouest.. <https://smile-smartgrids.fr/fr>

L'observatoire régional TEO

Fondé en janvier 2018 par la région des Pays de la Loire, la DREAL et l'ADEME, l'association TEO est l'observatoire ligérien de la transition énergétique et écologique.

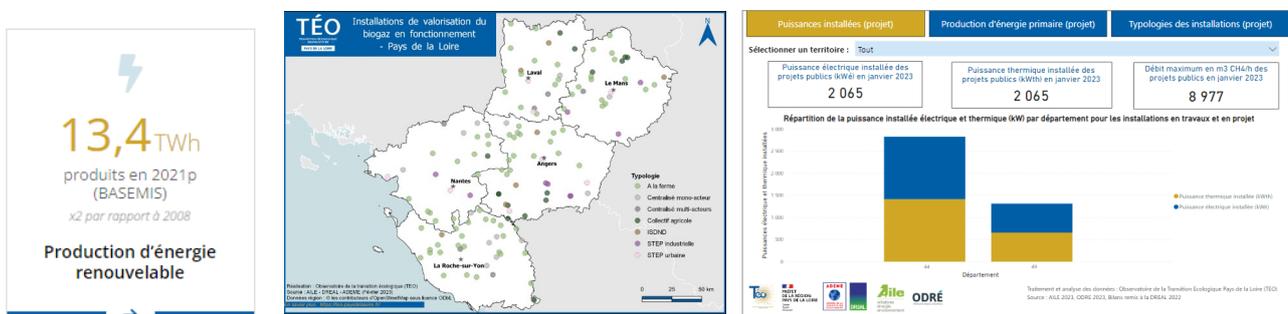
TEO a pour objet de doter les Pays de la Loire d'un dispositif d'observation et de suivi des actions menées dans la région en matière de :

- maîtrise de l'énergie, de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation au changement climatique d'une part
- et d'autre part en matière de prévention et de gestion des déchets et d'économie circulaire au travers de données et d'indicateurs.

L'observatoire de la transition écologique, TEO, collecte, traite et met à disposition des données pour l'ensemble des territoires de la région Pays de la Loire en diversifiant les modes de valorisation pour répondre aux besoins des collectivités. Le site internet de TEO : <https://teo-paysdelaloire.fr/> permet d'accéder à l'ensemble des outils décrits ci-dessous.

- **Tableau de bord Energie-Climat : entrée par thématique**

En cliquant sur un encadré présentant un indicateur clé, les utilisateurs accèdent à une page dédiée à la thématique associée contenant des informations de contexte, des cartes et graphiques aux différentes échelles territoriales, des liens vers des sources et ressources complémentaires



Lien : <https://teo-paysdelaloire.fr/energie-climat/>

- **TerriSTORY® Pays de la Loire : entrée par territoire de manière interactive**



Issu des travaux d'Auvergne-Rhône-Alpes Energie-Environnement, cet outil interactif open source est mis à disposition dans plusieurs régions, TEO est responsable du déploiement en Pays de la Loire. Les utilisateurs peuvent croiser les thématiques, afficher à la fois des indicateurs et des équipements, accéder aux fiches méthodologiques, créer des tableaux de bord.

Lien : <https://teo-paysdelaloire.terristory.fr/>

- **Fiches territoriales : entrée par territoire sous forme statique**



En partenariat avec Air Pays de la Loire, TEO met à disposition des fiches au format PDF présentant les principaux renseignements sur la consommation d'énergie, la production d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre, le stockage carbone et les émissions de polluants atmosphériques de l'inventaire BASEMIS® v7 (données 2008-2020 et 2021 provisoires).

Lien : <https://teo-paysdelaloire.fr/fiches-territoriales/>

- **Open Data TEO : entrée par jeu de données**

L'open data TEO a été mis en place en partenariat avec la Région Pays de la Loire, cet outil permet d'accéder aux données brutes pour les retravailler et à certaines datavisualisations pour intégration dans d'autres sites.

Lien : <https://data.teo-paysdelaloire.fr/pages/accueil/>

Réseau des énergies renouvelables des Pays de la Loire

Depuis 2019, le Réseau des énergies renouvelables des Pays de la Loire regroupe différentes structures dont l'objectif est de développer l'utilisation des énergies renouvelables sur le territoire.

Les membres du Réseau accompagnent et informent les collectivités, entreprises, associations pour les aider à construire et mettre en œuvre des projets de qualité utilisant les énergies renouvelables. Le Réseau permet ainsi aux porteurs de projets de disposer d'un soutien technique et financier, neutre et indépendant.

Le Réseau se compose de structures régionales et départementales.

LES RELAIS RÉGIONAUX

Les relais régionaux, spécialistes des filières, participent à la cohérence et à la pertinence de l'offre au niveau régional. Ils mettent à disposition les outils techniques, fiches retours d'expérience, veille réglementaire... Par filières, les relais sont :

- **Bois-énergie**
Fibois Pays de la Loire (ex Atlanbois)
contact@fibois-paysdelaloire.fr
- **Solaire**
Atlansun
contact@atlansun.fr
☎ 02 85 52 39 93
- **Réseau des Énergies Citoyennes en Pays de la Loire**
Récit
contact@recitpdl.fr
- **Méthanisation**
AILE (Association d'Initiatives Locales pour l'Énergie et l'Environnement)
biogaz@aile.asso.fr
- **Méthatlantique**
contact@methatlantique.fr
- **Réseaux intelligents**
Smile
e.mathieu@solutions-eco.fr

LES RELAIS DÉPARTEMENTAUX

Interlocuteurs directs des porteurs de projet, ils sont notamment chargés de l'accompagnement technique et financier (aide au montage de dossier de subvention) des porteurs de projet pour toutes les énergies renouvelables.

Loire-Atlantique

- CIVAM Défis 44
- Syndicat départemental d'énergie de Loire-Atlantique (SYDELA)
- Nantes Métropole

Maine-et-Loire

- Mission Bocage
- Syndicat intercommunal d'énergies de Maine-et-Loire (SIEM)

Mayenne

- La FD CUMA 53
- Conseil départemental de la Mayenne

Sarthe

- Le CIVAM AD 72
- L'Union des CUMA des Pays de la Loire - section Sarthe
- Agence des territoires de la Sarthe (ATESART)

Vendée

- L'Union des CUMA des Pays de la Loire - section Vendée
- Service public des énergies vendéennes (SYDEV)

Offre d'accompagnement des membres du Réseau des énergies renouvelables des Pays de la Loire :



Source : <https://paysdelaloire.ademe.fr/sites/default/files/reseau-energies-renouvelables-pays-de-la-loire.pdf>

Territoire d'énergie Pays de la Loire et les syndicats d'énergie

Territoire d'énergie Pays de la Loire est une entente composée des quatre syndicats d'énergies de la région à savoir le Territoire d'énergie Loire-Atlantique (44), le Siéml (49), Territoire d'énergie Mayenne (53) et le SyDEV (85), ainsi que de deux personnes associées : le département de la Sarthe et la Région des Pays de la Loire.

Ensemble, ils mènent des actions conjointes et concertées qui visent à développer des opérations en faveur de la maîtrise de l'énergie, des énergies renouvelables, de la mobilité électrique et permettent de mieux défendre et relayer les enjeux des collectivités aux niveaux régional et national.

En savoir plus :

- Site internet de Territoire d'énergie Pays de la Loire: <https://www.territoire-energie-paysdelaloire.fr>

Les syndicats d'énergie de la région Pays de la Loire sont mobilisés pour accompagner les collectivités pour la transition énergétique. Ils ont parfois réalisé des études permettant d'appuyer le travail de définition des zones d'accélération des énergies renouvelables.

- **Territoire d'énergie 44**

Territoire d'Energie 44 - ex-SYDELA- accompagne les communes et intercommunalités sur la structuration de leur stratégie de développement des énergies renouvelables et sur l'émergence des projets opérationnels. Sa SEM EnR 44 -ex-SYDELA Energie 44- accompagne quant à elle les projets sur leur réalisation : financement/montage partenarial/travaux et exploitation.

Depuis 2017, le syndicat propose à ses adhérents des outils adaptés pour :

- déterminer les gisements de production d'EnR : cadastre solaire, atlas méthanisation, atlas éolien
- sensibiliser et acculturer les élus et services des collectivités : notes d'opportunité, visites de sites, ateliers de sensibilisation
- Définir un programme de développement prioritaire des ENR à l'échelle communale et intercommunale
- valider la pertinence et faisabilité des projets : notes d'opportunité, marchés groupés d'études de faisabilité
- financer les projets : contrat territorial avec l'ADEME pour le financement des opérations de chaleur renouvelable (8 M€ sur 2022-2025), mobilisation des programmes européens (Interreg - FEDER), SEM SYDELA Energie 44.

Pour toute demande, les collectivités peuvent contacter le service planification ENR de TE 44 : Aurélien BAGGIO (aurelien.baggio@te44)

- **TEM 53 :**

Le service transition énergétique du Syndicat et plus particulièrement sur le conseiller «Générateur » de Territoires d'énergie Mayenne peut accompagner les communes et EPCI dans ce travail de zonage.

Par ailleurs, Territoires d'énergie Mayenne a travaillé à la mise en place d'un schéma directeur gaz vert en Mayenne, qui permet, par zonage de la commission de régulation de l'énergie, d'identifier les dynamiques de territoire (méthanisation principalement).

Sur le volet photovoltaïque, un cadastre solaire est en projet, dont la mise à disposition auprès des usagers devrait être effective dans les prochains mois.

Enfin, plus globalement, territoire d'énergie Mayenne travaille étroitement avec les EPCI à l'accompagnement de leurs politiques énergétiques en partenariat avec la DDT53.

Le conseiller « Générateur » au sein de Territoire Energie Mayenne : Mr BOCHER Florestan – 07 48 94 15 59 florestan.bocher@te53.fr

Parc Technopolis Bat R – Rue Louis de BROGLIE 53810 Changé

- **SIEML**

Le syndicat intercommunal des énergies de Maine-et-Loire (SIEML) intervient sur l'ensemble des communes et EPCI du département du Maine-et-Loire (7106 km², 811 000 habitants).

Il assure la compétence obligatoire relative à l'organisation du service public de la distribution d'électricité. D'autres compétences optionnelles sont exercées à la carte : gestion de l'éclairage public, organisation du service public des réseaux de distribution de gaz et des réseaux de chaleur ainsi que de la mobilité durable.

Depuis plusieurs années, le syndicat propose également des services énergétiques complémentaires : groupements d'achat d'énergies, conseiller en énergie partagé, étude d'aide à la décision, développement des énergies renouvelables, planification énergétique, etc.

Le Siéml dispose de l'ingénierie et des outils pour accompagner les collectivités sur l'ensemble des filières d'énergies renouvelables de l'élaboration de la stratégie à l'émergence des projets opérationnels.

Pour toutes demandes, il est possible de contacter le syndicat via l'adresse mail suivante : transition-energetique@sieml.fr

- **SYDEV**

Le SYDEV accompagne les territoires en matière de transition énergétique, dans le développement des projets, en s'appuyant sur une équipe de 4 animateurs territoriaux et d'une conseillère « Les Générateurs ». Avec la DDTM85, il anime le réseau départemental Air-Energie-Climat en lien avec les élus et chargés de missions PCAET des intercommunalités.

Le syndicat a réalisé en 2019 une étude territoriale (à l'échelle des EPCI) portant sur le potentiel de valorisation des énergies renouvelables et de récupération en Vendée. Ces données sont disponibles au format SIG (shp...) sur simple demande. Les communes pourront s'appuyer sur cet outil et sur le SYDEV pour les aider à déterminer les zones d'accélération. Un projet de cadastre solaire est également en cours d'élaboration afin de modéliser, sous format 3D, le potentiel solaire des territoires. Il devrait être disponible dans quelques mois.

Pour toutes demandes, il est possible de contacter le Service Transition Énergétique du SYDEV via l'adresse mail suivante : mail.energieclimat@sydev-vendee.fr.

2. Comité régional de l'énergie

La loi dite « Climat résilience » prévoit dans son article 83 la création d'un comité régional de l'énergie dans chaque région. Ce comité régional :

- est chargé de favoriser la concertation, en particulier avec les collectivités territoriales, sur les questions relatives à l'énergie au sein de la région.
- est associé à la fixation ainsi qu'au suivi et à l'évaluation de la mise en œuvre des objectifs de développement des énergies renouvelables et de récupération du SRADDET.
- peut débattre et rendre des avis sur tous les sujets relatifs à l'énergie ayant un impact sur la région.
- est chargé d'élaborer une proposition d'objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables de la région. Pour l'élaboration de la proposition, le comité s'appuie notamment sur des études de potentiels énergétiques, renouvelables et de récupération régionaux mobilisables jointes à la proposition.
- La loi d'accélération des énergies renouvelables (AER) du 10 mars 2023 prévoit également que le comité régional de l'énergie donne un avis sur les zones d'accélération des énergies renouvelables établies par les collectivités locales.

Le décret 2023-35 du 27 janvier 2023 définit la composition et le fonctionnement de ces comités.

Le comité régional de l'énergie est co-présidé par le préfet de région et la présidente du conseil régional.

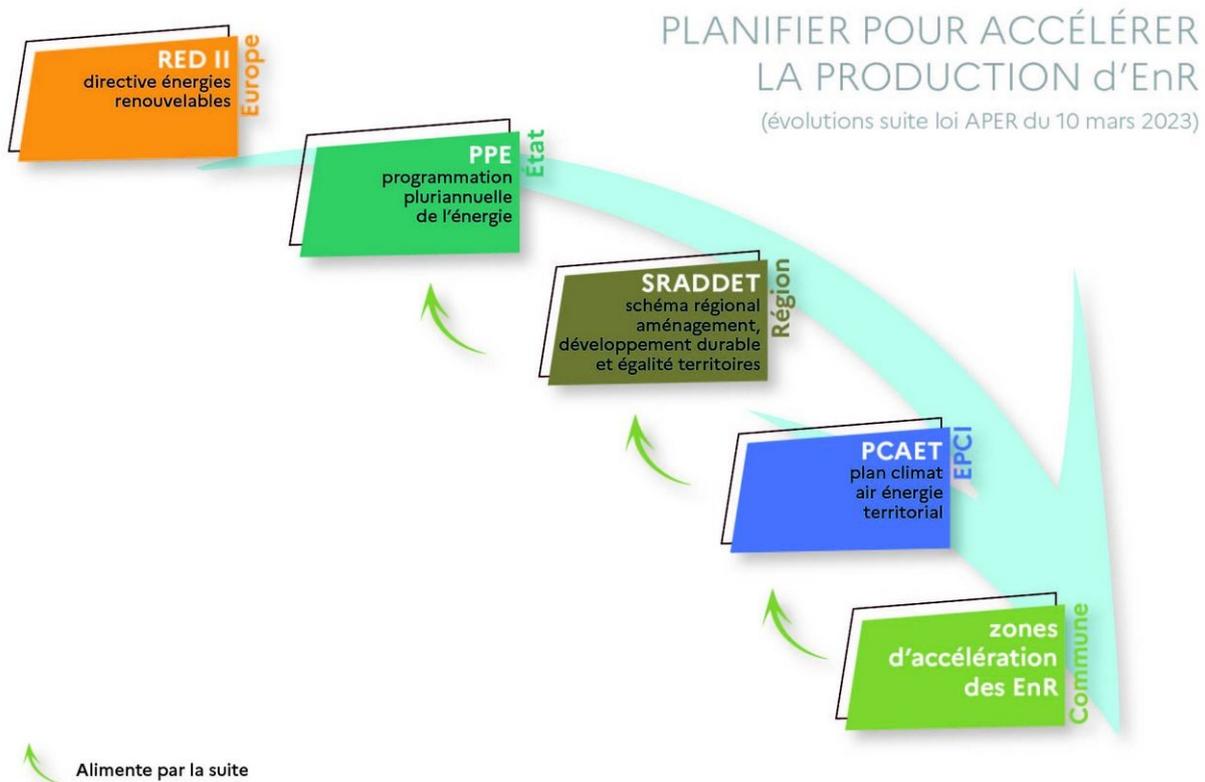
Il est composé de 5 collèges :

- État et ses établissements publics
- Région (*Minimum 20 % des membres*)
- Représentants des départements, des communes, des établissements publics de coopération intercommunale, des syndicats mixtes et des autorités organisatrices de la distribution publique d'énergie mentionnées aux articles L. 2224-31 et L. 2224-38 du code général des collectivités territoriales (= *33% des membres*)
- Représentants des entreprises et de l'activité économique du secteur de l'énergie dans la région, des représentants des personnels des entreprises du secteur de l'énergie, de consommateurs, des gestionnaires des réseaux publics de distribution, et des gestionnaires des réseaux publics de transport d'énergie
- Organisations de la société civile actives dans le domaine de l'énergie et du climat et d'associations agréées pour la protection de l'environnement, d'associations de consommateurs particuliers et de personnalités qualifiées.

En Pays de la Loire, le comité régional de l'énergie est en cours de mise en place (prévue à l'automne 2023)

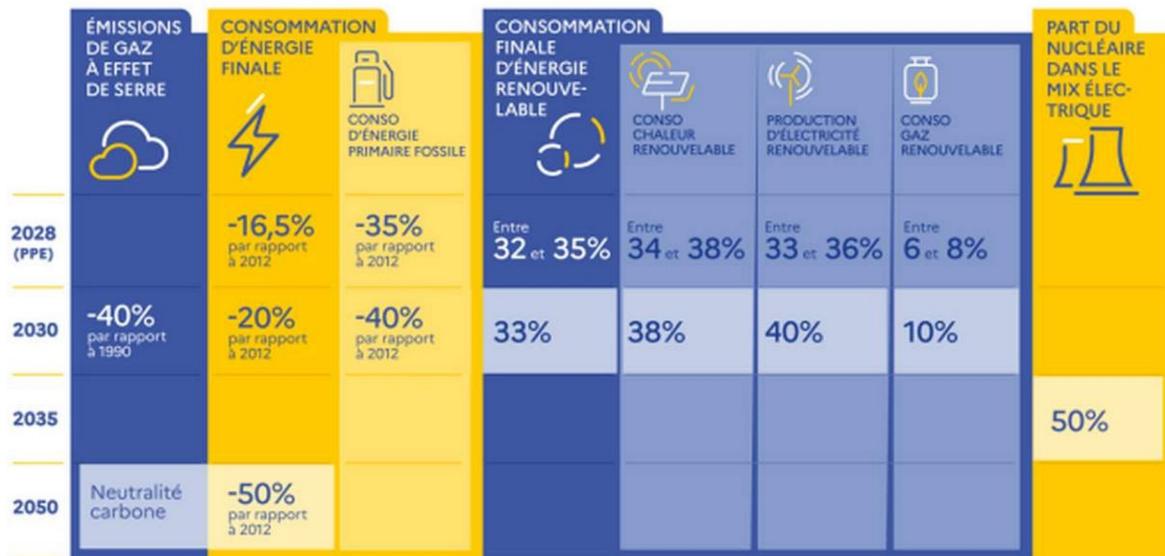
3. Objectifs de développement des ENR

Les objectifs de développement des énergies renouvelables sont définis à différentes échelles territoriales.



- **Au niveau européen**, la directive « énergies renouvelables » (RED III) fixe la part d'énergie renouvelable qui devra être utilisée d'ici 2030. Les négociations en cours, suite au paquet « fit for 55 » et au plan RepowerEU fixent cette part à 42,5 %.
- **Au niveau national**, la programmation pluriannuelle énergétique de la France définit des objectifs de développement de chaque type d'énergie renouvelable à horizons 2023 et 2028. Ces objectifs sont en cours de révision dans la « PPE 3 », dont les principaux objectifs seront adoptés dans la loi de programmation énergie climat qui sera proposée au parlement fin d'année 2023

PRINCIPAUX OBJECTIFS ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES - FRANCE -



Principaux objectifs énergétiques et climatiques de la France (Sources : code de l'énergie et PPE2)

- **Au niveau régional**, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), définit des objectifs de développement des énergies renouvelables à l'échelle de la région. L'objectif fixé est celui d'une région à énergie positive à horizon 2050.
- **Enfin, à l'échelon intercommunal**, les plans climat air énergie territoriaux définissent une stratégie de développement des énergies renouvelables, en intégrant les potentialités du territoire et en menant un plan d'action opérationnel. Les PCAET sont révisés tous les 6 ans et fixent les objectifs par type d'ENR aux horizons temporels de 2026, 2030 et 2050.

Les objectifs par filière :

Photovoltaïque :

- **PPE2 [2024-2028]**

L'objectif d'augmentation des capacités installées de production PV et mesures pour les atteindre est présenté dans le tableau suivant :

	2016	PPE 2016 objectif 2018	2023	2028
Panneaux au sol (GW)	3,8	5,6	11,6	20,6 à 25
Panneaux sur toitures (GW)	3,2	4,6	8,5	14,5 à 19,0
Objectif total (GW)	7	10,2	20,1	35,1 à 44,0

Ce tableau est extrait de la PPE 2 disponible ici: <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

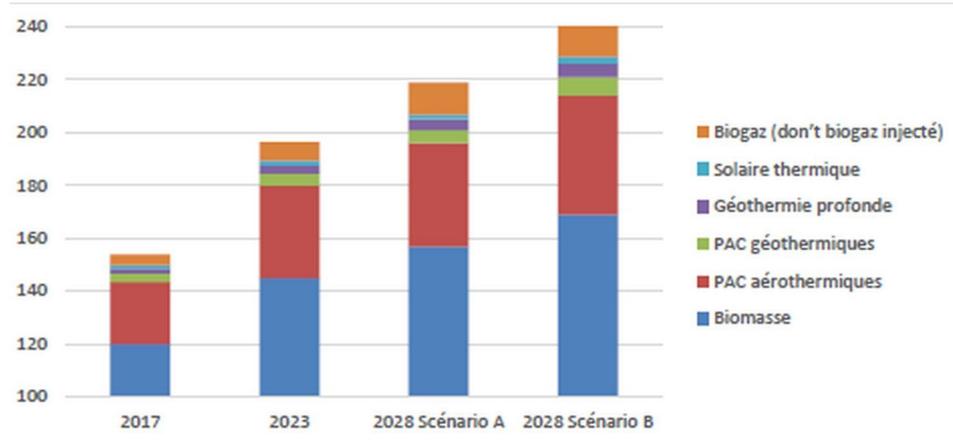
- **SRADDET**

	Année de référence (BASEMIS V4)	Objectifs prévisionnels Production d'EnR					
		2021	2026	2030	2050	Part dans le mix énergétique en 2050 (en %)	Evolution 2021-2050 (multiplié par ...)
Production d'EnR (GWh) énergie primaire valorisée	2012						
Solaire photovoltaïque (GWh)	221	1 110	1 605	2 000	5 200	11,20 %	4,70 %
Solaire photovoltaïque (MW – conversion à 12,8 %)		990	1 431	1 784	4 638		

Chaleur:

- **PPE2 [2024-2028] :**

Du fait de l'importance de la chaleur dans la consommation d'énergie (plus de 40%), décarboner la chaleur est une priorité. La PPE vise une augmentation de la part des énergies renouvelables à 34-38 % de la consommation finale de chaleur en 2028, soit une évolution de 1.2 point en moyenne par an :



Evolution des consommations finales de chaleur par filières (TWh) de la PPE

La biomasse (bois énergie) est la principale source d'énergie renouvelable en France et dans la région, et est amenée à croître, avec le développement de chaufferies et réseaux de chaleur dans le collectif et l'industrie.

- **SRADDET**

	Année de référence (BASEMIS V4)	Objectifs prévisionnels Production d'EnR					
		2021	2026	2030	2050	Part dans le mix énergétique en 2050 (en %)	Evolution 2021-2050 (multiplié par ...)
Production d'EnR (GWh) énergie primaire valorisée	2012						
Bois énergie	5 210	5 805	6 000	6 100	7 000	15,00 %	1.2
Solaire thermique	37	174	249	310	600	1,30 %	3,4
Pompes à chaleur	919	1 459	1 760	2 000	4 000	8,60 %	2.7

Une orientation du SRADDET est de **renforcer la filière biomasse** conformément au schéma régional biomasse (SRB, plus d'informations ci dessous), **notamment le bois-énergie d'origine locale**.

Il s'agit en particulier de :

- Promouvoir la **gestion durable** et la qualité de la ressource régionale de biomasse, - Mobiliser et accompagner les **collectivités et les entreprises pour développer des réseaux de chaleur et des chaufferies bois**
- Pour le **chauffage au bois des ménages**, sensibiliser aux bonnes pratiques de combustion et promouvoir l'installation ou le renouvellement d'appareils domestiques performants, pour préserver la qualité de l'air (impact des cheminées ouvertes ou inserts trop anciens sur les émissions de particules).

→ *Le schéma régional biomasse :*

Le SRB, piloté par l'Etat et la Région, et adopté en décembre 2020 suite à une large concertation, est un document d'orientations régionales. Il vise une mobilisation durable de la biomasse pour produire l'énergie de demain, dans le respect de l'environnement (sols, eau, air, biodiversité, production agricole durable, ...) et de la hiérarchie des usages (énergie après alimentation, agronomie, matériaux).

Le [rapport du SRB](#) présente :

- *un état des lieux régional qui a identifié d'importantes ressources de biomasse mobilisables en Pays de la Loire pour une valorisation énergétique, issues de l'agriculture, de la forêt des industries du bois et des biodéchets*
- *des objectifs de mobilisation de ces ressources à horizon 2030 ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.*

Rapport complet et document de synthèse sur <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/publication-du-document-de-synthese-du-schema-a5590.html>

Éolien :

- **PPE2 [2024-2028]**

Objectif d'augmentation des capacités installées de production éolienne et mesures pour les atteindre

Le tableau reprend les objectifs (y compris *repowering*) dont se dote la PPE, qui permettra de les atteindre. Ces objectifs correspondraient en 2028 à un parc de 14 200 à 15 500 éoliennes (contre environ 8000 fin 2018).

2016	2023	2028 Scénario A	2028 Scénario B
11,7 GW	24,1 GW	33,2 GW	34,7 GW

Ce tableau est extrait de la PPE 2 disponible ici: <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

- **SRADDET**

	Année de référence (BASEMIS V4)	Objectifs prévisionnels Production d'EnR					
		2021	2026	2030	2050	Part dans le mix énergétique en 2050 (en %)	Evolution 2021-2050 (multiplié par ...)
Production d'EnR (GWh) énergie primaire valorisée	2012						
Éolien terrestre (GWh)	884	2 942	4 085	4 500	6 000	12,90 %	2
Éolien terrestre (MW – conversion à 24 %)		1 399	1 943	2 140	2 854		

Méthanisation

- **PPE2 [2024-2028] :**

La PPE vise le remplacement progressif du gaz naturel par du biogaz (et des gaz de synthèse), avec l'objectif de multiplier par 4 à 6 la production de gaz renouvelable en 2028 par rapport à 2017. Elle favorise l'injection dans les réseaux de gaz de biométhane produit par méthanisation.

Les objectifs de la PPE s'inscrivent dans la perspective que le biogaz atteigne 7 % de la consommation de gaz en 2030 si les baisses de coût visées dans la trajectoire de référence sont bien réalisées et jusqu'à 10 % en cas de baisse de coûts supérieure.

2016	2023	2028
5,4 TWh PCS Dont 0,4 TWh injecté	14 TWh PCS Dont 6 TWh injecté	24 à 32 TWh PCS Dont 14 à 22 TWh injecté

Objectif de production de biogaz de la PPE (en TWh PCS)

- **SRADDET**

	Année de référence (BASEMIS V4)	Objectifs prévisionnels Production d'EnR					
		2021	2026	2030	2050	Part dans le mix énergétique en 2050 (en %)	Evolution 2021-2050 (multiplié par ...)
Production d'EnR (GWh) énergie primaire valorisée	2012						
Biogaz	395	1 398	2 450	3 000	10 200	21,90 %	7,3

Une orientation du SRADDET est de **renforcer la filière biomasse conformément au schéma régional biomasse** (SRB, plus d'informations au chapitre chaleur renouvelable) et surtout la méthanisation particulièrement pertinente dans les territoires ruraux et agricoles de la région.

Il s'agit en particulier de :

- Promouvoir la **gestion durable** et la qualité de la ressource régionale de biomasse
- Développer la **méthanisation et les usages du biogaz** en veillant à respecter la hiérarchie des usages et en s'inscrivant dans une logique d'économie circulaire par la création de boucles locales en utilisant prioritairement la ressource disponible localement
- Communiquer et sensibiliser pour une meilleure **acceptabilité sociale des projets**.

4. Les réseaux d'énergies

Réseaux de chaleur et de froid

Les réseaux de chaleur sont un vecteur indispensable au développement massif de la chaleur renouvelable (cf chapitre dédié ci-avant). Les collectivités ont un rôle central en tant que maîtres d'ouvrage des réseaux de chaleur.

L'ADEME et les fonds chaleur accompagnent les projets de chaleur renouvelable (cf chapitre dédié ci-avant) dont le développement des réseaux de chaleur.

Le **schéma directeur d'un réseau de chaleur ou de froid** est un préalable nécessaire pour toute demande d'aide financière à l'ADEME. C'est un outil de planification territoriale qui permet de réaliser un exercice de projection sur l'évolution du réseau existant. Il doit être co-construit avec les différents acteurs locaux concernés, avec différents scénarios d'évolution possibles sur un horizon de 10 ans incluant leurs analyses économique, environnementale et sociale.

Le **Pôle réseaux de chaleur et de froid du CEREMA** est centre de ressources pour les territoires et le développement de leurs projets de réseaux: <https://reseaux-chaleur.cerema.fr/>

France Chaleur Urbaine est un service gratuit proposé par l'État qui promeut le chauffage urbain, et construit notamment des outils pour aider les acteurs publics et privés à promouvoir davantage et plus facilement la solution réseaux de chaleur: <https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/collectivites-et-exploitants#how-to-take-advantage>.

Une **cartographie** a notamment été développée permettant de visualiser les potentiels de densification, d'extension ou de création de réseaux :

<https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/carte>

A noter que plusieurs **mesures incitatives** visent à développer les réseaux de chaleur qui consomment des énergies renouvelables et de récupération, dont l'augmentation des fonds chaleur de l'Ademe, la TVA à taux réduit sur la distribution de chaleur par réseaux (si cette chaleur est générée à au moins 50% par des sources d'énergies renouvelable et de récupération) et le classement des réseaux de chaleur vertueux. Ce classement est une procédure qui rend obligatoire le raccordement à un réseau de chaleur ou de froid de bâtiments situés dans un périmètre de développement prioritaire (PDP). Un classement « automatique » a été instauré (loi Energie Climat de 2019 modifié par la Loi Climat et résilience de 2021, décret n°2022-666 du 26/04/2022).¹¹

¹¹ Plus d'informations : https://reseaux-chaleur.cerema.fr/sites/reseaux-chaleur-v2/files/fichiers/2022/06/220621_Presentation-classement-DGEC-DHUP-CEREMA_0.pdf

Réseaux électriques :

En région Pays de la Loire, les énergies renouvelables se développent et vont continuer à se développer. Cela nécessite l'adaptation du réseau électrique afin qu'il soit en capacité de collecter l'électricité produite par ces nouvelles installations et de l'acheminer jusqu'aux consommateurs.

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr), élaboré par RTE (Réseau de transport de l'Électricité), gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, présente les aménagements à réaliser sur le réseau électrique pour raccorder les EnR et les modalités de financement associées aux investissements prévus. Le schéma accompagne l'ambition régionale de transition énergétique pour les 10 prochaines années.

Le S3RENr des Pays de la Loire en vigueur a été approuvé en novembre 2015 et fait actuellement l'objet d'une procédure de révision. Tous les documents concernant le S3RENr des Pays de la Loire sont disponibles sur le site de RTE dédié (www.rte-france.com/S3RENr-PDL).

En complément, **le site Caparéseau** (www.capareseau.fr), réalisé en collaboration par RTE, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, et les gestionnaires de réseaux de distribution, donne une information sur l'état d'avancement du raccordement des EnR dans le cadre des S3RENr. En particulier, il met en évidence la capacité réservée aux EnR au titre de ces schémas sur chaque poste « source », à savoir les postes électriques situés à l'interface entre le réseau de transport (> 50 kV) et le réseau de distribution (< 50 kV) d'électricité.

Cartographie des capacités réseau d'Enedis : En collaboration avec une vingtaine de clients sur tout le territoire, Enedis a développé cet outil pour mieux préparer le raccordement des installations d'EnR et de bornes de recharges électriques (IRVE). Un outil qui permet d'identifier sur une carte, la puissance disponible sur le réseau public d'électricité exploité par Enedis et de choisir le meilleur emplacement pour les projets. L'outil aide à identifier les zones favorables au raccordement facilité des projets EnR, IRVE, etc., c'est-à-dire pour lesquelles aucun renforcement de réseau n'est nécessaire (raccordement plus rapide et moins coûteux). Cet outil propose également de simuler des projets multiples et de savoir si le réseau peut accueillir l'ensemble des projets sans travaux supplémentaires. Il est accessible gratuitement sur le portail client entreprises ou collectivités locales du site enedis.fr. Une vidéo de présentation est accessible ici : <https://www.youtube.com/watch?v=fs2wFRDBkhl>

Les syndicats d'énergie peuvent également renseigner les collectivités sur les enjeux d'intégration des ENR aux réseaux

Réseau gaz :

Une unité de méthanisation nécessite d'être raccordée au réseau de gaz. La distance au réseau est l'un des critères pour la faisabilité d'un projet.

Pour injecter du biométhane dans les réseaux de gaz, il est souvent nécessaire de réaliser des travaux de renforcement des infrastructures existantes.

Une carte de zonage indicative permet d'identifier les territoires a priori favorables au regard du droit à l'injection (*), notamment ceux pour lesquels les travaux de renforcement pourraient être réalisés :

<https://projet-methanisation.grdf.fr/tester-mon-potentiel/evaluer-la-faisabilite-de-mon-projet/carte-de-zonage-indicative>

La carte du réseau de distribution de gaz est consultable au même endroit. Celle du réseau de transport est consultable sur : <https://www.grtgaz.com/notre-groupe/grtgaz-bref#paragraphe-1465>

(*) Le décret « [droit à l'injection](#) » et sa mise en application dans la [délibération N°2019-242](#) de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) encadrent l'insertion du biométhane dans les réseaux de gaz. Les opérateurs de réseaux doivent se concerter pour définir le raccordement optimal des projets d'injection d'une zone en minimisant les coûts d'adaptation des réseaux pour la collectivité. Les coûts d'adaptations de réseau, selon les critères technico-économiques définis par le décret « [droit à l'injection](#) » peuvent être, dans certaines conditions, pris en charge par les opérateurs de réseau.

5. Fiche portail cartographie ENR

Le portail cartographique ENR est disponible à l'adresse suivante :

<https://geoservices.ign.fr/portail-cartographique-enr>

L'ensemble des données est téléchargeable ici : <https://geoservices.ign.fr/services-web-experts-energies-renouvelables>

Une communauté d'utilisateurs a également été mise en place : https://www.expertises-territoires.fr/jcms/pl1_141479/fr/portail-cartographique-des-energies-renouvelables

Un guide « pas à pas » d'utilisation de la plate-forme a été créé par le CEREMA, il est disponible au sein de la communauté d'utilisateurs, ainsi que des vidéos explicatives.

Des webinaires sont également organisés régulièrement, et sont disponibles en replay dans la « communauté d'utilisateurs ».

outils
- zoom
- localisation

outils
- dessiner des zones
- exporter et importer des zones

affichage des couches de données disponibles
- affichage QIN
- information sur la donnée i
- choix du niveau de transparence

Légende
Ex-potential éolien =
carte favorable à l'éolien
Ex-localisation des mâts
éoliens en service ou
passe de l'être

fonctionnalités à venir
- attribuer une ENR à la zone tracée
- estimer la puissance potentielle produite
sur la zone définie

exemple de zone tracée

Portail Cartographique ENR (version beta)
Bienvenue sur le portail cartographique français des énergies renouvelables

6. Fiche format de transmission des zones

Les propositions de zonage doivent être structurées par type d'ENR sous un format SIG compatible avec le logiciel QGIS (« shapefile », « géopackage », ...) et être représentées sous la forme de polygones surfaciques contenant les informations des références cadastrales qui les interceptent, pour chacune d'entre elles.

La proposition peut être accompagnée d'une notice explicative portant notamment sur :

- le choix des zones pour chaque type d'énergie renouvelable et les éventuels explications dans le cas où une EnR ne ferait pas l'objet d'une proposition de cartographie ;
- les puissances des installations ENR installables sur la zone, par type d'énergie renouvelable.
- les différentes étapes de l'identification et la concertation menée ;
- les dates de délibérations du conseil municipal ;
- tout élément complémentaire utile à l'interprétation des propositions de zones d'accélération.

Chapitre en cours de rédaction, des informations plus précises seront intégrées dans les versions ultérieures de ce guide. Un format de tableau et de couche SIG sera fourni.

7. Extraits des codes de l'énergie, de l'urbanisme et de l'environnement

Code de l'énergie

Article L141- 5-3 :

I.-La définition des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables ainsi que de leurs ouvrages connexes répond aux principes suivants :

1° Elles présentent un potentiel permettant d'accélérer la production d'énergies renouvelables au sens de l'article [L. 211-2](#) sur le territoire concerné pour atteindre, à terme, les objectifs mentionnés à l'article [L. 100-4](#), dans la loi mentionnée au I de l'article [L. 100-1 A](#) et dans la programmation pluriannuelle de l'énergie mentionnée à l'article [L. 141-1](#);

2° Elles contribuent à la solidarité entre les territoires et à la sécurisation de l'approvisionnement défini au 2° de l'article [L. 100-1](#);

3° Elles sont définies dans l'objectif de prévenir et de maîtriser les dangers ou les inconvénients qui résulteraient de l'implantation d'installations de production d'énergies mentionnées au présent I pour les intérêts mentionnés aux articles [L. 211-1](#) et [L. 511-1](#) du code de l'environnement ;

4° Elles sont définies, pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables, en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables en fonction des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'énergies renouvelables déjà installée ;

5° A l'exception des procédés de production en toiture, elles ne peuvent être comprises dans les parcs nationaux et les réserves naturelles ni, lorsqu'elles concernent le déploiement d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent, dans les sites classés dans la catégorie de zone de protection spéciale ou de zone spéciale de conservation des chiroptères au sein du réseau Natura 2000 ;

6° Elles sont identifiées en tenant compte de l'inventaire relatif aux zones d'activité économique prévu à l'[article L. 318-8-2 du code de l'urbanisme](#), afin de valoriser les zones d'activité économique présentant un potentiel pour le développement des énergies renouvelables.

II.-Pour l'identification des zones d'accélération mentionnées au I du présent article :

1° L'État et, pour les informations relatives aux réseaux d'électricité et de gaz, les gestionnaires des réseaux publics d'électricité et de gaz mettent à la disposition des communes, des établissements publics de coopération intercommunale, des autorités organisatrices de la distribution d'énergie mentionnées à l'[article L. 2224-31 du code général des collectivités territoriales](#), des départements et des régions les informations disponibles relatives au potentiel d'implantation des énergies renouvelables. Ces informations portent notamment sur les potentiels énergétiques, renouvelables et de récupération mobilisables, sur la

part déjà prise par chaque établissement public de coopération intercommunale dans le déploiement des énergies renouvelables, sur les capacités d'accueil existantes des réseaux publics d'électricité et de gaz naturel sur le territoire, sur les capacités planifiées sur ce même territoire en application de l'article [L. 321-7](#) du présent code et sur les objectifs nationaux définis par la programmation pluriannuelle de l'énergie mentionnée à l'article L. 141-1.

A cet effet, les informations relatives au potentiel de développement de la production à partir d'énergie solaire peuvent être mises à disposition sous la forme d'un cadastre solaire. Celui-ci prend en compte les surfaces des toitures de toutes les constructions bâties situées sur le territoire ainsi que les surfaces au sol déjà artificialisées, y compris les parcs de stationnement. L'État met numériquement à la disposition du public les informations du cadastre solaire.

Les informations mentionnées au présent 1° sont actualisées au moins à chaque révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie ;

2° Après concertation du public selon des modalités qu'elles déterminent librement, les communes identifient, par délibération du conseil municipal, des zones d'accélération mentionnées au I du présent article et les transmettent, dans un délai de six mois à compter de la mise à disposition des informations prévues au 1° du présent II, au référent préfectoral mentionné à l'article L. 181-28-10 du présent code, à l'établissement public de coopération intercommunale dont elles sont membres et, le cas échéant, à l'établissement public mentionné à l'article L. 143-16 du code de l'urbanisme.

Dans les périmètres des aires protégées, entendues au sens de la stratégie nationale pour les aires protégées définie à l'[article L. 110-4 du code de l'environnement](#), ainsi que dans les périmètres des grands sites de France définis à l'article [L. 341-15-1](#) du même code, les communes identifient ces zones d'accélération après avis du gestionnaire. Lorsque les communes sont intégrées en totalité ou partiellement dans le périmètre de classement d'un parc naturel régional, l'identification des zones d'accélération est réalisée en concertation avec le syndicat mixte gestionnaire du parc pour ce qui concerne les zones situées en son sein.

Le référent préfectoral précité ou l'établissement public dont elles sont membres peut accompagner lesdites communes pour l'identification des zones d'accélération. Dans les territoires dotés d'un schéma de déploiement des énergies renouvelables à la date de promulgation de la [loi n° 2023-175 du 10 mars 2023](#) relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, il est tenu compte de ce schéma pour identifier les zones retenues.

Dans le délai de six mois mentionné au premier alinéa du présent 2°, un débat se tient au sein de l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale sur la cohérence des zones d'accélération identifiées avec le projet du territoire ;

3° Après l'expiration du délai mentionné au 2° du présent II, le référent préfectoral arrête, dans les conditions prévues au III du présent article, la cartographie des zones d'accélération identifiées en application du 2° du présent II et transmet cette cartographie pour avis au comité régional de l'énergie ou à l'organe en tenant lieu. Le référent préfectoral consulte, au sein d'une conférence territoriale, les établissements publics mentionnés à

[l'article L. 143-16 du code de l'urbanisme](#) et les établissements publics de coopération intercommunale.

III.-L'avis du comité régional de l'énergie ou de l'organe en tenant lieu est transmis aux référents préfectoraux au plus tard trois mois après la réception de la cartographie des zones d'accélération transmise en application du 3° du II du présent article.

Lorsque cet avis conclut que les zones d'accélération identifiées au niveau régional sont suffisantes pour l'atteinte des objectifs régionaux établis en application de l'article [L. 141-5-1](#), les référents préfectoraux de la région concernée arrêtent la cartographie des zones identifiées à l'échelle de chaque département, après avoir recueilli l'avis conforme des communes du département, exprimé par délibération du conseil municipal, chacune pour ce qui concerne les zones d'accélération situées sur son territoire. La cartographie et l'avis du comité régional de l'énergie ou de l'organe en tenant lieu sont transmis pour information au ministre chargé de l'énergie ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements mentionnés au 1° du II du présent article.

Lorsque ce même avis conclut que les zones d'accélération précitées ne sont pas suffisantes pour l'atteinte des objectifs régionaux, les référents préfectoraux demandent aux communes de la région l'identification de zones d'accélération complémentaires. Les zones d'accélération nouvellement identifiées sont soumises, dans un délai de trois mois à compter de la demande des référents préfectoraux, au comité régional de l'énergie, qui émet un nouvel avis dans les conditions prévues à l'article L. 141-5-2. Dans un délai de deux mois à compter de ce nouvel avis, les référents préfectoraux arrêtent la cartographie des zones identifiées à l'échelle de chaque département, après avoir recueilli l'avis conforme des communes concernées du département, exprimé par délibération du conseil municipal, chacune pour ce qui concerne les zones d'accélération situées sur son territoire. La cartographie ainsi que les avis mentionnés au présent alinéa sont transmis pour information au ministre chargé de l'énergie ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements mentionnés au 1° du II du présent article.

IV.-L'identification des zones d'accélération mentionnées au I est renouvelée, dans les conditions prévues au présent article, pour chaque période de cinq ans mentionnée au premier alinéa de l'article [L. 141-3](#).

V.-Les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables contribuent, à compter du 31 décembre 2027, à atteindre les objectifs prévus par la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Code général des collectivités territoriales

- **SRADDET**

L4251

La région,(...) élabore un schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires.

(...)

Une carte synthétique indicative illustre les objectifs du schéma. Cette carte peut notamment identifier les zones d'accélération définies en application de l'article [L. 141-5-3](#) du code de l'énergie.

Code de l'urbanisme :

- **SCOT :**

Document d'orientation et d'objectif :

Art L141-10 :

Au regard des enjeux en matière de préservation de l'environnement et des ressources naturelles, de prévention des risques naturels, de transition écologique, énergétique et climatique, le document d'orientation et d'objectifs définit :

(...)

4° Les orientations qui contribuent à favoriser la transition énergétique et climatique, notamment la lutte contre les émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, l'accroissement du stockage de carbone dans les sols et les milieux naturels et le développement des énergies renouvelables, au sens de l'article [L. 211-2](#) du code de l'énergie.

Le document d'orientation et d'objectifs peut également identifier des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables arrêtées en application de l'article [L. 141-5-3](#) du même code.

Dans le périmètre des communes non couvertes par un plan local d'urbanisme ou une carte communale, le document d'orientation et d'objectifs peut également délimiter, sur proposition ou avis conforme des communes concernées, des secteurs dans lesquels est soumise à conditions l'implantation d'installations de production d'énergies renouvelables, 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.

Dans le périmètre des communes non couvertes par un plan local d'urbanisme ou une carte communale des départements pour lesquels a préalablement été arrêtée une cartographie des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables en application de l'article L. 141-5-3 du code de l'énergie, et lorsque l'avis du comité régional de l'énergie a estimé, dans les conditions prévues au même article L. 141-5-3, que les zones d'accélération identifiées par ladite cartographie

sont suffisantes pour l'atteinte des objectifs régionaux établis en application de l'article L. 141-5-1 du même code, le document d'orientation et d'objectifs peut également délimiter des secteurs où est exclue l'implantation d'installations de production d'énergies renouvelables, 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. Les secteurs délimités en application du présent alinéa sont applicables uniquement aux projets dont la demande d'autorisation auprès de l'autorité compétente est déposée après l'approbation du schéma de cohérence territoriale délimitant de tels secteurs. Les secteurs délimités en application du présent alinéa ne sont pas applicables aux procédés de production d'énergies renouvelables en toiture ou aux procédés de chaleur à usage individuel.

Art L 143-29 – modification simplifiée du SCOT

II.-Lorsqu'ils ont pour objet de soutenir le développement de la production d'énergies renouvelables, au sens de l'article L. 211-2 du code de l'énergie, de la production d'hydrogène renouvelable ou bas-carbone ou du stockage d'électricité ou d'identifier des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables arrêtées en application de l'article L. 141-5-3 du même code, les changements mentionnés aux 1° et 2° du I du présent article relèvent de la procédure de modification simplifiée prévue aux articles L. 143-37 à L. 143-39 du présent code.

- **PLU :**

L151-7 – orientations d'aménagement et de programmation :

I.-Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent notamment :

(...)

8° Dans les communes non couvertes par un schéma de cohérence territoriale, identifier les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables arrêtées en application de l'article L. 141-5-3 du code de l'énergie.

L151-42-1 - règlement

I.-Le règlement peut délimiter les secteurs dans lesquels l'implantation d'installations de production d'énergie renouvelable, y compris leurs ouvrages de raccordement, est soumise à conditions, dès lors que ces installations 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.

II.-Dans les communes des départements pour lesquels a préalablement été arrêtée une cartographie des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables en application de l'article [L. 141-5-3](#) du code de l'énergie et lorsque l'avis du comité régional de l'énergie a estimé, dans les conditions prévues au même article L. 141-5-3, que les zones d'accélération identifiées par ladite cartographie sont suffisantes pour l'atteinte des objectifs régionaux établis en application de l'article [L. 141-5-1](#) du même code, le règlement peut également délimiter des secteurs d'exclusion d'installations d'énergies renouvelables, 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. Les secteurs délimités en application du présent II sont applicables uniquement aux projets dont la demande d'autorisation auprès de l'autorité compétente est déposée après l'approbation du plan local d'urbanisme dont le règlement comporte de tels secteurs. Les secteurs délimités en application du présent II ne sont pas applicables aux procédés de production d'énergies renouvelables en toiture ou aux procédés de chaleur à usage individuel.

L153-31: modification simplifiée

II.-Lorsqu'ils ont pour objet de soutenir le développement de la production d'énergies renouvelables, au sens de l'article [L. 211-2](#) du code de l'énergie, de la production d'hydrogène renouvelable ou bas-carbone, au sens de l'article [L. 811-1](#) du même code, ou du stockage d'électricité ou d'identifier des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables arrêtées en application de l'article [L. 141-5-3](#) du même code, les changements mentionnés au 1° du I du présent article et la modification des règles applicables aux zones agricoles prises en application des deux derniers alinéas de l'article [L. 151-9](#) du présent code relèvent de la procédure de modification simplifiée prévue aux articles L. 153-45 à L. 153-48.

Dans le cadre de ces procédures de modification simplifiée, la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers est saisie pour avis dans les conditions prévues à l'article [L. 112-1-1](#) du code rural et de la pêche maritime.

- **Cartes communales :**

I.-La carte communale délimite les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception :

(...)

Dans les communes non couvertes par un schéma de cohérence territoriale, la carte communale peut délimiter les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables arrêtées en application de l'article [L. 141-5-3](#) du code de l'énergie.

II.-La carte communale peut délimiter des secteurs dans lesquels est soumise à conditions l'implantation d'installations de production d'énergies renouvelables, 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.

Dans les communes des départements pour lesquels a préalablement été arrêtée une cartographie des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables en application de l'article L. 141-5-3 du code de l'énergie et lorsque l'avis du comité régional de l'énergie a estimé, dans les conditions prévues au même article L. 141-5-3, que les zones d'accélération identifiées par ladite cartographie sont suffisantes pour l'atteinte des objectifs régionaux établis en application de l'article [L. 141-5-1](#) du même code, la carte communale peut également délimiter des secteurs où est exclue l'implantation d'installations de production d'énergies renouvelables, 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. Les secteurs délimités en application du présent alinéa sont applicables uniquement aux projets dont la demande d'autorisation auprès de l'autorité compétente est déposée après l'approbation de la carte communale délimitant de tels secteurs. Les secteurs délimités en application du présent alinéa ne sont pas applicables aux procédés de production d'énergies renouvelables en toiture ou aux procédés de chaleur à usage individuel.

Code de l'environnement :

- **PCAET**

L 229-26 : contenu PCAET

II. – Le plan climat-air-énergie territorial définit, sur le territoire de l'établissement public ou de la métropole :

(...)

2° bis Une carte qui identifie les zones d'accélération définies en application de l'article [L. 141-5-3](#) du code de l'énergie ;

- **Méthanisation :**

Les arrêtés IPSE déclaration et enregistrement mentionnent notamment que sans préjudice des règlements d'urbanisme, l'installation de méthanisation satisfait les dispositions suivantes :

- Elle n'est pas située dans le périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine ;
- Elle est distante d'au moins 35 mètres des puits et forages de captage d'eau extérieurs au site, des sources, des aqueducs en écoulement libre, des rivages et

des berges des cours d'eau, de toute installation souterraine ou semi-enterrée utilisée pour le stockage des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, à des industries agroalimentaires ou à l'arrosage des cultures maraîchères ou hydroponiques ; la distance de 35 mètres des rivages et des berges des cours d'eau peut toutefois être réduite en cas de transport par voie d'eau ;

- - Elle est implantée à plus de 100 mètres (installation à déclaration) ou 200 mètres (installation à enregistrement) des habitations occupées par des tiers, y compris les lieux d'accueil visés au II de l'article 1er de la loi n° 2000-614 du 5 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat des gens du voyage, à l'exception des équipements ou des zones destinées exclusivement au stockage de matière végétale brute ainsi qu' à l'exception des logements occupés par des personnels de l'installation et des logements dont l'exploitant ou le fournisseur de substrats de méthanisation ou l'utilisateur de la chaleur produite a la jouissance.../...

Références : article 6 de l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781 de la nomenclature des ICPE modifié le 17/6/2021 et article 2.1 de l'arrêté du 10/11/09 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation soumises à déclaration sous la rubrique n° 2781-1 modifié le 17/06/21

8. Pour en savoir plus

Le ministère met régulièrement à jour la page internet sur les zones d'accélération des énergies renouvelables : <https://www.ecologie.gouv.fr/planification-des-energies-renouvelables-et-donnees>

Un guide à destination des élus a également été édité et est disponible à cette adresse : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_Elus_JUI2023_Planification_energies_reouvelables.pdf

Une « foire aux questions » est disponible à l'adresse suivante :

https://www.expertises-territoires.fr/jcms/pl1_141464/fr/portail-cartographique-des-energies-renouvelables?portlet=pl1_176599

(inscription nécessaire à la communauté d'utilisateurs)

NOTE D'ACCOMPAGNEMENT

pour l'élaboration
des zones d'accélération
des énergies renouvelables
dans les Pays de la Loire