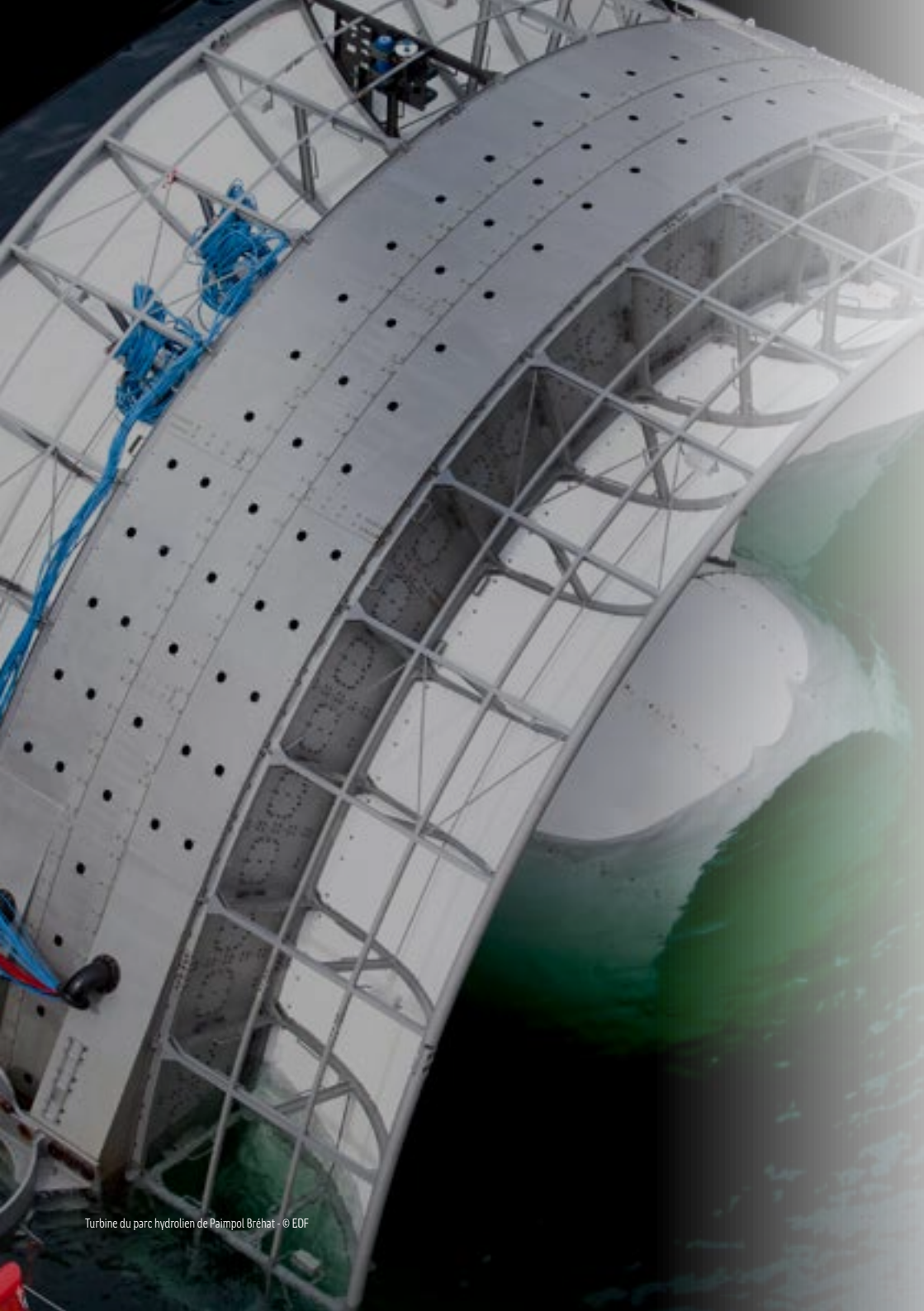




LES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN BRETAGNE





L'énergie est indispensable au fonctionnement de notre société.

Nous nous en servons pour tout ou presque : nous déplacer, construire des logements, nous nourrir, etc. En Bretagne, **nous ne produisons qu'une petite partie de ce que nous consommons.**

L'énergie produite est **majoritairement renouvelable**, et nécessite **l'intervention de professionnel·les varié·es** pour le montage de projets, la production, la maintenance et la distribution.

Sommaire

Les chiffres clés.....	05
Vos questions.....	06
Et demain ?.....	08
Les métiers.....	10
Les formations.....	13
Sources et ressources.....	14



**“La tendance est
à l'électrification
des usages et de la
production.”**

Cédric Philibert, chercheur à l'Ifri (Institut français des relations internationales)

LES CHIFFRES CLÉS

En 2020, il y avait **85 000 emplois** dans les énergies renouvelables (EnR) en France. Les trois quarts des emplois se concentrent dans le secteur des pompes à chaleur, du bois, du photovoltaïque et de l'hydroélectricité.

En Bretagne, la majorité des énergies produites est renouvelable. **Le bois domestique arrive largement en tête** suivi par les pompes à chaleur et l'éolien terrestre. Si la production d'EnR a beaucoup augmenté ces dernières années, **nous produisons seulement une petite partie de ce que nous consommons**. Les produits pétroliers représentent encore 43 % de la consommation.

L'objectif est de **multiplier par 7 la production d'énergies renouvelables en 2040** par rapport à 2012 dans la région. Cela représente de nombreux emplois à la clé. Le ministère de la Transition écologique évoque **entre 100 000 et 600 000 emplois supplémentaires dès 2030** en France.

Les objectifs de production d'énergies renouvelables vont représenter de nombreux emplois à la clé.

85 000

emplois en France
en 2020

23 %

de la consommation
régionale
produite en Bretagne

70 %

de l'énergie produite en
Bretagne est renouvelable

x7

d'énergies renouvelables
en 2040



L'unité de méthanisation de l'exploitation agricole Ar Kouerien à Pipriac (35) © Jérôme Sevrette

VOS QUESTIONS

Quelles sont les énergies renouvelables ?

Les énergies renouvelables sont plus nombreuses qu'on ne le pense. **Elles comprennent cinq familles : solaire, éolien, hydraulique, géothermie et biomasse.** Elles sont considérées comme inépuisables et engendrent peu d'émissions polluantes et peu de déchets, à l'inverse des énergies fossiles.

Le nucléaire n'entre pas dans cette catégorie car l'uranium n'est pas une ressource inépuisable. L'Agence internationale de l'énergie estime que les réserves mondiales permettraient d'utiliser cette technologie durant encore 130 ans. En revanche, elle est considérée comme une énergie bas carbone, c'est-à-dire que sa production n'émet pas ou peu d'émissions de gaz à effet de serre.

Quelles études faut-il faire ?

Les métiers liés aux énergies renouvelables sont extrêmement variés : postes techniques (maintenance des éoliennes, installation de panneaux photovoltaïques, etc.), ingénierie, conseil et gestion de projet, commerce, etc. Aussi, il est possible de **travailler dans ce secteur avec un CAP comme avec un diplôme d'ingénieur**, un master, voire davantage. « *Il y a de plus en plus d'emplois dans la transition énergétique et les énergies renouvelables avec un manque important de candidats sur les métiers techniques* », explique Damien Chagnaud, membre du Syndicat des énergies renouvelables.

Est-ce un secteur qui recrute ?

Tous les scénarios misent sur une **augmentation très importante des énergies renouvelables en France**. En Bretagne, l'objectif est de passer d'environ 14 500 Gigawatt-heure (GWh) en 2020 à 59 000 GWh d'ici 2050 ! Cela implique des **recrutements massifs pour le montage de projets, la production, la maintenance et la distribution**. Le Syndicat des énergies renouvelables évoque un passage de 166 000 emplois en 2019 à 264 000 en 2028 à l'échelle nationale.

La production d'énergies renouvelables aura par ricochet des effets bénéfiques sur l'emploi dans d'autres domaines comme la rénovation des bâtiments. « *Un grand nombre de constructions présentent en effet un potentiel intéressant pour installer du solaire mais elles ne sont pas capables de les accueillir aujourd'hui* », explique Coralie Saenz, membre du Syndicat des énergies renouvelables et cheffe de projet à Kallista energy.

Quelles sont les énergies renouvelables qui concentrent le plus d'emplois ?

La géothermie (les pompes à chaleur) et le bois sont celles qui concentrent de loin le plus d'emplois. Une des caractéristiques de ces énergies est qu'elles sont utilisées à l'échelle des foyers. Ensuite, on retrouve le solaire photovoltaïque, l'hydroélectricité et l'éolien terrestre. A noter, **l'installation récente du premier parc éolien marin de Bretagne à Saint-Brieuc** qui a permis la mobilisation de 1 700 emplois dont 500 dans la région.

Et ce n'est que le début puisque **l'éolien en mer doit devenir la première source de production d'énergie en Bretagne d'ici 2040**. « *Le premier atout de la Bretagne, c'est sa façade maritime et les projets éoliens en mer. C'est notre plus gros potentiel* », affirme David Clause, directeur du Syndicat départemental d'énergie d'Ille-et-Vilaine.

Retrouvez l'intégralité des réponses sur ideo.bretagne.bzh

ET DEMAIN ?

Une tendance à l'électrification

« La tendance est à l'électrification. Ça concerne la production d'énergie, notamment le solaire et l'éolien. Et puis en même temps, il y a l'électrification des usages qui se développe : véhicules, pompes à chaleur, procédés industriels, réseaux, stockage, etc. [...] On va avoir besoin d'électriciens de toutes sortes », explique Cédric Philibert, chercheur à l'Ifri (Institut français des relations internationales) et ancien membre de l'Agence internationale de l'énergie.

En France, **la production d'électricité est majoritairement assurée par les centrales nucléaires** mais aussi par les énergies fossiles (charbon, gaz, fioul) et renouvelables (solaire, éolien, etc.). L'objectif annoncé est

d'atteindre la neutralité carbone en 2050 en France, ce qui implique de remplacer progressivement l'utilisation des énergies fossiles. L'augmentation considérable de la production d'EnR va également réduire la part du nucléaire dans l'offre énergétique globale.



[Lire le témoignage de Cédric Philibert,](#)
[chercheur à l'Ifri](#)

« Nous aurons besoin de gens capables de dialoguer avec la population pour expliquer les projets. »

Cédric Philibert,
chercheur à l'Ifri

Ajouter du social à la technique

« Nous aurons aussi besoin de gens capables de dialoguer avec la population pour expliquer les projets. Les questions d'acceptabilité sont très importantes pour déployer les énergies renouvelables », affirme Cédric Philibert, chercheur à l'Ifri (Institut français des relations internationales) et ancien de l'Agence internationale de l'énergie.

C'est notamment le rôle des conseiller·ères-énergie, que l'on peut retrouver dans les collectivités locales, associations

environnementales, structures publiques ou les entreprises privées. « Il ne faut pas faire les projets trop vite afin que les gens puissent discuter et que ce ne soit pas vécu comme une chose imposée. De nouveaux métiers apparaissent notamment autour de la concertation territoriale relative au développement des énergies renouvelables », renchérit David Clause, directeur du Syndicat départemental d'énergie d'Ille-et-Vilaine.



[Lire le témoignage de David Clause, directeur du Syndicat départemental d'énergie d'Ille-et-Vilaine](#)

Décentraliser l'énergie et reconstruire les réseaux

« Pendant longtemps, la production en France a été très centralisée avec de gros spots et de grands réseaux qui parcourent le pays jusqu'aux consommateurs. Désormais, on multiplie les installations de production partout sur le territoire, ce qui fait que le réseau va devoir s'adapter », précise David Clause, directeur du Syndicat départemental d'énergie d'Ille-et-Vilaine.

La loi APER (Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables) promulguée en

2023 va dans ce sens. « [Ce texte] donne le pouvoir aux communes de s'impliquer encore plus dans le développement de projets », explique Coralie Saenz, membre du Syndicat des énergies renouvelables et chargée de projet à Kallista energy.



[Lire les témoignages de Damien Chagnaud et Coralie Saenz, membres du Syndicat des énergies renouvelables](#)

LES MÉTIERS

Quelques exemples de métiers dans les énergies renouvelables

Conseil



Conseiller / Conseillère énergie

Le conseiller énergie répond aux demandes d'information du public dans les espaces info-énergie ou à distance. Il apporte des solutions concrètes en rédigeant des dossiers d'aide à la décision sur des sujets variés (production de chauffage d'origine renouvelable, isolation d'une maison, etc.).



Économe de flux

Intervenant sur tous les flux (chauffage, électricité, eau, climatisation, etc.), ce professionnel gère les contrats d'énergie, rédige des rapports financiers et suit l'évolution des factures. Il identifie également les surconsommations pour proposer les solutions les plus économiques afin d'optimiser les installations existantes et organise des animations sur le thème de l'utilisation raisonnée de l'énergie.

Ingénierie



Chef / Cheffe de projet éolien

Le chef de projet éolien participe à toutes les étapes nécessaires au développement d'un parc d'éoliennes : analyse topographique, évaluation du potentiel de production d'énergie, impacts sur l'environnement, permis de construire, etc. Rompu au dialogue et à la concertation, il trouve des accords avec les propriétaires des terrains, les élus locaux, etc.



Ingénieur / Ingénieure en énergie solaire

L'ingénieur en énergie solaire conçoit et coordonne la réalisation des installations nécessaires (panneaux intégrés aux toitures, centrales installées au sol, etc.) pour capter l'énergie du soleil. Il sélectionne l'installateur et suit l'exécution des travaux jusqu'à la mise en service.



Ingénieur / Ingénieure R & D en énergies renouvelables

L'ingénieur R&D (recherche et développement) a pour mission de faire évoluer les techniques de production des énergies renouvelables connues (amélioration des rendements ou du stockage, création de produits, etc.) tout en réduisant leur impact sur l'environnement. Pour cela, il réalise des prototypes qu'il teste et améliore.



Ingénieur / Ingénieure smart grid

L'ingénieur smart grid (réseau intelligent) développe des algorithmes pour améliorer la gestion de l'énergie et pour mieux intégrer celle générée par les énergies renouvelables dans les réseaux électriques. Ce poste est à la croisée de l'électrotechnique et des technologies de l'information.

Pour plus d'informations
sur les métiers





Technicien / Technicienne en maintenance éolienne

Il veille au bon fonctionnement des éoliennes et en assure l'entretien pour éviter les pannes. Depuis son bureau, il réalise un suivi de chaque éolienne. En cas d'anomalie, il intervient sur le terrain, en semaine, durant les week-ends et les jours fériés selon ses astreintes.



Monteur / Monteuse en installations thermiques et climatiques

Le monteur en installations thermiques et climatiques installe et entretient des systèmes de chauffage et de climatisation. En amont des travaux, il réalise les plans des tracés et étudie les méthodes de raccords. Il peut travailler pour des particuliers comme pour des entreprises ou des structures publiques, par exemple, pour réaliser des réseaux de chauffage urbain.



Responsable d'unité de méthanisation

Le responsable d'unité de méthanisation a en charge le bon fonctionnement de l'unité d'un point de vue technique, biologique, et administratif. Il peut gérer une équipe autour de lui.



© People Images / Adobe stock

LES FORMATIONS

Quelques exemples de formations dans les énergies renouvelables

Après la 3^e

- CAP Monteur en installations thermiques
- Bac pro Métiers du froid et des énergies renouvelables
- Bac pro installateur en chauffage, climatisation et énergies renouvelables
- Bac pro maintenance et efficacité énergétique

Après le BAC

BAC + 2

- BTS Maintenance des systèmes option C systèmes éoliens

BAC + 3

- Licence mention sciences de la transition écologique et sociétale
- Licence pro mention métiers de l'électricité et de l'énergie
- BUT Génie électrique et informatique industrielle parcours électricité et maîtrise de l'énergie
-

- BUT Métiers de la transition et de l'efficacité énergétiques

BAC + 5

- Mastère Expert en énergies marines renouvelables

Quelques exemples de formation continue

- Technicien supérieur de maintenance d'éoliennes
- Titre professionnel technicien d'installation en équipements de confort climatique

Pour plus d'informations
sur les formations



SOURCES ET RESSOURCES

Des ressources pour aller plus loin

- [Le guide des formations aux énergies renouvelables d'Observ'ER](#)
- [Le guide des métiers des énergies marines renouvelables de la Touline](#)
- [S'informer sur les énergies renouvelables avec France renouvelables](#)
- [Comprendre les caractéristiques des différentes énergies renouvelables avec le SER](#)
- [Le site de l'Ademe \(Agence de la transition énergétique\)](#)

Des ressources pour les enseignant-es

- [Des jeux pour découvrir les métiers de l'énergie avec l'Opco 2i](#)
- [Les scénarios énergétiques de l'Ademe pour atteindre la neutralité carbone en 2050](#)

Sources utilisées dans ce Focus

- [Mémento de l'énergie en Bretagne, édition 2024, Observatoire de l'environnement en Bretagne](#)
- [L'énergie en Bretagne, qui consomme quoi ?, Observatoire de l'environnement en Bretagne](#)
- [Le patrimoine naturel, Observatoire de l'environnement en Bretagne](#)
- [Chiffres clés des énergies renouvelables Édition 2023, Ministère de la Transition énergétique](#)
- [Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires, Région Bretagne, 2024](#)
- [Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires, Syndicat des énergies renouvelables](#)
- [Uranium 2022 : ressources, production and demand, AIEA & NEA, 2022](#)
- [Stratégie française pour l'énergie et le climat – programmation pluriannuelle de l'énergie, Ministère de la transition écologique, 2023](#)
- [Scénarios énergétiques de l'Ademe](#)
- [Scénarios énergétiques de RTE, 2022](#)



Pour plus d'informations sur
les métiers

RDV sur
ideo.bretagne.bzh/metiers



Nos autres Focus

Aide et accompagnement à domicile

Agriculture et paysage

Agroalimentaire

Bâtiment

Cybersécurité

Métallurgie

Métiers de bouche

Métiers de la Défense

Nautisme

Numérique

Pêche & aquaculture

Sport

Tourisme

Travaux publics

Plus d'informations sur

[ideo.bretagne.bzh](https://www.ideo.bretagne.bzh)



Le service public
de l'orientation

283 avenue du Général Patton – CS 21101 – 35711 Rennes cedex 7
Tél. : 02 99 27 10 10 |  @regionbretagne.bsky.social |  facebook.com/regionbretagne.bzh |  region.bretagne
www.bretagne.bzh