

INTERCOMMUNALITÉS
— DE FRANCE —



GUIDE

**RACCORDEMENT DES ÉNERGIES
RENOUVELABLES ÉLECTRIQUES :**
GUIDE PRATIQUE À DESTINATION
DES INTERCOMMUNALITÉS

enedis



Sommaire

P. 4 | Editos

P. 7 | Les enjeux du raccordement des EnR électriques

p. 8 | Où en est la France dans le développement des énergies renouvelables électriques ?

p. 9 | Comment les intercommunalités s'impliquent-elles dans le développement des énergies renouvelables ?

p. 11 | Quels outils sont mis à disposition des collectivités locales pour planifier le développement des énergies renouvelables ?

p. 13 | A quoi servent les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables ?

p. 13 | Quelle complémentarité entre S3REnR et zones d'accélération ?

p. 13 | Que se passe-t-il dans le cas des équipements recensés dans les S3REnR déjà saturés par l'ensemble des projets en cours ?

P. 15 | Fluidifier les raccordements est un impératif dans un contexte de forte dynamique de projets

p. 16 | Installations et projets EnR : des spécificités territoriales ?

p. 18 | Quels sont les freins au développement de projets EnR ?

p. 19 | Comment Enedis répond-il aux défis de la puissance à raccorder ainsi qu'à celui des délais ?

P. 23 | Délais, coûts et démarches pour les projets d'EnR

p. 24 | Quels sont les délais associés au raccordement des EnR ?

p. 25 | Quelles sont les démarches à conduire par les porteurs de projet d'énergies renouvelables ?

p. 27 | Comment sont répartis et calculés les coûts de raccordement ?

p. 27 | Quelles ressources complémentaires sont disponibles pour les collectivités et les porteurs de projets ?

P. 29 | Pour porter plus loin le regard : Quelques innovations et ressources à découvrir

p. 30 | Flexibilités et stockage : des dispositifs contribuant à moyen terme à accélérer les productions EnR

p. 31 | Le stockage via des solutions combinant batteries et EnR

p. 31 | Le Plan de développement des réseaux / Document préliminaire : De la performance de raccordement à la gestion patrimoniale

P. 32 | Glossaire



Jean REVEREAULT,

Vice-président d'Intercommunalités
de France en charge des transitions
écologiques

Les intercommunalités, coordinatrices de la transition énergétique au niveau local. Résolument engagées dans la réduction des consommations et la production locale, les intercommunalités planifient, investissent, soutiennent les projets portés par les acteurs des territoires. Nous devons accélérer, les intercommunalités sont déjà au rendez-vous.

La planification énergétique permet d'identifier les potentiels et de construire un projet partagé valorisant les ressources et initiatives locales. L'investissement dans des projets éoliens, photovoltaïques, de géothermie ou encore de méthanisation, pour ne citer que quelques filières, concerne un nombre croissant d'intercommunalités. Soutenir les projets citoyens, mettre en relation les entreprises, proposer des aides aux ménages pour l'installation d'équipements d'énergies renouvelables en cas de rénovation, s'inscrivent également dans cet objectif.

La fluidification des démarches est un enjeu important pour accélérer les projets d'énergies renouvelables. Le raccordement est une étape essentielle.

Éditos



Cédric BOISSIER,

Directeur du Projet Accélération des
EnR chez Enedis

Enedis joue un rôle moteur dans la transition écologique notamment parce que 90 % des énergies renouvelables sont raccordées au réseau que nous gérons pour le compte des collectivités. On sait que pour atteindre l'objectif de neutralité carbone du pays d'ici 2050, nous avons besoin de développer les usages électriques en continuant à décarboner les moyens de production de cette électricité. Cela se traduit donc par une forte accélération de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables : plus de 5GW par an à raccorder par Enedis dans les prochaines années. Et nous estimons qu'il faudra investir 96 milliards d'euros sur le réseau électrique d'ici 2040.

C'est ambitieux, mais nécessaire ! Et cela se fera avec l'ensemble des partenaires locaux et les entreprises de la filière industrielle des réseaux électriques.

Depuis 2019, nous agissons pour nous préparer à relever ce défi. En 2023, nous avons réussi à raccorder deux fois plus d'énergies renouvelables qu'en 2019. Et nous allons continuer dans cette dynamique. Nous allons pour cela travailler encore d'avantages avec les collectivités locales pour anticiper et accompagner leurs projets dans un esprit de service public et de neutralité. Notre réseau de plus de 400 interlocuteurs de proximité est au service des intercommunalités sur tout le territoire. Ces experts engagés disposent de nombreuses données, notamment grâce aux compteurs Linky, pour apporter conseils et solutions aux acteurs des territoires.

En devenant Entreprise à mission le 27 juin 2023, notre activité de « raccordement » est inscrite dans nos statuts au titre de l'une de nos raisons d'agir, ce qui induit une préoccupation accrue pour les impacts environnementaux, sociétaux et sociaux de nos activités, en coopération étroite avec nos parties prenantes.

Nous sommes fiers de porter ensemble cette 2ème électrification de la France qui représente une opportunité considérable de développement social et économique et crée de nombreux emplois.



A photograph of a worker in safety gear, including a helmet and harness, working on a power line tower. The worker is silhouetted against a bright, hazy sky. The image is partially obscured by a large, dark green circle that contains the title text.

Les enjeux du raccordement des EnR électriques

QU'ENTEND-ON PAR « ENR ÉLECTRIQUE » ?

Il s'agit de la production d'électricité à base d'énergies éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hydrothermique, marine et hydraulique, ainsi que l'électricité issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz.

Source : Code de l'énergie, art. L211-2

Où en est la France dans le développement des énergies renouvelables électriques ?

En 2021, la consommation énergétique annuelle en France était légèrement supérieure à 1 600 TWh dont 25 % d'électricité (soit environ 450 TWh). Pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, la France se fixe des objectifs ambitieux : réduire la consommation d'énergie à 930 TWh et passer à un mix énergétique décarboné composé à 55 % d'électricité. La France devra donc produire davantage d'électricité décarbonée à cette échéance.

La politique énergétique en France met en conséquence l'accent sur le développement des énergies renouvelables :

- La **Programmation pluriannuelle de l'énergie** (PPE) 2021-2028 prévoit de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017 pour passer de 17 % d'électricité renouvelable en 2017 à 40 % en 2030 puis à 50 % d'EnR en 2035 dans le mix électrique ;
- La **Stratégie nationale bas carbone** (SNBC) prévoit la neutralité carbone à l'horizon 2050 ;
- L'**arrêté S21** d'octobre 2021 a provoqué une forte croissance des demandes de raccordement des projets photovoltaïques. En effet, il améliore les conditions d'achat des productions en augmentant les tarifs d'achat et primes d'autoconsommation depuis le 31 juillet 2022 puis au 1^{er} août 2022 d'environ 10% par rapport aux tarifs précédents. Par ailleurs, il réhausse de 100 à 500 kVA le plafond de puissance d'une installation photovoltaïque pouvant prétendre à bénéficier de l'obligation d'achat ;
- La **loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables** (dite loi APER), promulguée le 10 mars 2023, impulse une nouvelle accélération des EnR en France. Elle réaffirme par ailleurs le rôle crucial des collectivités territoriales et des élus locaux en termes d'aménagement du territoire en leur donnant de nouveaux leviers d'action et ressources (définition des zones d'accélération, portail cartographique).

Avant que la loi APER ne produise tous ses effets, l'accélération est déjà visible. Ainsi, le rythme de raccordement des EnR électriques a atteint un record en 2023, avec 4,2 GW de nouvelles installations de production raccordées au réseau public géré par Enedis (contre 3,8 GW atteints sur l'année 2022, ce qui était le précédent record). La trajectoire de long terme, estimée à 5 GW annuellement, représente l'étape suivante.

Pour Enedis, cela se traduit donc par des objectifs ambitieux de raccordement, dès à présent et jusqu'en 2050. Ainsi, la France devrait compter entre 1 et 2 millions d'installations photovoltaïques en 2028¹ et la puissance raccordée dépasser 100 GW en 2050. Dans le même temps, la puissance éolienne terrestre installée devrait passer de 16,9 GW en 2019 à 40 GW environ en 2050, auxquels s'ajouteront 40 GW pour les parcs éoliens en mer (raccordés au réseau de transport).

A fin 2022 en France, les énergies renouvelables ont produit 110,2 TWh d'électricité et permis de couvrir 24,3 % de l'électricité annuelle consommée. 53 % des capacités renouvelables en France sont solaires ou éoliennes², 90 % d'entre elles sont raccordées au réseau de distribution d'électricité géré par Enedis.

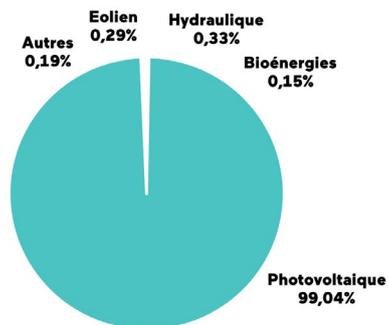
¹ [Plan de développement des réseaux – Document préliminaire](#)

² [Panorama SER, Décembre 2022](#)

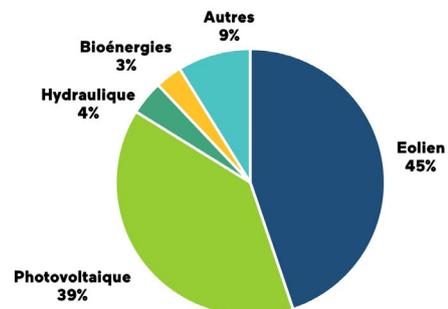
COMPRENDRE LA RÉPARTITION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE RACCORDÉES AU RÉSEAU DE DISTRIBUTION

A fin T2 2023 – Source Open Data Enedis

Répartition des énergies renouvelables raccordées au réseau - En nombre



Répartition des énergies renouvelables raccordées au réseau - En puissance



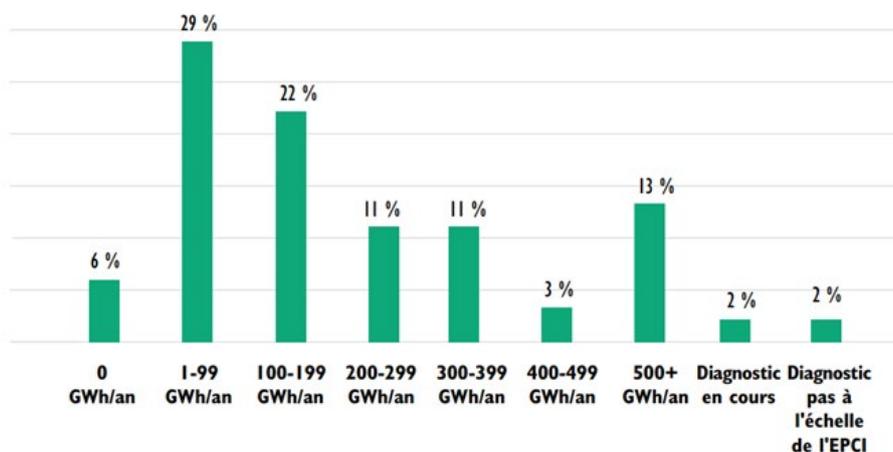
Comment les intercommunalités s'impliquent-elles dans le développement des énergies renouvelables ?

Dans le respect des objectifs nationaux, le développement des énergies renouvelables s'appuie sur des objectifs locaux, inscrits dans une démarche de planification, qui permet de construire un projet local et partagé. Les intercommunalités sont en charge de la planification climat-air-énergie au niveau local. Sur les 750 intercommunalités de plus de 20 000 habitants qui doivent réaliser un PCAET, 60 % ont adopté leur PCAET et 97 % ont *a minima* lancé la démarche. 858 collectivités ont lancé l'élaboration d'un PCAET, dont 130 intercommunalités de moins de 20 000 habitants qui se sont engagées dans une démarche volontaire³.

Le volet énergétique du PCAET peut être complété par un schéma directeur des énergies, démarche volontaire permettant d'enrichir et de préciser les objectifs des actions du plan en matière de production et de distribution énergétique, tout en intégrant les enjeux de réduction des consommations.

L'étude conduite en 2020 par Intercommunalités de France en partenariat avec EDF souligne un engagement des intercommunalités en faveur des énergies renouvelables, et une volonté d'accélérer, notamment sur les énergies renouvelables électriques⁴. Les graphiques suivants illustrent l'état d'avancement, les objectifs et les filières soutenues par les intercommunalités.

QUELLE EST LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE (ÉLECTRIQUE, THERMIQUE/CHALEUR ET GAZ) SUR LE TERRITOIRE DE VOTRE INTERCOMMUNALITÉ (EN GWh ANNUEL) D'APRÈS LE DIAGNOSTIC ÉTABLI ?

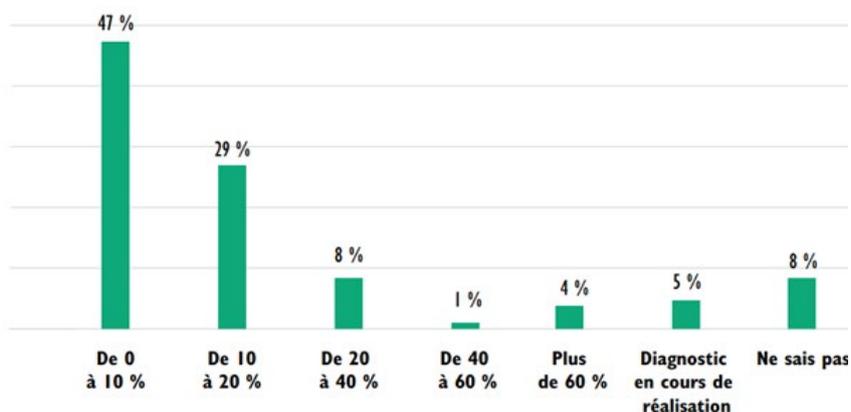


Source : La production énergétique à l'échelon intercommunal, enquête en ligne, AdCF, 2020

³ Territoires & climat

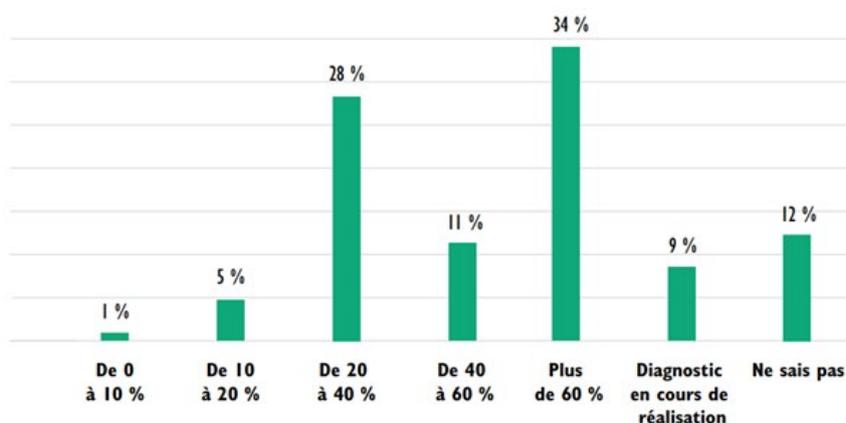
⁴ Intercommunalités de France et EDF 2020, [Production énergétique locale : opportunités et défis pour les intercommunalités](#)

QUEL POURCENTAGE LES ÉNERGIES RENOUVELABLES REPRÉSENTENT-ELLES AUJOURD'HUI DANS LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DE VOTRE TERRITOIRE, D'APRÈS LE DIAGNOSTIC ÉTABLI (MOYENNE) ?



Source : La production énergétique à l'échelon intercommunal, enquête en ligne, AdCF, 2020

QUEL POURCENTAGE LES ÉNERGIES RENOUVELABLES DEVRONT-ELLES REPRÉSENTER DANS LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FUTURE DE VOTRE TERRITOIRE SELON LES OBJECTIFS DE VOTRE DIAGNOSTIC ?



Source : La production énergétique à l'échelon intercommunal, enquête en ligne, AdCF, 2020

QUELS PROJETS VOTRE INTERCOMMUNALITÉ A-T-ELLE MENÉ OU DÉVELOPPE-T-ELLE / SOUTIENT-ELLE ?



Source : La production énergétique à l'échelon intercommunal, enquête en ligne, AdCF, 2020

Le raccordement souligne pour les intercommunalités l'enjeu de la planification des énergies renouvelables : anticiper les projets dans une approche stratégique à l'échelle du territoire contribue à leur acceptabilité et facilite leur élaboration.

Quels outils sont mis à disposition des collectivités locales pour planifier le développement des énergies renouvelables ?

La planification des énergies renouvelables répond à différents impératifs : respect des différents enjeux environnementaux, notamment de biodiversité, anticipation des besoins d'investissement sur le réseau, cohérence dans le projet de territoire de la collectivité, acceptabilité de la part des citoyens, etc. Les collectivités disposent de différents outils et portent la démarche d'identification des zones d'accélération des projets EnR prévue par la loi APER.

En application de l'article 15 de cette loi, le ministère de la Transition énergétique a mis en place un portail afin de fournir aux collectivités les données relatives aux énergies renouvelables sur leur territoire ainsi qu'à leur potentiel de développement, filière par filière⁵. Ce portail doit également permettre aux communes de définir leurs zones d'accélération. Le portail est disponible [ici](#).

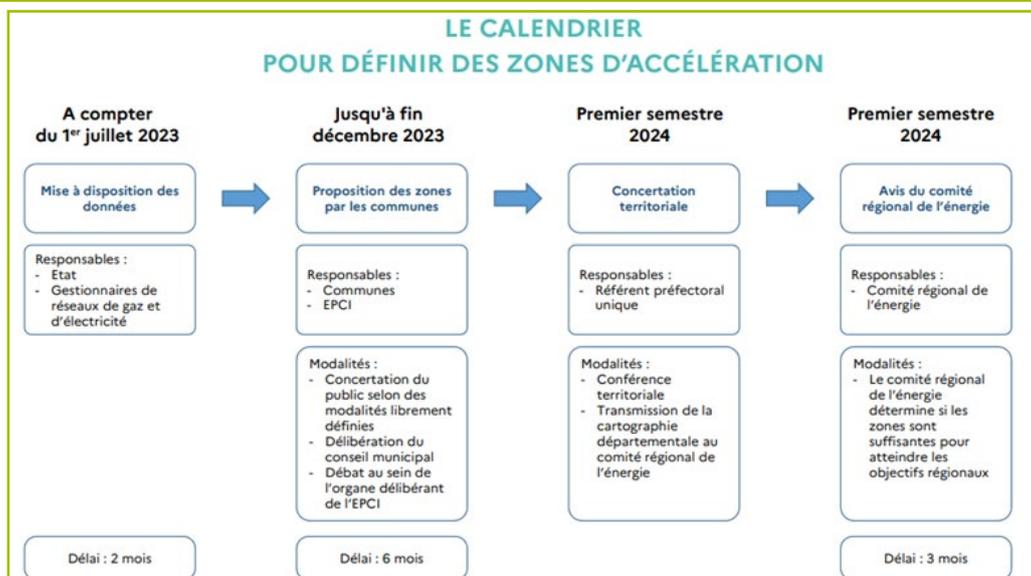
Pour rappel, les communes identifient les zones et les transmettent au préfet, après concertation du public et tenue d'un débat au sein de l'intercommunalité, qui apporte un appui en ingénierie. Le délai, initialement fixé au 31 décembre 2023, a été assoupli pour tenir compte des contraintes de l'exercice. Le référent préfectoral arrête ce zonage et cette cartographie est transmise pour avis au Comité régional de l'énergie. Si cet avis est favorable, les référents préfectoraux de la région arrêtent la cartographie des zones à l'échelle de chaque département, après avis conforme des communes du département, exprimé par délibération du conseil municipal, chacune pour ce qui concerne les zones d'accélération situées sur leur territoire. Si le comité régional de l'énergie considère que les zones identifiées sont insuffisantes, le référent préfectoral sollicite les communes pour identification de zones complémentaires. La loi ne prévoit pas d'aller-retour supplémentaire. L'identification des zones sera renouvelée pour chaque période de 5 ans de Programmation pluriannuelle de l'énergie. Des zones peuvent être identifiées au fil de l'eau.

Au 22 janvier 2024, 18 697 zones d'accélération saisies (soit 19 000 km²). La filière la plus saisie jusqu'ici est le solaire PV toiture avec 12 343 zones⁶.

LES GRANDES ÉTAPES POUR LA DÉFINITION DES ZONES D'ACCÉLÉRATION

Le dispositif gouvernemental prévoit entre 11 et 18 mois de temps d'instruction pour la définition des zones d'accélération dans les territoires, à compter de la promulgation de la loi APER (10 mars 2023).

Source : Ministère de la Transition énergétique 2023



Intercommunalités de France propose une boîte à outils⁷ rappelant le contexte législatif et les ressources techniques à disposition et permettant de consulter des retours d'expérience sur la planification et la concertation autour des projets EnR.

⁵ [Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des territoires](#)

⁶ [Rapport d'information n° 2200](#)

⁷ <https://www.intercommunalites.fr/domaines-daction/environnement-et-amenagement/climat-air-energie/planification-des-energies-renouvelables-la-boite-a-outils/>

Ce plan Paysage et Transition Énergétique vise à intégrer et spatialiser le mix de production d'énergies renouvelables sur le territoire, dans le respect du cadre de vie et de vue de ses habitants. Caroline Bardot, Vice-présidente à la transition écologique et énergétique de Vichy Communauté, nous présente la démarche.

Vichy Communauté a porté une démarche de planification des énergies renouvelables. Quels en sont les objectifs ?

En septembre 2021, Vichy Communauté a débuté l'élaboration de son Plan Paysage et Transition Énergétique (PSTE). Il vise à concilier l'atteinte de l'objectif d'autonomie énergétique du territoire, et plus largement d'un territoire neutre en carbone d'ici à 2050, dans le respect des paysages et l'acceptabilité par celles et ceux qui y vivent.

Aujourd'hui, les énergies renouvelables couvrent environ 20 % des besoins de l'agglomération. Pour atteindre les 100 % de besoins, il existe des potentiels sur le territoire : énergie solaire, hydraulique, biomasse, de récupération... Développer de nouvelles filières de production d'énergie entraîne une nécessaire réflexion paysagère sur le territoire et l'impact dans le paysage révélera la dynamique locale sur ce volet. L'agglomération a souhaité s'interroger sur l'intégration paysagère de ses ambitions de transition énergétique: en prenant en compte les motifs paysagers du territoire, et en croisant les points de vue de différents acteurs : ceux qui vivent le paysage au quotidien (habitants), ceux qui le gèrent (élus) et ceux qui le façonnent (représentants du monde agricole, entreprises, gestionnaires de réseaux, propriétaires forestiers...).

Comment la démarche a-t-elle été conduite ?

Le Plan Paysage a été co-construit pour garantir l'intégration paysagère de différentes filières d'énergies renouvelables en fonction des typologies d'espaces, accompagner les porteurs de projets dans la qualification de leurs projets, et constituer un outil d'aide à la décision pour les élus confrontés à des projets situés sur leur commune.

Pour cela, nous avons mené pendant deux ans une dizaine d'ateliers de concertation, mêlant citoyens, élus et experts : jeu Destination TEPOS, Balade paysagère, études de cas, co-écriture des fiches-action... L'objectif était de croiser les points de vue, les idées, et élaborer à plusieurs cette feuille de route énergétique

et paysagère. Les comités mis en place ont suivi toute la démarche dans ses différentes phases (diagnostic, stratégie et définition des plans d'actions). Le plan a été adopté en Conseil communautaire en juin 2023.

Le Plan Paysage et Transition énergétique de Vichy Communauté a bénéficié d'un accompagnement technique, par un consortium d'expertes : Isabel CLAUS, ingénieure-paysagiste (mandataire), AKAJOLE (énergéticien), OSMIA (graphiste) et TRANSITIONS (concertation/transition écologique). Cet accompagnement a été financé à hauteur de 60 % par l'ADEME, dans le cadre de l'Appel à Projets « Plans de Paysage » remporté par Vichy Communauté en 2021.

Que contient le PSTE et comment soutient-il la politique de transition énergétique de l'agglomération ?

Ce PSTE est composé d'un rapport de diagnostic, d'une stratégie chiffrée et cartographiée, de fiches-actions, d'un guide d'implantation « Énergies renouvelables et Paysages » et d'une « Boîte à outils de la Concertation ». Sa traduction future dans les documents d'urbanisme en garantira l'application. Il constitue un outil précieux au service des 39 communes de Vichy Communauté dans la définition de leurs « zones d'accélération de production ENR » en accord avec la loi APER de mars 2023. S'il fallait retenir les cinq essentiels de cette démarche, ce serait :

- Identifier et privilégier les zones les plus consensuelles pour le développement des énergies renouvelables ;
- Identifier les zones à préserver, voir à exclure de tout développement d'énergies renouvelables ;
- Traduire ces préconisations dans les documents d'urbanisme (OAP) ;
- Accompagner l'intégration paysagères des projets d'énergies renouvelables, en minimisant leur impact ;
- Retenir la concertation comme facteur clé de succès, préalable indispensable à tout projet.

Pour en savoir plus : <https://drive.google.com/drive/folders/1LX6VQnu9cwzmOG8mb3p5ctwrX-Suu0wK3?usp=sharing>

A quoi servent les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables ?

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) représentent un outil de planification de l'intégration des énergies renouvelables sur les réseaux électriques. Ils sont établis par RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité en France, avec la contribution des gestionnaires de réseau de distribution, dont Enedis, et des autorités, dont l'Etat pour la valeur de la quote-part unitaire du S3REnR. Ces documents sont publics et indiquent les développements structurants des réseaux de distribution et de transport nécessaires pour accueillir les nouvelles installations de production renouvelables selon les objectifs fixés pour chaque région. Ils donnent de la visibilité aux porteurs de projet EnR en termes de coûts et de délais de raccordement, et permettent aux gestionnaires de réseau d'anticiper les ouvrages à réaliser (par exemple les postes de transformation HTB/HTA, dits « postes-sources » pour les gestionnaires de réseau de distribution). Actuellement treize S3REnR existent, certains en cours de révision ou d'adaptation.

Quelle complémentarité entre S3REnR et zones d'accélération ?

Les schémas directeurs d'EnR permettent aux gestionnaires de réseau d'anticiper les investissements nécessaires pour l'intégration des EnR à la maille territoriale tandis que les zones d'accélération permettent aux collectivités locales de définir les zones dans lesquelles elles souhaitent accueillir prioritairement des projets EnR. Les deux dispositifs se complètent pour répondre aux enjeux de transition énergétique. De ce fait, la création des zones d'accélération des EnR ne conduit pas nécessairement à la révision des S3REnR concernés.

Que se passe-t-il dans le cas des équipements recensés dans les S3REnR déjà saturés par l'ensemble des projets en cours ?

S'il peut y avoir localement une problématique de saturation d'un poste de transformation HTB/HTA (dit poste-source), cela n'est cependant pas représentatif de la situation au niveau national. Une telle problématique, identifiée par Enedis et RTE, peut survenir lorsqu'il y a une très forte et rapide croissance des projets EnR sur le secteur. Les gestionnaires de réseaux de distribution, dont Enedis, travaillent alors avec RTE à **renforcer les ouvrages**. Plusieurs possibilités sont envisageables pour faire évoluer le schéma, au besoin en prévoyant la construction ou le renforcement des infrastructures de réseaux existantes :

- Transferts de capacités d'accueil réservées aux EnR entre postes de transformation HTB/HTA (dits postes-sources).
- Adaptation locale du S3REnR, sans modification d'ensemble sur la région.
- Révision de l'ensemble du schéma : soit à l'atteinte du seuil réglementaire d'utilisation des capacités réservées à la maille régionale (66 %), soit à l'initiative des gestionnaires de réseau (RTE, Enedis, Entreprises locales de distribution) en cas de difficulté importante de mise en œuvre du schéma, soit enfin à l'initiative du préfet.





**Fluidifier les
raccordements est
un impératif dans
un contexte de
forte dynamique
de projets**

Depuis 2021, la dynamique de raccordement d'installations EnR est significative et soudaine. La loi APER accélère encore cette dernière. La raison tient aux mesures suivantes, lesquelles concernent l'ensemble des segments de clients, des plus petits producteurs basse-tension jusqu'aux grands parcs HTA :

- Simplification des procédures, en particulier pour les projets situés dans les zones d'accélération des énergies renouvelables ;
- Définition d'un cadre juridique pour l'agrivoltaïsme ;
- Obligation de solarisation des nouveaux parkings de plus de 1 500 m² sur au moins la moitié de la superficie (entrée en vigueur à compter du 1^{er} juillet 2023). Pour les parkings existants, cette obligation de solarisation entrera en vigueur en 2026 pour les plus grands et en 2028 pour les autres ;
- Simplification de la prise de décision en copropriété : la décision d'installer du photovoltaïque ou thermique est prise à la majorité simple en Assemblée générale ;
- Obligation d'installation d'un procédé de production d'EnR ou de végétalisation sur les bâtiments non résidentiels de plus de 500 m² d'ici 2028.

En conséquence, Enedis, qui a raccordé sur son périmètre 2 GW de nouvelles installations renouvelables en 2019, 3,8 GW en 2022, puis 4,2 GW en 2023, pourrait rapidement être amenée à raccorder 5GW par an et ceci jusqu'en 2050.

Installations et projets EnR : des spécificités territoriales?

Sur les cartes suivantes, les zones les plus sombres correspondent à une production plus importante, respectivement pour le photovoltaïque et pour l'éolien.

Source : data.enedis.fr – Septembre 2023

Répartition du parc photovoltaïque

Périmètre Enedis :

16 062 MW

raccordés à la fin du trimestre T2 2023

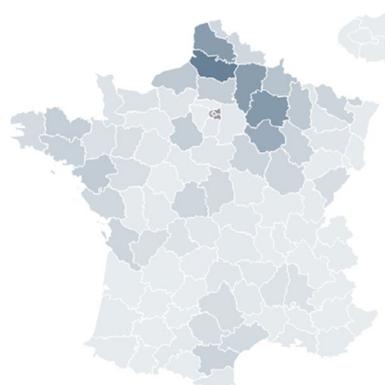


Répartition du parc éolien

Périmètre Enedis :

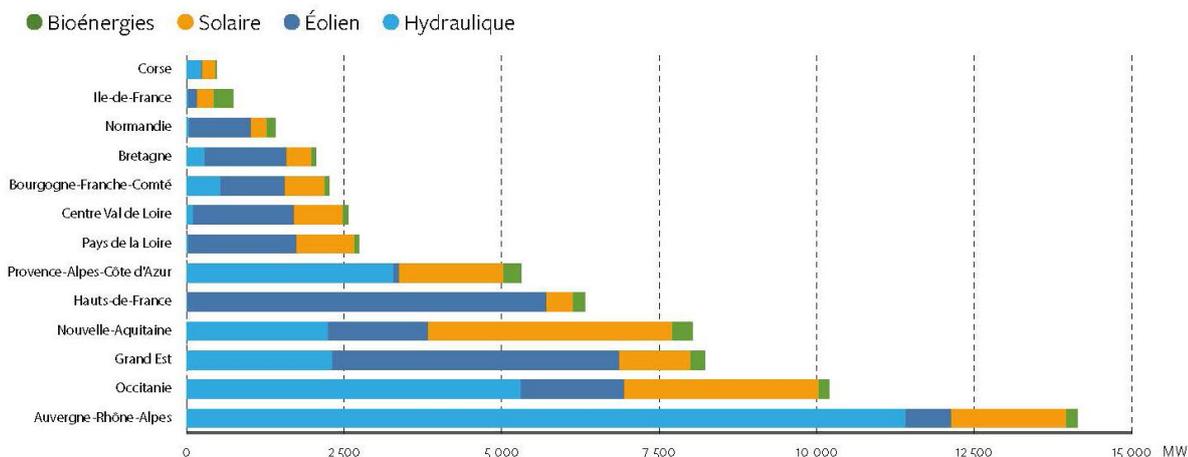
18 368 MW

raccordés à la fin du trimestre T2 2023



Le graphique ci-dessous présente la répartition de la production par filière pour chaque région, en puissance installée.

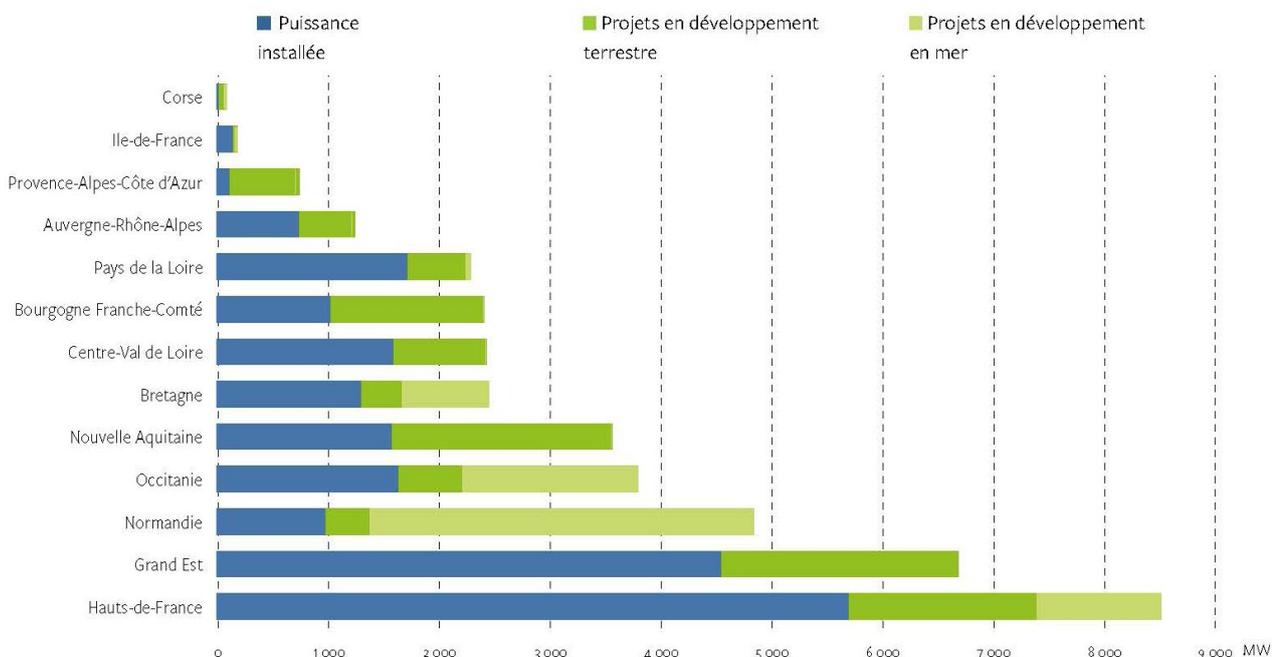
Puissance installée par région au 31 décembre 2022



Source : Panorama de l'Electricité renouvelable 2022 (co-élaboré par le SER, RTE et Enedis)

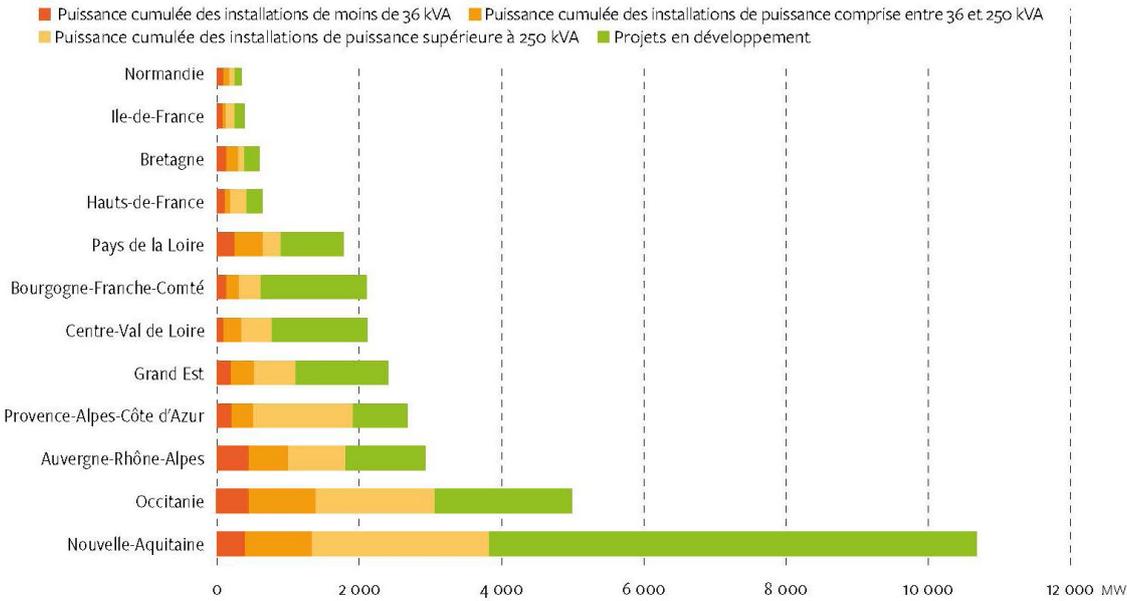
La dynamique des projets en développement devrait faire évoluer l'ordre des régions en termes de production. Les projets éoliens en mer, notamment, concernent particulièrement la Normandie et l'Occitanie. Concernant le solaire, la région Nouvelle-Aquitaine devrait encore renforcer sa dynamique de production.

Puissances installées et projets en développement pour l'éolien au 31 décembre 2022



Source : Panorama de l'Electricité renouvelable 2022 (co-élaboré par le SER, RTE et Enedis)

Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2022



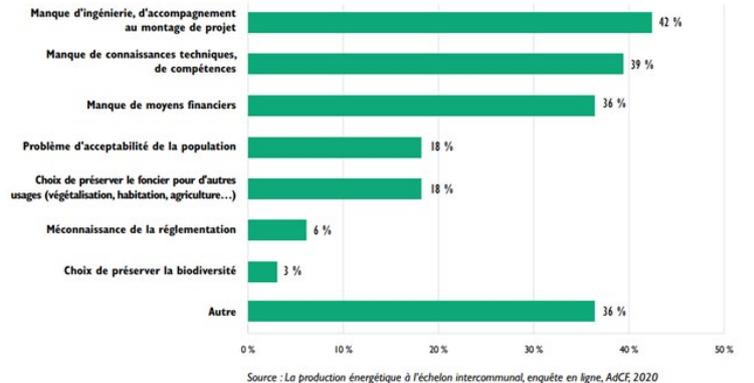
Source : Panorama de l'électricité renouvelable 2022 (co-élaboré par le SER, RTE et Enedis)

Quels sont les freins au développement de projets EnR ?

Le manque d'ingénierie dans les collectivités est cité comme le premier frein au développement de projets d'énergies renouvelables par les intercommunalités. Parmi les freins d'ordre réglementaire, la complexité des procédures et la difficulté d'obtention des autorisations, notamment sur le raccordement, sont cités comme les deux principaux sujets.

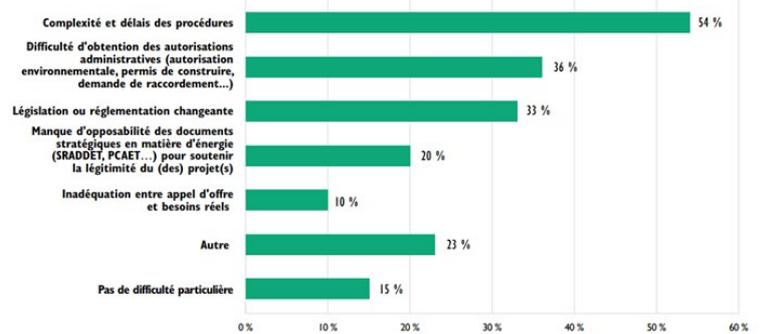
Il faut ajouter à cela des contraintes vécues par les porteurs de projet. L'obtention des autorisations réglementaires ainsi que la disponibilité et l'accessibilité du foncier, indispensables à la construction des infrastructures des réseaux, sont pour Enedis des composantes critiques des opérations d'ingénierie.

SI VOTRE INTERCOMMUNALITÉ N'A PAS ENGAGÉ DE PROJET DE PRODUCTION D'ÉNERGIE LOCALE, QUELLES EN SONT LES RAISONS ?



Source : La production énergétique à l'échelon intercommunal, enquête en ligne, AdCF, 2020

QUELS FREINS VOTRE INTERCOMMUNALITÉ A-T-ELLE RENCONTRÉS OU RENCONTRE-T-ELLE ACTUELLEMENT DANS LA RÉALISATION DE SES PROJETS SUR LE PLAN RÉGLEMENTAIRE ?



Source : La production énergétique à l'échelon intercommunal, enquête en ligne, AdCF, 2020

Comment Enedis répond-il aux défis de la puissance à raccorder ainsi qu'à celui des délais ?

Enedis a tout d'abord anticipé les besoins en raccordement. En effet, dès 2020, l'entreprise s'est fixé l'objectif de diviser par deux les délais de raccordement. Les prescriptions inscrites dans la loi APER ont confirmé cette attente en réduisant les délais légaux de la phase des travaux entre la signature de la convention de raccordement et l'achèvement par Enedis des travaux de raccordement, les passant de 2 à 1 mois pour les installations de moins de 3 kVA et de 18 à 12 mois pour celles d'une puissance supérieure

Pour relever ce défi, Enedis s'appuie sur trois piliers :

1- UN EFFORT DE SIMPLIFICATION :

Depuis 2020, les équipes d'Enedis travaillent à la simplification des processus internes ou incluant les parties prenantes. A ce titre, voici quelques exemples :

- **Raccorder de manière anticipée** : Enedis a fait évoluer ses règles pour permettre – à chaque fois que cela est possible - le raccordement anticipé des installations photovoltaïques en basse-tension, sans attendre les lourds travaux de renforcement des réseaux des niveaux de tension supérieurs ;
- **Accélérer et fluidifier le parcours client des producteurs et des collectivités** : Des portails d'accueil Internet sont à la disposition des demandeurs pour simplifier leur démarche et leur permettre d'en suivre l'avancement. Les collectivités peuvent accéder à tous les services d'Enedis via le Portail Collectivités : <https://www.enedis.fr/jaccede-mon-portail-collectivites>.

« L'allégement des procédures administratives et la simplification du parcours client, plus fluide et automatisé, permettent de répondre plus efficacement aux besoins des intercommunalités, souvent non affiliées à des sociétés mandataires pour leurs demandes. En 2023, ce sont près de 100 demandes de raccordement déposées par des collectivités locales qui ont été reçues par la direction régionale d'Enedis en Provence Alpes du Sud, soit plus du triple par rapport à l'année précédente avec 34 demandes reçues ! Les opérations d'autoconsommation collective se développent également sur la Région avec 3 mises en service en 2023 et une quinzaine de projets en cours. », **Geneviève STRECKER, Responsable de la Cellule Accueil Producteurs Basse-Tension d'Enedis en Provence Alpes du Sud**

2- DES MOYENS FINANCIERS INÉDITS ET DES MOYENS HUMAINS RENFORCÉS :

Enedis prévoit d'investir au moins 10 milliards d'euros sur la période 2022-2040 pour l'intégration des productions EnR : raccordement des installations, ajout sur le réseau amont de nouveaux postes source (HTB/HTA) et/ou modernisation des postes-sources existants en synergie avec RTE.

A cet effet, en 2023, Enedis a recruté 2 900 personnes dont 1 600 en CDI et 1 300 en alternance, ce qui représente un niveau de recrutement exceptionnel en comparaison des trajectoires historiques. Au-delà des besoins de l'entreprise, toute la filière est concernée. Aussi, en mars 2023, Enedis a lancé « Les Écoles des réseaux pour la transition énergétique » en coopération avec RTE, FNTP, SERCE, SNER, GIMELEC, SYCABEL, pour renforcer l'attractivité de nos métiers auprès notamment des lycéens. Déjà plus de 40 lycées ont ouvert des classes avec cette coloration « métiers des réseaux » depuis la rentrée de septembre 2023.

« En Poitou-Charentes, les demandes de raccordements grand producteur en basse tension (BT) ont doublé ces trois dernières années, avec plus de 600 demandes traitées par Enedis rien qu'en 2023. Nous avons su nous adapter à cette dynamique grâce à la mise en place des raccordements anticipés qui permettent aux producteurs d'obtenir une proposition de raccordement avant réalisation des travaux inscrits au SRRRER (Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables). La mise en service des installations de production est ainsi plus rapide. » **Emilie HERVOUET, Chargée de Conception chez Enedis**

3- DES INNOVATIONS TECHNIQUES :

- **Les postes source express** : Au total, la création d'un poste-source dure en moyenne 5 ans, entre l'instruction administrative (environ 3 ans) et la construction du poste-source lui-même (environ 2 ans). Pour accélérer ce processus, Enedis a innové en développant les « postes source express » permettant de gagner jusqu'à 1 an sur la phase de réalisation. Entre 2020 et 2023, 9 postes source express ont été mis en service. 15 autres sont prévus d'ici fin 2024 et 35 autres d'ici 2030, soit donc une soixantaine à cet horizon. Par ailleurs, en mien avec RTE, Enedis travaille avec l'Etat pour obtenir plusieurs simplifications procédurales et ainsi réduire le temps de l'instruction administrative ;

- **Les flexibilités** (ajustement de la consommation ou de la production d'une installation en fonction des besoins du réseau) permettent d'augmenter la capacité d'accueil des EnR sans travaux importants. L'idée, pour laquelle des expérimentations sont en cours, est de partir du principe que les situations les plus défavorables – à savoir une production maximale pour une consommation minimale -, n'interviennent qu'à de rares moments dans l'année ;

- **Les compteurs communicants Linky** : Avec plus de 36 millions de compteurs communicants Linky dans les foyers français, de nouvelles pratiques se développent plus rapidement, notamment l'autoconsommation collective. La France compte aujourd'hui plus de 240 opérations d'autoconsommation collective en fonctionnement contre 6 en 2018⁸.

En cohérence avec ces démarches, Enedis a mis en place un projet dédié à l'accélération des productions EnR. Ce projet rattaché directement à la présidence de l'entreprise, a en charge d'aligner l'ensemble de l'entreprise sur cette priorité et les défis qui en découlent et de coordonner 60 projets nationaux sur le sujet.



⁸ [Enedis](#)



SUD CONNECT : UNE CONVENTION POUR ACCOMPAGNER LES COLLECTIVITÉS

La Communauté d'agglomération Ventoux Comtat Venaissin (CoVe) et Enedis ont signé une convention pour accélérer le raccordement des projets photovoltaïques. Présentation par Geneviève BOISSIN, responsable du service environnement et énergie.

La Communauté d'agglomération Ventoux Comtat Venaissin s'est fixé l'objectif d'être Territoire à Energie Positive (TEPOS) à l'horizon 2045. Quelles actions sont portées pour soutenir le développement des énergies renouvelables électriques ?

Dans le cadre de son PCAET, la CoVe s'est fixée l'objectif de diminuer de 47 % la consommation énergétique du territoire en 2050 et d'augmenter la production d'énergie renouvelable pour passer de 71 GWh produits en 2015 à 660 GWh en 2050.

Pour soutenir la production photovoltaïque, la CoVe a porté une étude de potentiel solaire portant sur les toits des bâtiments communautaires et communaux, soit 1 250 bâtiments sur 18 communes, puis a créé une régie pour la gestion des panneaux solaires sur les toits des bâtiments communautaires. Elle prévoit d'investir 1,8 million d'euros sur un ensemble de 8 projets.

L'intercommunalité a signé une convention avec Enedis. Pouvez-vous nous en dire plus sur la démarche ?

La Communauté d'agglomération a signé en 2021 une convention avec Enedis pour faciliter le raccordement des installations photovoltaïques. L'intercommunalité, sélectionnée dans l'appel à manifestation d'intérêt « foncier dérisqué » du plan solaire de la Région Sud, a pu profiter de ce service. La convention porte sur une cinquantaine de sites dans les communes ayant réalisé leur étude photovoltaïque. Elle offre un accès facilité à un référent Enedis et permet un accompagnement sur mesure en mode projet dans le cadre du raccordement des installations. La formation proposée par Enedis aux agents de la collectivité vise à limiter le risque d'abandonner les projets. Il s'agit finalement d'une action de dérisquage foncier. Les échanges entre la collectivité et Enedis se font dès l'étude de faisabilité, voire d'opportunité.

Quels sont les résultats de la démarche ?

Le partenariat porte sur une durée de 2 ans. Aucun projet intégré dans les études n'a été abandonné mais certains projets ont évolué en fonction des contraintes identifiées pour le raccordement. La convention a ainsi permis de limiter les allers-retours, et de ce fait la durée de réalisation des projets. Le développement des énergies renouvelables nécessite de travailler en partenariat. Sans l'implication d'Enedis et de la Région, ces projets n'auraient pas pu se réaliser.



The background is an aerial photograph of a rural landscape with green fields, a road, and a small town in the distance. A large, dark green circle is superimposed over the center of the image, containing white text. A white semi-circular shape is also visible at the bottom left of the green circle.

Délais, coûts et démarches pour les projets d'EnR

Quels sont les délais associés au raccordement des EnR ?

Les délais légaux (hors exceptions légales) ont été précisés dans le cadre de la loi APER. Les maîtriser suppose une coordination entre les différents gestionnaires de réseaux (RTE, Enedis) ainsi qu'une phase de mise en service des installations parfaitement coordonnée entre le gestionnaire de réseau concerné, dont Enedis, et les acteurs en charge de la mise en service des installations de production EnR.

Les exceptions légales prévues en matière de délais relèvent du régime des indemnités

Il existe un régime des indemnités en cas de retard de raccordement d'une installation EnR (niveau des indemnités et dispositif exonérateur), défini dans le Code de l'énergie à l'article R. 342-3 et suivants. Les règles de suspension et prolongation sont classiques et visent à ne pas exposer les gestionnaires de réseau au versement d'indemnités alors que le retard ne leur est pas imputable ou lorsque les délais imposés par la loi ne sont techniquement pas compatibles avec l'opération projetée. L'autorité administrative peut accorder, sur demande motivée du gestionnaire de réseau, une prorogation du délai de raccordement en fonction de la taille des installations et de leur localisation par rapport au réseau ou lorsque le retard pris pour le raccordement est imputable à des causes indépendantes de la volonté du gestionnaire de réseau.

Où en est Enedis sur son seul périmètre ?

- **Les petits projets (inférieurs à 36 kVA)** se raccordent en flux tendu et au fil de l'eau, dans les délais fixés par le Code de l'énergie ;
- **Les projets de puissance supérieure à 36kVA raccordés en BT** : le volume de ces projets en phase travaux (soit après signature de la convention de raccordement) est en nette augmentation, ceci principalement en raison du tarif d'achat solaire S21. Sur ce segment, il s'écoule en moyenne 6 mois entre la fin des travaux de raccordement et la demande de mise en service de la part des producteurs, ces derniers terminant leurs propres travaux ;
- **Les projets raccordés en HTA** : *Ces projets ont généralement bouclé leur financement lorsqu'ils signent leur convention de raccordement. Ils entrent alors en phase « travaux ». Les délais de raccordement ont diminué et des efforts de simplification devraient permettre d'atteindre rapidement les objectifs de délai de raccordement fixés par la loi.*



EN PRATIQUE

Quelles sont les démarches à conduire par les porteurs de projet d'énergies renouvelables ?

En premier lieu, une « file d'attente » qui porte mal son nom

Les projets en cours de raccordement sont souvent regroupés derrière le terme « file d'attente ». Il s'agit d'une notion qui a été introduite dans le Code de l'énergie pour toutes les installations de production afin de matérialiser la règle qui permet d'affecter la capacité d'accueil disponible sur le réseau aux différents producteurs dans des conditions non discriminatoires. Ainsi, la capacité d'accueil disponible est attribuée de la façon la plus juste aux producteurs qui la sollicite en premier, c'est-à-dire par ordre d'arrivée des demandes de raccordement.

Cependant, il est important de comprendre qu'une fois ces règles d'arrivée appliquées, les projets n'attendent pas les uns derrière les autres. Ils sont tous parallélisés avec des cycles de développement qui leur sont propres : du très court pour les petites installations au plus long pour les grandes installations. Pour cette raison, Enedis utilise le terme de « projets en développement » pour matérialiser plus justement la réalité de volumes dont l'état est qualifié à tort de « file d'attente ».

Pour les porteurs de projet, les démarches diffèrent selon la puissance électrique à raccorder.

Les porteurs de projets de raccordement d'une installation renouvelable d'une puissance installée inférieure à 36 kVA doivent suivre les étapes suivantes :

1- DÉFINIR SON PROJET

- Je contacte des installateurs afin de connaître leurs offres et leurs garanties.
- Je choisis le mode de valorisation de l'énergie produite (vente en totalité, vente en surplus, autoconsommation totale).
- Je choisis de bénéficier de l'obligation d'achat ou non.
- Si nécessaire, je demande une autorisation d'urbanisme auprès de la commune où se situe l'installation de production (Permis de construire, déclaration préalable ...).
- Si je ne suis pas un particulier, je prépare un n° de SIRET et (pour les entreprises) un KBIS.
- Si je choisis de passer par un mandataire, j'établis un mandat de représentation avec lui : c'est lui qui gèrera alors la suite des démarches pour mon compte.

2- FAIRE UNE DEMANDE DE RACCORDEMENT

- Je crée mon compte sur : <https://connect-racco.enedis.fr/prac-internet/login/https://connect-racco.enedis.fr>.
- Je dépose ma demande dans Enedis connect, plusieurs pièces seront demandées.
- Je soumetts ma demande de raccordement à Enedis. Si je demande à bénéficier de l'obligation d'achat PV, cette demande vaut aussi demande de contrat d'achat.

3- RECEVOIR LA PROPOSITION DE RACCORDEMENT

- Enedis m'envoie une proposition de raccordement. Dans le cas d'une installation de production en autoconsommation sur un site déjà raccordé, il n'y a généralement pas de travaux à réaliser donc pas d'envoi de proposition de raccordement.
- Je la retourne signée avec l'acompte demandé dans un délai de 3 mois ; à défaut le projet sera considéré comme abandonné.

4- RÉALISER LES TRAVAUX

- Je réalise mon installation de production. Dans le même temps Enedis réalise les travaux de raccordement.
- Dans le cas d'une installation de production en autoconsommation sur un site déjà raccordé, il n'y a généralement pas de travaux à réaliser.

5- PROCÉDER À LA MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION

- Quand je suis prêt, je demande la mise en service de l'installation sur Enedis Connect ou à mon fournisseur si je souhaite établir un CU-I (contrat unique injection)
- A l'écran, il me sera demandé :
 - l'attestation de conformité de l'installation (CONSUEL) ;
 - l'accord de rattachement au périmètre d'un responsable d'équilibre (Hors installations photovoltaïques en Obligation d'Achat) ;
 - d'accepter mon contrat d'accès et d'exploitation (CAE).

Les porteurs de projets de raccordement d'une installation renouvelable d'une puissance installée supérieure à 36kVA doivent suivre les étapes suivantes :

1- DÉFINIR SON PROJET

- Je contacte des installateurs afin de connaître leurs offres et leurs garanties.
- Je formule éventuellement une demande anticipée de raccordement afin d'en connaître les coûts et les délais.
- Je me connecte : <https://www.enedis.fr/entreprises-demander-le-raccordement>.
- Je choisis le mode de valorisation de l'énergie produite (vente en totalité, vente en surplus, auto-consommation totale).
- J'identifie le dispositif de soutien dont je peux bénéficier (Obligation d'achat, appel d'offres, complément de rémunération...).
- Afin de simplifier mes démarches, je peux me faire représenter par un mandataire.
- Si nécessaire, je demande une autorisation d'urbanisme auprès de la commune où se situe l'installation de production. (Permis de construire, déclaration préalable...).

2- FAIRE UNE DEMANDE DE RACCORDEMENT

- Je connais les caractéristiques de mon installation de production.
- Je dispose de l'intégralité des pièces, je réalise ma demande de raccordement : <https://www.enedis.fr/entreprises-demander-le-raccordement>.
- La prise en charge de mon dossier sera réalisée à réception de votre dossier complété.

3- RECEVOIR LA PROPOSITION DE RACCORDEMENT

- Je retourne signée dans un délai de 3 mois (avec les documents demandés, acompte ...) la proposition* de raccordement. À défaut, le projet sera considéré comme abandonné.
- La proposition peut prendre la forme d'une convention de raccordement (chiffage ferme des travaux à réaliser) ou d'une proposition technique et financière (chiffage estimatif) qui sera suivie d'une convention de raccordement.

4- RÉALISER LES TRAVAUX

- Je réalise mon installation de production, dans le même temps, Enedis procède à la construction des ouvrages de raccordement.

PROCÉDER À LA MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION

- Je demande la mise en service via la messagerie intégrée au portail PRACMA. Il me sera demandé :
 - le règlement du solde du coût du raccordement ;
 - l'envoi de l'attestation de conformité de l'installation (Consuel) ;
 - l'envoi de la convention de raccordement signée ;
 - l'envoi de la convention d'exploitation signée ;
 - l'envoi du contrat d'accès au réseau avec Enedis et d'un accord de rattachement au périmètre d'un responsable d'équilibre (installations photovoltaïques en Obligation d'Achat) d'accepter mon contrat d'accès au réseau de distribution en injection (CARD-I).

Comment sont répartis et calculés les coûts de raccordement ?

En tant que service public, Enedis agit dans un cadre réglementé et transparent vis-à-vis des acteurs. Les coûts de raccordement correspondent à des barèmes validés par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) et appliqués de la même manière partout en France. La CRE a approuvé la méthode de calcul des coûts prévisionnels (MCCP) inscrite dans les S3REnR et soumise par Enedis.

[Consultez ici le catalogue des prestations >](#)

Des évolutions du cadre législatif et réglementaire sont en cours pour anticiper davantage les développements de réseau et Enedis met à jour ses référentiels régulièrement au regard de ces évolutions.

Quelles ressources complémentaires sont disponibles pour les collectivités et les porteurs de projets ?

Outils produits par Intercommunalités de France

- Boîte à outils sur la planification des énergies renouvelables : <https://www.intercommunalites.fr/domaines-daction/environnement-et-amenagement/climat-air-energie/planification-des-energies-renouvelables-la-boite-a-outils/>
- Intercommunalités de France 2021, Production énergétique locale : <https://www.intercommunalites.fr/publications/production-energetique-locale-opportunités-et-defis-pour-les-intercommunalites/>
- Toutes nos publications sur les thématiques Climat, air et énergie (articles, comptes-rendus, podcasts, retours d'expérience, etc.) : <https://www.intercommunalites.fr/domaines-daction/environnement-et-amenagement/climat-air-energie/>

Outils mis à disposition par Enedis

Le rôle d'Enedis n'est pas d'orienter mais de mettre ses outils à disposition des collectivités pour aider à la décision. A cette fin, l'entreprise met à disposition des ressources et des expertises capables de montrer les impacts des projets selon le choix des zones (en intégrant notamment la liste des travaux prévus dans le S3REnR). Ces outils sont portés par la filière territoriale d'Enedis qui, sur son périmètre de distribution, place un interlocuteur privilégié au service des enjeux de chacune des collectivités.

Les données ouvertes

Les données émanant du Réseau Public de Distribution sont en open-data, Enedis étant le premier opérateur européen à avoir entamé cette démarche. 75 jeux de données sont accessibles. [Accéder à l'Open Data d'Enedis >](#)

L'Observatoire français de la Transition Ecologique

L'électricité est-elle décarbonée dans votre région ? Combien y-a-t-il d'installations éoliennes, ou de points de charge pour véhicules électriques dans votre département ? Quelle est la consommation d'électricité ou de gaz de votre commune ? Voilà quelques-unes des questions auxquelles répond l'Observatoire lancé par Enedis en novembre 2022. Au-delà des données brutes, l'Observatoire propose décryptages, analyses et points de vue pour identifier les pratiques émergentes et comprendre les transformations en cours près de chez vous, à l'échelle régionale, départementale ou locale. C'est aussi un outil d'aide à la décision pour toutes les parties prenantes concernées par la transition écologique. Ces données sont accessibles à tous, par région, département et à la maille communale pour certaines. [Découvrir l'Observatoire français de la Transition Ecologique >](#)

Le service Bilan de mon Territoire

Ce service est disponible en open data et permet de réaliser un « portrait » de son propre territoire, de comparer deux territoires entre eux. Il est possible de télécharger les informations sous un format PDF. [Editer le Bilan de votre territoire >](#)

Les outils spécifiquement destinés aux projets et/ou aux collectivités

Pour planifier le déploiement des EnR, Enedis met à disposition des clients Collectivités et Producteurs d'électricité des outils de cartographie de capacité de réseau. Ces outils sont adaptés à la maturité de chaque projet. Ils permettent aux collectivités de préparer leur projet en connaissance de la capacité du réseau localement pour l'intégration de l'électricité qu'ils envisagent de produire ou consommer à un endroit donné. En accès gratuit, ces outils mis à disposition par Enedis (et RTE pour certains) sont des outils d'aide à la planification des territoires et des projets.

- Le site Caparéseau

Administré conjointement avec RTE, il renseigne sur la capacité d'accueil vu de chaque poste-source en France. Il est possible d'y voir les postes source à créer. [Explorer CapaRéseau >](#)

- L'outil Capacité de Réseau

Géré par Enedis, il permet de visualiser à la maille d'un quartier la capacité électrique disponible sur le réseau en injection (production EnR par exemple) ou soutirage (installation de bornes de VE par exemple). L'outil vise à optimiser et planifier le raccordement de nouvelles installations selon la capacité restante sur le réseau plutôt que de réaliser des travaux de renforcement de réseau. L'outil est mis à disposition des collectivités par les acteurs de la filière territoriale d'Enedis.

- L'outil « Tester mon raccordement »

Géré par Enedis l'outil « Tester mon raccordement » permet d'avoir un premier diagnostic (coût et délais) des travaux envisagés, au regard du réseau de distribution d'électricité. Le test peut être fait pour les projets portés par des professionnels comme des particuliers. [Vous aussi testez votre raccordement >](#)

- Le Portail Collectivités

Un portail de services est accessible en ligne pour accompagner la sobriété énergétique dans les territoires, il est dédié aux autorités concédantes et aux collectivités locales. Le portail intègre les services « Capacité de réseau » et « Simuler un raccordement » afin d'offrir un point d'entrée unique aux collectivités. [J'accède à mon Portail Collectivités >](#)



**Pour porter
plus loin le
regard**
Quelques innovations
et ressources à
découvrir

Flexibilités et stockage: des dispositifs contribuant à moyen terme à accélérer les productions EnR

Les flexibilités

Le mécanisme de flexibilité est un levier important pour l'accélération du développement des énergies renouvelables. Les flexibilités ont deux acceptations :

- Concernant la **consommation**, les flexibilités sont un objet bien particulier, consistant généralement à déplacer une pointe de consommation ou à écrêter cette dernière ;
- Concernant la **production**, il s'agit d'une augmentation ou d'une réduction volontaire de puissance d'un site ou de plusieurs sites agrégés, durant une période donnée, en réaction à un signal extérieur pour fournir un service au système électrique ou à un acteur en particulier. Les flexibilités locales constituent pour les gestionnaires de réseau un levier supplémentaire d'optimisation technico-économique. Elles sont l'opportunité de nouvelles solutions présentant un meilleur rapport coût / efficacité pour la collectivité que la construction de nouvelles infrastructures de réseau.



ZOOM SUR LE PROJET REFLEX

Le projet REFLEX est une expérimentation en cours, fruit d'un travail important engagé par Enedis en 2019, afin d'intégrer les flexibilités dans son modèle industriel, en associant l'ensemble des parties prenantes telles que des associations de Producteurs, Réseau de Transport d'Électricité (RTE) et l'Union Française de l'Électricité (UFE).

En expérimentation depuis juillet 2021 sur 10 postes-sources des Landes et de la Somme, ce projet vise à dégager de nouvelles capacités d'accueil sur les postes-sources HTB/HTA existants sans attendre des travaux supplémentaires dans les postes-sources. A cette fin, il vise à modifier la méthode de dimensionnement des postes-sources pour chercher un meilleur optimum technico-économique collectif entre l'investissement et l'écrêtement ponctuel de producteurs pour gérer des congestions en pointe d'injection sur le transformateur HTB/HTA du poste-source.

Pour expérimenter réellement ces leviers de flexibilité, la puissance de production raccordée doit avoir dépassé la capacité technique des postes-sources (l'échéance dépend donc de la dynamique des projets de production) pour procéder à des mécanismes d'effacement. Les premiers tests d'effacement devraient donc avoir lieu d'ici 2026 dans la Somme avant une éventuelle généralisation à tout le territoire qui se fera en synergie avec RTE.

Le stockage via des solutions combinant batteries et EnR

Les solutions de stockage avec batteries peuvent permettre de contribuer à l'équilibre entre production et consommation en contribuant à la gestion de l'intermittence des EnR.

Si cela reste une solution du futur pour des puissances importantes, des projets sont déjà lancés pour des projets nécessitant moins de puissance et de capacité de stockage. Pour exemple, à Saint-Nicolas des Glénan, Enedis accompagne la commune de Fouesnant pour faire de l'île une vitrine de la transition énergétique. Les objectifs de ce projet sont de :

- Moderniser le système électrique pour intégrer davantage de production EnR.
- Mieux gérer l'intermittence de la production.
- Flexibiliser une partie des charges.
- Atteindre ainsi un mix 100 % EnR.

Pour relever ces défis, la production d'énergie issue de l'éolien et du photovoltaïque est complétée par un parc de stockage comportant 120 batteries pour une puissance de 316 kW.

Le Plan de développement des réseaux / Document préliminaire : De la performance de raccordement à la gestion patrimoniale

Enedis reste, dans un cadre concerté et régulé, seule décisionnaire de ses méthodes d'investissement, car elle en porte au quotidien la responsabilité et les conséquences.

Le réseau étant constitué d'ouvrages à longue durée de vie, le gestionnaire de réseau hérite des choix passés et contraint le futur par ses choix présents. Aussi les méthodes d'investissement doivent-elles permettre au gestionnaire de réseau de garder une perspective de moyen et long terme, en poursuivant les objectifs suivants :

- Etaler et prioriser des programmes long terme de renouvellement et de résilience ;
- Faire évoluer les règles de manière rigoureuse, en maîtrisant leur complexité, et en se fondant sur les retours d'expérience des impacts prévisibles ou observés lors de la conduite et l'exploitation des réseaux.

Afin d'atteindre, en favorisant la pédagogie, une compréhension partagée de l'existant, Enedis a anticipé le

plan de développement de réseau dans une version préliminaire. Il se veut un outil précieux d'échange avec les acteurs sur les méthodes en vigueur et le cas échéant sur leurs perspectives d'évolution.

Le Plan de développement de réseau se fonde sur 5 principes :

- Le réseau public d'électricité a une valeur collective majeure ;
- Enedis développe et exploite ce réseau dans un cadre de dialogue et de concertation à la fois national et local ;
- Un savoir-faire majeur d'Enedis est de pouvoir optimiser et séquencer les investissements dans un environnement complexe, incertain, et présentant des enjeux multiples ;
- Les méthodes d'investissement doivent être stables dans le temps pour tenir un cap dans la durée ;
- ... mais doivent s'adapter à un rythme qui s'accélère avec la transition énergétique.

[Télécharger le Plan de Développement de Réseaux – Document préliminaire >](#)

Glossaire

Source des définitions: CRE, Enedis, Ministère de la Transition écologique.

Arrêté S21 : arrêté fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar, ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3° de l'article D. 314-15 du Code de l'énergie et situées en métropole continentale. C'est l'arrêté tarifaire actuellement en vigueur.

Autoconsommation : l'autoconsommation individuelle consiste à consommer sur un même site une partie ou la totalité de l'électricité que l'on produit soi-même. L'autoconsommation est collective lorsque les producteurs ou les consommateurs finaux sont multiples ; ils doivent dans ce cas se regrouper au sein d'une entité juridique (association, coopérative...) créée à cet effet et, afin de s'assurer du caractère de proximité sur le réseau électrique, les points de soutirage et d'injection doivent être situés en aval d'un même poste de transformation d'électricité de moyenne en basse tension.

Convention de raccordement : Convention ayant pour objet de déterminer les modalités techniques, juridiques et financières du raccordement du site au réseau. Elle précise notamment les caractéristiques auxquelles doit satisfaire le site pour pouvoir être raccordé au réseau.

Effacement : en réponse à un signal externe reflétant l'état du système électrique ou les prix sur les marchés de l'énergie, un consommateur peut «effacer», c'est à dire réduire ponctuellement sa consommation électrique. Historiquement, un signal tarifaire était envoyé par le fournisseur d'électricité aux sites concernés (tarifs EJP et TEMPO). En France, les capacités d'effacement peuvent être mobilisées soit par des signaux tarifaires sur les offres de marché ou les TRV, soit par des opérateurs non liés aux fournisseurs des sites effacés.

Entreprises locales de distribution : ce sont des entreprises en charge du service public de la distribution de l'électricité sur leur zone de desserte exclusive. Elles correspondent aux distributeurs non nationalisés dans la loi du 8 août 1946.

HTA : Haute tension A, ou moyenne tension. Elle peut être comprise entre 1 000 volts (1 kV) et 50 000 volts (50 kV). En principe, elle est en France de 20 kV. Cependant des réseaux HTA à 15 kV et quelques-uns à 33 kV existent encore. Les consommateurs qui ont besoin d'une puissance supérieure à 250 kW sont en principe raccordés sur ce niveau de tension. Le réseau HTA est triphasé (trois fils conducteurs ou phases).

Ouvrage de raccordement : éléments de réseau (cellule, lignes aériennes, canalisation souterraines, etc.) reliant le réseau existant aux installations électriques de l'utilisateur (consommateur ou producteur).

Point de livraison : correspond à une référence géographique, attribuée par Enedis, pour désigner de façon unique le point où un utilisateur peut soutirer (consommer) ou injecter (produire) de l'électricité. Il ne s'agit pas d'un ouvrage physique du réseau électrique.

Poste HTB/HTA, ou « poste-source » : Les postes-sources sont des ouvrages électriques qui se trouvent à la jonction des réseaux électriques de RTE et d'Enedis. Ils assurent l'alimentation en électricité des clients sur un secteur précis adaptant la tension électrique aux habitations. Ils jouent également un rôle essentiel pour intégrer les énergies renouvelables produites localement et leur permettre d'injecter l'électricité produite sur le réseau de transport (environ un tiers des postes source injecte une partie de l'année sur le réseau de transport). Enedis et RTE travaillent de concert pour développer les postes source et favoriser le développement des EnR en région. La France compte aujourd'hui un peu plus de 2300 postes source et 80 nouveaux postes source seront créés à horizon 2035. Le renforcement des postes source est une action conjointe menée avec RTE.

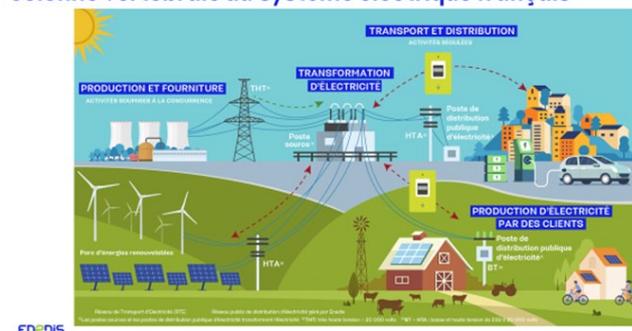


Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) : il s'agit d'un outil de pilotage de la politique énergétique, créé par la loi relative à la Transition énergétique pour la croissance verte. La Programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans. La deuxième PPE couvre la période 2019 – 2028. Trois niveaux de réseaux se distinguent : le réseau de grand transport et d'interconnexion achemine, en 400 kV ou 225 kV, de grandes quantités d'énergie sur de longues distances avec un faible niveau de perte ; les réseaux

régionaux de répartition qui répartissent l'énergie au niveau des régions et alimentent en 225 kV, 90 kV et 63 kV les réseaux de distribution publique et les gros clients industriels ; les réseaux de distribution à 20 kV et 400 V, qui desservent les consommateurs finals en moyenne tension (PME-PMI) ou en basse tension (clientèle domestique, tertiaire, petite industrie). Leur gestion est assurée par des gestionnaires de réseaux de transport (GRT) et de distribution (GRD) qui exercent leur activité en monopole sur leur zone de desserte.

Réseaux d'électricité : les réseaux de transport et de distribution acheminent l'électricité depuis les installations de production jusqu'aux sites de consommation.

Le réseau de distribution d'électricité : colonne vertébrale du système électrique français



Stratégie nationale bas carbone (SNBC) : introduite par la loi relative à la Transition énergétique pour la croissance verte, la SNBC est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable.

**NOUS REMERCIONS LES
INTERCOMMUNALITÉS AYANT
APPORTÉ LEUR ÉCLAIRAGE :**

Clermont Auvergne Métropole

Grand Angoulême

Vichy Communauté

Lorient Agglo

Communauté d'agglomération
Sarreguemines Confluences

Communauté d'agglomération
Ventoux Comtat Venaissin

RÉDACTION

Oriane CEBILE, conseillère en-
vironnement, Intercommunalités de France

Jacques ALFRED, responsable
des Partenariats institutionnels,
Enedis

DIRECTION DE PUBLICATION

Floriane BOULAY, directrice
générale, Intercommunalités de
France

Pierre GUELMAN, directeur des
affaires publiques, Enedis

Cédric BOISSIER, directeur du
Projet Accélération des ENR,
Enedis

Carole ROPARS, responsable
du pôle environnement et amé-
nagement, Intercommunalités
de France

GRAPHISME ET CRÉDITS PHOTO

Mathilde Lemée, chef de pro-
jets évènementiels, Intercom-
munalités de France

Crédits photo :

Enedis

NewSaetiew

shoo_arts

Altitude Drone

Michael Workman

INTERCOMMUNALITÉS — DE FRANCE —



INTERCOMMUNALITÉS DE FRANCE

22, rue Joubert - 75009 Paris

T. 01 55 04 89 00

www.intercommunalites.fr