

# TERRITOIRES DES ÉNERGIES ET AU-DELÀ!

---



ACCEPTABILITÉ  
USAGES  
COMPÉTENCES

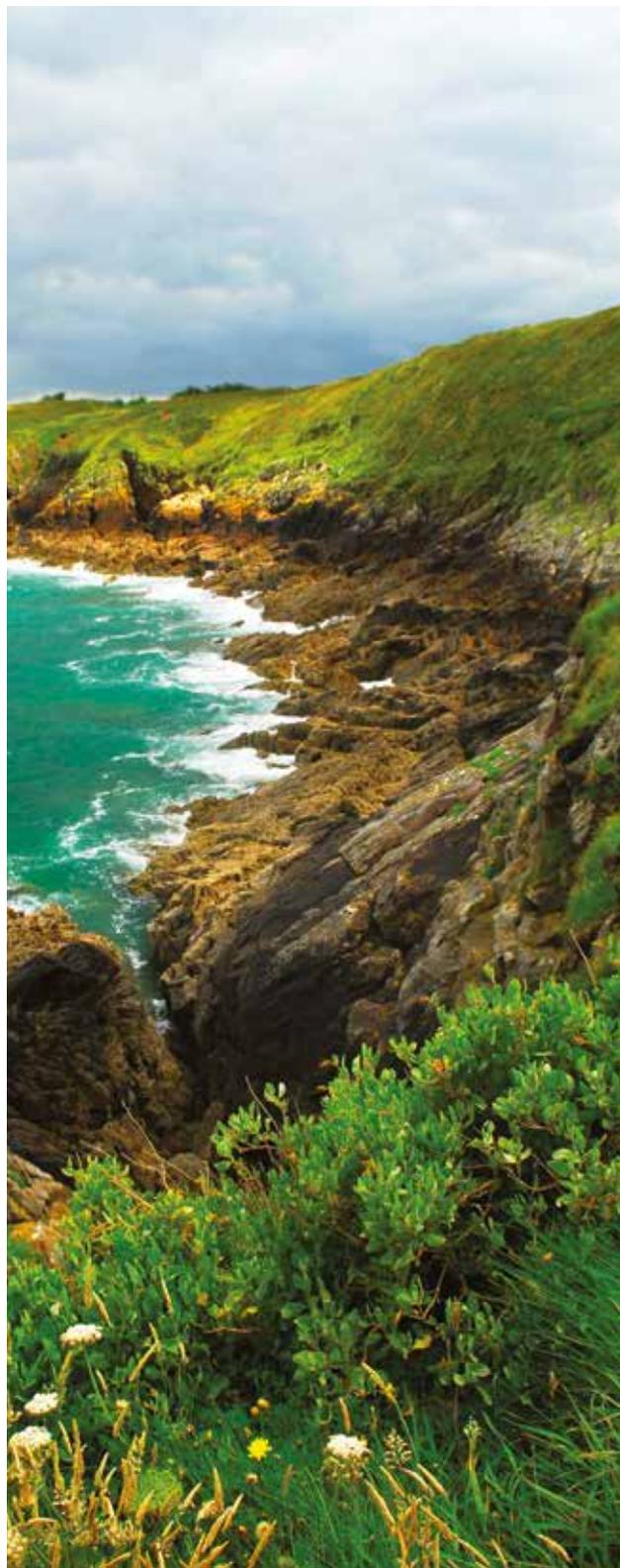
**Des leviers pour accélérer  
la transition énergétique**

**BRETAGNE**

UNE DÉMARCHE DE RÉFLEXION COLLECTIVE INITIÉE PAR TotalEnergies

# SOMMAIRE

- 3 Éditorial : Accélérer ensemble la transition énergétique
- 4 Une démarche collective en Bretagne
- 5 Transition énergétique : la France face à un défi historique
- 6 Énergies en Bretagne : le défi de l'autonomie électrique
- 8 Acceptabilité et accessibilité  
**Comment faciliter l'acceptabilité des énergies renouvelables ?**
- 11 Étude de cas : BioDeac, concertation et association, le tandem gagnant
- 12 Grand témoin : André Sergent, président de la Chambre régionale d'Agriculture de Bretagne
- 14 Choix et usages énergétiques  
**Décarboner les mobilités : un mix de solutions à combiner**
- 18 Focus : Création d'un club des directeurs de mobilités des agglomérations bretonnes
- 19 Étude de cas : Favoriser la mobilité électrique dans la métropole de Brest
- 20 Grand témoin : Alain Terpent, Directeur général de Bretagne Développement Innovation
- 22 **Le défi de l'emploi dans la transition énergétique en Bretagne**
- 26 Grand témoin : Philippe Monbet, Directeur du Pôle Mer Bretagne
- 27 Étude de cas : L'école Icam forme des jeunes Bretons aux métiers qui recrutent
- 28 Grand témoin : Frédéric Sévignon, Directeur régional du Pôle Emploi de Bretagne
- 30 Participants et grands témoins



## ÉDITORIAL

# ACCÉLÉRER ENSEMBLE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

## L'énergie au cœur des défis

L'énergie est au cœur de l'activité humaine, que ce soit pour se nourrir, se chauffer, s'éclairer ou se déplacer. Fournir de l'énergie, c'est contribuer au développement économique et social et au bien-être des citoyens.

Aujourd'hui l'énergie est confrontée à des défis sans précédent liés au changement climatique, à la souveraineté énergétique, et à son accessibilité.

La France prévoit de relever son ambition de réduction de gaz à effet de serre (GES) de 40 à 55% d'ici 2030 par rapport au niveau de 1990. Ce qui implique une évolution de son "mix énergétique", visant à porter à plus de 33% la part des énergies renouvelables dans sa consommation énergétique finale brute. Première étape avant de parvenir à la neutralité carbone à horizon 2050.

TotalEnergies s'est également fixée comme ambition d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050, ensemble avec la société. Et la décennie actuelle est celle de la transformation de TotalEnergies en une véritable compagnie multi-énergies.

## Les territoires, acteurs-clé de cette transformation

Les enjeux en région sont nombreux : acceptabilité des projets de production d'électricité renouvelable, développement d'une mobilité durable, décarbonation de l'industrie, choix du bon mix énergétique, adaptation des compétences aux nouveaux métiers, etc.

Seule la mobilisation de tous les acteurs de la société, à savoir les élus, la société civile, les syndicats, les décideurs des sphères publiques, économiques, académiques ou encore associatives, permettra de répondre à ces enjeux.

## Participer à la réflexion sur les défis de l'énergie en région

Fort de ce constat, nous avons initié dans chaque région partout en France un cercle de réflexion sur l'énergie et ses problématiques : *Territoires : des énergies et au-delà !*

Il offre l'opportunité à chacun de participer à une démarche collective visant à relever les défis majeurs de l'énergie autour de 3 thématiques principales : la transition acceptable, la diversité des choix énergétiques et les besoins de nouvelles compétences des métiers de la transition.

Ce document témoigne d'une année d'échanges entre les acteurs du territoire. Il n'assène pas de conclusions définitives, il ne décrète pas de solutions miracles, mais il pave le chemin de la transition et construit une dynamique collective qui doit s'inscrire dans la durée.

Nous remercions les quelques 500 participants et contributeurs qui se sont mobilisés en régions et tenions à saluer la qualité du dialogue tout au long de nos rencontres.

Restons ensemble engagés pour la transformation de nos territoires !



**Isabelle Patrier**  
Directrice France  
de TotalEnergies



**Marc Dunet,**  
Directeur régional  
Bretagne  
de TotalEnergies

## LA DÉMARCHE

# UNE DÉMARCHE COLLECTIVE EN BRETAGNE

Initié en février 2022 par TotalEnergies, le cercle de réflexion *Territoires : des énergies et au-delà !* témoigne de l'ADN de la compagnie : celui de dialoguer et de construire, avec les parties prenantes, pour répondre aux grands enjeux de l'énergie et de la transition énergétique.

**E**n Bretagne, *Territoires : des énergies et au-delà !* a mobilisé des représentants des collectivités territoriales (la Région Bretagne, Syndicat Départemental d'Énergie d'Ille-et-Villaine, Sembreizh, les agglomérations de Dinan, de Saint Brieuc, de Brest, de Vannes, de Lorient, de Vitré, de Lamballe, de Guingamp, de Saint Malo, de Lannion, de Loudéac), des représentants de l'État (Dreets, Pôle Emploi), des associations et des syndicats professionnels (MEDEF, Fédération Régionale des Syndicats d'Exploitants Agricoles, Fédération Nationale des Transports Routiers, ID4Mobility, Bretagne Supply Chain, Atlansun, France Énergie Éolienne...), des dirigeants d'entreprises (Veolia, Groupe SNEF, BEE Distribution) et de la société civile (CESER, CCI, Bretagne Eco Entreprises, Chambre d'agriculture). Ils se sont rencontrés à plusieurs reprises pour partager ou confronter des éléments de diagnostics et de recommandations sur les enjeux de l'énergie notamment liées aux mobilités, les facteurs clés d'acceptabilité et les compétences nécessaires à l'accélération des énergies renouvelables (EnR).

TotalEnergies tient à remercier tous les participants pour le temps qu'ils ont consacré à ces échanges et pour la richesse de leurs contributions.

### Une démarche collective appelée à se poursuivre

Ce cahier synthétise plus d'un an d'échanges collectifs, complétés par des regards de grands témoins engagés sur ces problématiques. Il met également en valeur des projets de transformations pour accélérer la mise en action de la transition énergétique. Partout, les sujets abordés appellent à une mobilisation de tous les acteurs.

La transition énergétique s'inscrit dans le temps long et toutes ses dimensions ne peuvent être abordées en une année. Dans les prochains mois, les acteurs bretons du cercle de réflexion *Territoires : des énergies et au-delà !* vont poursuivre la mobilisation de tous les acteurs à travers de nouvelles rencontres

*CETTE DÉMARCHE EST PERTINENTE ET VOUS AVEZ RAISON D'INSISTER SUR L'APPROCHE TERRITORIALE EN FONCTION DES STRATÉGIES MALGRÉ LA COMPLEXITÉ DE MISE EN ŒUVRE.*

**Hervé Denis**, Président Bretagne Eco Entreprise

et réunions collectives afin d'approfondir les thématiques déjà traitées et d'enrichir les points de vue sur de nouveaux champs de réflexion et d'actions. Car les transformations à conduire ne concernent pas uniquement la production et la distribution d'énergies bas carbone, elles impliquent également une volonté collective de faire évoluer nos usages de consommation d'énergie. C'est le sens de cette démarche d'ouverture, de dialogue et d'échanges menés sur le terrain. ○

### À L'ÉCOUTE DES PARTIES PRENANTES EN PAYS BRETAGNE

Depuis mars 2022, 56 parties prenantes du territoire se sont mobilisées dans le cadre de réunions collectives et 4 grands témoins de la région ont livré leur regard sur :

- Les nouvelles énergies dans la mobilité
- Les différentes solutions de mobilité en place dans les agglomérations bretonnes : les choix, les contraintes et leur acceptabilité.
- Les facteurs/éléments clés de succès pour l'acceptabilité des EnR
- Les compétences pour atteindre les objectifs de maîtrise de l'énergie et d'accélération sur les EnR

NATIONAL

# LA FRANCE FACE À UN DÉFI HISTORIQUE

Dans le cadre de l'Accord de Paris, la France s'est engagée à maintenir l'augmentation de la température moyenne mondiale bien en dessous de 2°C (vs les niveaux préindustriels) et de poursuivre les efforts pour limiter cette augmentation à 1,5°C. Elle vise à atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 en baissant les émissions de gaz à effet de serre de 55% d'ici 2030 (vs 1990) conformément au Fit for 55 de l'Union Européenne et en réduisant la consommation d'énergie de 40% d'ici 2050 (vs 2020).

## TRAJECTOIRE DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (en Mt)



## POUR ATTEINDRE LA NEUTRALITÉ CARBONE, DEUX LEVIERS À ACTIONNER

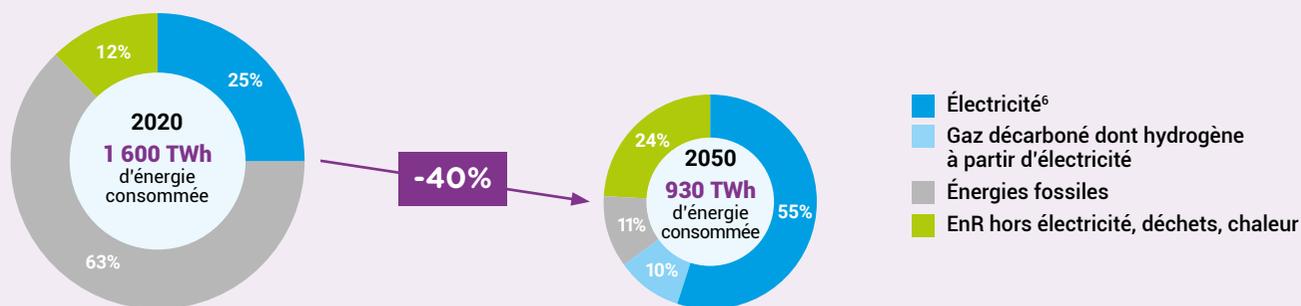
### 1 LA SOBRIÉTÉ ET L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- L'efficacité énergétique à 2050 : de -20 à -40% dans l'industrie et jusqu'à -40% dans le transport routier lourd
- Les réglementations, notamment dans les bâtiments avec la réduction de la consommation d'énergie
- Au global : -200 TWh d'efficacité énergétique et -90 TWh de consommation électrique grâce à la sobriété en 2050, selon RTE.

### 2 L'ÉVOLUTION DU MIX ÉNERGÉTIQUE ET DES USAGES

- L'accélération des EnR<sup>2</sup> (33% de la consommation finale en 2030) et de la filière nucléaire (6 EPR2<sup>3</sup> d'ici 2050)
- La réglementation des transports : arrêt des ventes de voitures à moteur thermique d'ici 2035, incitation d'incorporation de biocarburants à hauteur de 15% dans les transports d'ici 2030<sup>4</sup>
- Plan Hydrogène avec une capacité d'électrolyse de 6,5 GW d'ici 2030
- L'électrification des usages : dans l'industrie (+7 TWh) et la mobilité (20 TWh) d'ici 2030 selon RTE.

## LA CONSOMMATION FINALE EN 2050 SELON LA SNBC<sup>5</sup>



1. CCS : Carbon Capture and Storage - 2. EnR : énergies renouvelables - 3. EPR2 : réacteur nucléaire de 2<sup>e</sup> génération - 4. Objectif à date, avril 2023 - 5. SNBC : stratégie nationale bas-carbone - 6. Consommation finale d'électricité en France (hors pertes, hors consommation issue du secteur de l'énergie et hors consommation pour la production d'hydrogène). Consommation intérieure d'électricité dans la trajectoire de référence de RTE - 645 TWh.

## ENJEUX RÉGIONAUX

# ÉNERGIES EN BRETAGNE : LE DÉFI DE L'AUTONOMIE ÉLECTRIQUE

Le développement des énergies renouvelables constitue pour la Bretagne un formidable levier d'autonomie énergétique. Cette dernière repose sur la décarbonation et l'électrification des usages ainsi que sur une plus grande sobriété. Pour mener sa transition, la région s'appuie sur ses atouts : un littoral étendu et une agriculture développée.

### Les énergies renouvelables (EnR) au service de l'autonomie électrique de la Bretagne

Territoire insulaire, la Bretagne est très dépendante sur le plan énergétique. En 2021, 81 % de l'électricité est importée des régions limitrophes<sup>1</sup>. Cette situation l'expose à un risque de coupure lors des pics de consommation. Dès 2010, la Région signe le Pacte électrique breton, afin de réduire sa vulnérabilité au travers de la sobriété, la production d'électricité renouvelable et la sécurisation de l'alimentation électrique.

Le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires), adopté en décembre 2020 et actuellement en cours de révision, entérine le pari du renouvelable. Il définit une trajectoire énergétique claire : multiplier par 7,4 la production d'énergie primaire renouvelable entre 2012 et 2040, afin qu'elle constitue 60 % de la consommation d'énergie primaire du territoire, d'autre part, diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à 2012 de 52 % en 2040 et 66 % en 2050.

Pour cela, la Bretagne compte mobiliser des EnR diversifiées en s'appuyant essentiellement sur l'éolien, le biogaz et le photovoltaïque.

Pionnière en France dans le développement de l'éolien terrestre dans les années 2000, la Bretagne dispose aujourd'hui du 4<sup>e</sup> parc au niveau national. En 2020, il a produit 2 232 GWh, soit 20 % de la production régionale d'énergie, ou encore, plus de 60 % de l'électricité produite dans la région. La Région se heurte aujourd'hui à une double problématique : l'acceptabilité sociale et la disponibilité du foncier. Pour y répondre, la

Dreal (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) s'est lancée en 2020 dans une cartographie du territoire et des zones propices à l'installation de nouvelles éoliennes.

Pionnière également dans le développement des Énergies marines renouvelables (EMR), la Bretagne s'appuie sur son littoral, le plus grand en France. La filière se structure et bénéficie d'un tissu industriel et scientifique à forte valeur ajoutée et d'infrastructures portuaires. Si l'éolien offshore a pris du retard, la Région a réaffirmé son ambition de le déployer à large échelle. Le parc éolien en mer de Saint-Brieuc devrait être le premier parc breton connecté au réseau en 2023, et des appels d'offres sont en cours. En matière d'hydrolien, des expérimentations se mènent (pointe bretonne dans le Fromveur, Bréhat) et un nouveau site devrait voir le jour dans le Morbihan à l'hiver prochain.

Région agricole, la Bretagne est particulièrement adaptée au développement du biogaz. Le pacte biogazier breton, signé en 2019, encourage la création d'unités de méthanisation agricoles. En 2023, la Bretagne compte 222 unités de méthanisation sur 1 508 unités au niveau national, soit près de 15%. Néanmoins, le biogaz affiche un fort potentiel de développement au travers du traitement des déchets ménagers et de l'agro industrie, très présente en Bretagne.

Pour atteindre ses objectifs en matière d'énergie photovoltaïque, la Région s'est dotée d'une feuille de route : Heol Breizh. Son plan de développement est ambitieux et repose

1. Bretagne Bilan électrique 2021, RTE

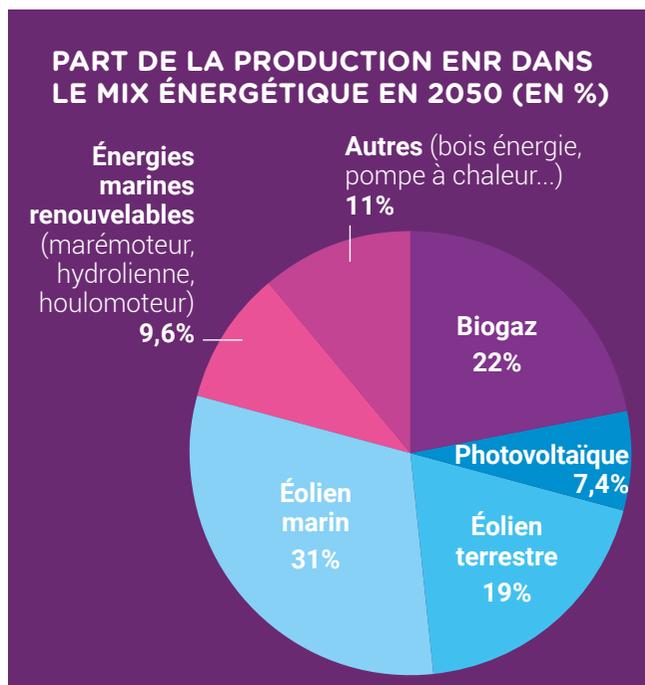
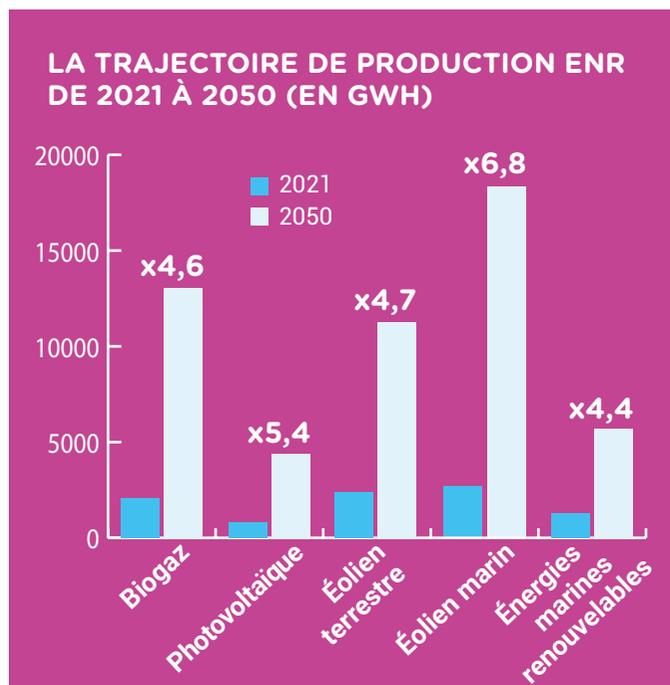
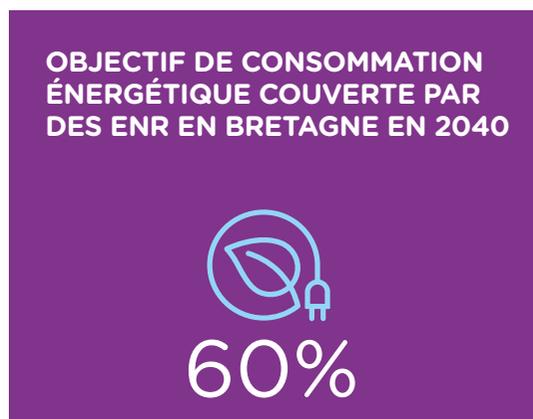
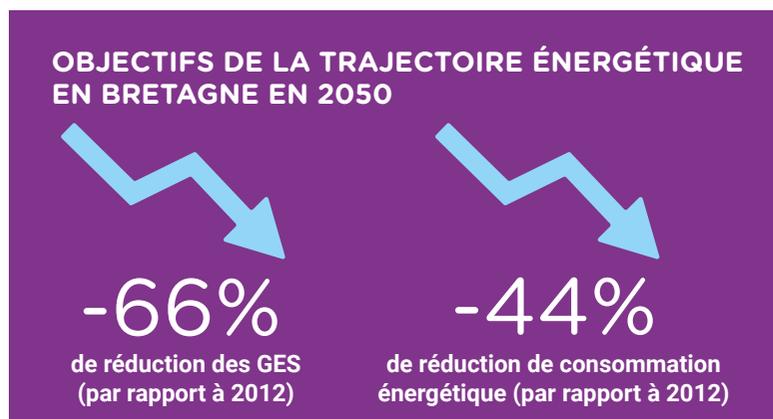
sur des centrales au sol et l'installation de panneaux sur les toitures (bâtiments publics, commerces). L'agriculture se solarise aussi de plus en plus via les toitures et les traqueurs.

### Concilier évolution des usages et décarbonation des mobilités

Autre levier de l'indépendance énergétique de la Bretagne : des usages plus sobres et moins énergivores. Dans son SRADDET, la Bretagne indique ainsi souhaiter réduire sa consommation énergétique de 39 % d'ici 2050.

Les transports, avec 34 % de la consommation énergétique au niveau régional (2<sup>e</sup> poste de consommation), représentent un chantier prioritaire. La Bretagne vise une baisse des émissions de GES dans les transports de 66 % en 2040 et 83 % en 2050.

Les efforts à fournir sont considérables pour convertir le parc automobile encore largement dominé par les motorisations Diesel. La Région investit dans des mobilités décarbonées, et favorise l'électrification du parc. Des projets se montent pour développer des boucles locales (transport routier, bus, bennes à ordures ménagères) grâce à l'hydrogène renouvelable. La Région agit également pour limiter le recours à la voiture individuelle et augmenter l'offre de transports collectifs (trains, cars, bateaux) et alternatifs (covoiturage, mobilités douces). Les agglomérations prennent également des initiatives et engagent des réflexions sur l'évolution de leur flotte de bus urbains vers un mix décarboné : biogaz, électricité, hydrogène. Au-delà des usages, les mobilités décarbonées posent des défis de taille : compétences, attractivité des métiers et disponibilité de la main-d'œuvre dans une région qui a l'un des plus faibles taux de chômage de France. ○



Source : SRADDET Bretagne, adopté en 2020 par le Conseil régional de Bretagne

ACCEPTABILITÉ  
ET ACCESSIBILITÉ



COMMENT FACILITER  
L'ACCEPTABILITÉ DES  
ÉNERGIES RENOUVELABLES ?

La Bretagne est confrontée à plusieurs défis énergétiques. En premier lieu, un fort enjeu de dépendance, car elle importe près de 80% de l'électricité qu'elle consomme.

Région très attractive – l'INSEE prévoit 400 000 habitants supplémentaires à horizon 2040 par rapport à 2018 –, elle doit également garantir l'approvisionnement en énergie du territoire dans un contexte de sobriété et de transition énergétique.

**P**aradoxalement, si une majorité de Bretons fait confiance aux énergies renouvelables, certains projets sont de plus en plus souvent contestés.

Le développement des EnR se heurte à des enjeux d'appropriation et d'acceptabilité forts, qui diffèrent d'un projet à l'autre. Par ailleurs, les délais des phases d'autorisations à construire ("permitting") et les recours contre ces mêmes projets allongent d'autant leur mise en service. Cela a un impact fort sur la trajectoire régionale établie pour 2020 en matière de production d'énergie primaire, que ce soit pour le biogaz, le photovoltaïque, l'éolien ou les Énergies Marines Renouvelables.

Dès lors, comment rendre l'accélération de la transition acceptable pour tous ? Comment faciliter l'appropriation des projets énergie renouvelable (EnR) par les Bretons ? TotalEnergies a invité les acteurs du territoire à réfléchir et à débattre de cette problématique dans le cadre du cercle de réflexion *Territoires : des énergies et au-delà !*

### Favoriser l'acceptabilité par l'information et la formation

L'enquête publiée en 2022 par Syndicat des Énergies Renouvelables démontre une volonté commune d'accélérer la transition énergétique, mais également une très forte réticence des citoyens sur le développement de certaines énergies renouvelables. Il n'est d'ailleurs pas rare de voir se développer en Bretagne une opposition locale, portant principalement sur les projets éoliens ou de méthanisation. De nombreux habitants s'inquiètent des impacts que ces projets pourraient avoir sur leur santé, sur leur qualité de vie ou encore sur la valeur de leur bien immobilier.

Les participants aux tables rondes mettent en avant la formation et l'information pour répondre à ces craintes. Ils appellent notamment à renforcer l'acculturation des élus et des riverains sur la transition énergétique en amont du projet. « *Le niveau de formation des habitants sur les sujets énergétiques est insuffisant* », constate David Clause, directeur du Syndicat Départemental des Énergies (SDE 35). « *L'une de nos missions prioritaires est de les faire monter en compétences* ». Au-delà des outils de compensation prévus par la loi, l'attention portée à la concertation et la mise en place de dispositifs d'information et de participation citoyenne permettent

*BEAUCOUP DE COLLECTIVITÉS BRETONNES SONT PROPRIÉTAIRES DE FONCIER ET AVEC LES DÉLAISSÉS. IL Y A UNE RESSOURCE IMPORTANTE POUR DES PROJETS ENR.*

**Martin Hanrot,**

Responsable du pôle EnR de la SEM Breizh

d'améliorer sensiblement l'acceptabilité d'un projet. « *L'intérêt financier favorise l'acceptation, mais le véritable levier de conduite du changement repose sur l'acculturation de chacun aux sujets énergétiques* », illustre Jérémy Bouchez, Délégué Régional Bretagne de France Énergie Éolienne (FEE). ...

### PENSER ET OPTIMISER L'INSERTION PAYSAGÈRE

Un des enjeux majeurs de l'acceptation des projets d'éolien terrestre est leur intégration dans le paysage. Une solution existe pour augmenter la production d'ENR tout en limitant l'impact visuel ou sur les surfaces utilisées, le "repowering". Ce dispositif consiste à remplacer les machines d'un parc éolien existant par des machines plus puissantes, sur le même site.

Par ailleurs, lors d'une opération de "repowering", une partie de l'installation peut être déconstruite (fondations, mats, turbines).

Cette démarche permet de démontrer que ces installations ne sont pas irréversibles pour le paysage. Elle met également en valeur la recyclabilité des éoliennes, à hauteur de 95% aujourd'hui, et qui le sera entièrement dans les années à venir.

À cet égard, le projet du parc de Ploumoguer est novateur et prometteur. TotalEnergies s'est rapproché d'une entreprise du territoire pour créer une solution innovante de valorisation des pales en énergies (CSR) ou en matière. Constituants des éoliennes les plus difficiles à recycler, elles ont servi, pour ce projet, à fabriquer du mobilier urbain.



### Faire des projets EnR des projets de territoire

Au cours des échanges, les participants ont évoqué d'autres leviers qui pourraient favoriser l'acceptation des projets d'énergies renouvelables dans les territoires. Ils s'accordent ainsi sur la nécessité de faire dialoguer les porteurs de projets EnR et les collectivités très en amont du projet, avant même l'achat du foncier, afin de mieux prendre en considération les attentes des élus et des parties prenantes du territoire.

Ainsi, à Loudéac (Côtes d'Armor), « le méthaniseur est au service des agriculteurs du territoire. Nous collectons les effluents que nous transformons en engrais naturel pour leur activité. Ce projet présente un double intérêt économique et environnemental », précise Franck Le Provost, Directeur général des services de Loudéac Communauté.

Le partage de valeur est également mis en avant par les contributeurs de la démarche. « Le projet doit générer des retombées économiques pour le territoire dans son ensemble », rappelle Martin Hanrot, responsable du pôle EnR de SemBreizh. Une part de l'énergie produite peut égale-

ment être redistribuée aux infrastructures proches ou servir à développer l'autoconsommation. « *L'autoconsommation favorise davantage l'acceptabilité des projets EnR que la distribution gratuite d'énergie à côté de chez vous* », précise David Clause, directeur du Syndicat Départemental d'Énergie 35. « *L'autoconsommation est un principe que le MEDEF Bretagne soutient* », abonde Frédéric Duval, Délégué général du MEDEF Bretagne. ○

#### CE QU'IL FAUT RETENIR

1 : Acculturer les élus et des riverains sur les sujets de transition énergétique en amont du projet

Démontrer que le projet profite à l'économie locale et au territoire : 2

## ÉTUDE DE CAS

# BIODÉAC : CONCERTATION ET ASSOCIATION, LE TANDEM GAGNANT

Mise en service en 2019, Biodéac est la plus grande unité de méthanisation de Bretagne. Son acceptation par les citoyens a été portée par un engagement fort de Loudéac Communauté et TotalEnergies, contribuant à la transformation du Centre Bretagne, territoire rural en passe de devenir pionnier dans la production d'énergies renouvelables.

## Biodéac : une unité de méthanisation au service de la neutralité carbone du territoire

Depuis une dizaine d'années, Loudéac Communauté porte l'ambition de devenir l'un des territoires leader en matière de production d'énergie renouvelable en Bretagne. Celle-ci se matérialise à travers la création de boucles énergétiques locales alimentées principalement par la valorisation des déchets du territoire (boues de stations d'épuration, bois...). Portée par cette philosophie, le projet Biodéac répond à une problématique économique et environnementale.

Fruit d'un partenariat entre la communauté de communes et TotalEnergies, l'unité de méthanisation a été mise en service en 2019. L'installation produit 40 Gwh de biogaz par an, soit l'équivalent de la consommation d'une ville de 15 000 habitants. Ce sont ainsi 90 000 tonnes d'intrants qui sont valorisées chaque année, dont 15 % sont issus des boues de station d'épuration. Le reste provient des déchets des exploitations agricoles et des industries agroalimentaires locales.

## Un partenariat public privé qui bénéficie aux acteurs locaux

L'acceptation du projet par les citoyens a été facilitée par un engagement fort de la collectivité locale, qui est actionnaire à 35% de la SAS Biodéac. De plus, l'unité de méthanisation, qui génère 20 emplois directs et indirects, est implantée au cœur d'une grande zone industrielle et à l'écart des zones d'habitation, facilitant son intégration auprès des riverains. Afin que la population puisse comprendre et s'approprier les enjeux auxquels répond une unité de méthanisation, des journées portes ouvertes sont organisées sur son site : *« Elles apportent une vraie plus-value, car les gens ne comprennent pas toujours ce que l'on fait et ce que le site rapporte au territoire »*, souligne Franck Le Provost, Directeur général des services de Loudéac Communauté.



Enfin, le site bénéficie du soutien des agriculteurs et des industries agroalimentaires locales, qui fournissent la plus grande partie des intrants (effluents d'élevage, biodéchets de l'industrie agroalimentaire...). En contrepartie de cet apport, les agriculteurs reçoivent le digestat, résidu solide présent en fin de méthanisation, qui est un fertilisant naturel pouvant se substituer aux engrais chimiques et aux lisiers. ○

**Opération** : implantation de l'unité de méthanisation Biodéac  
**Mise en service** : 2019  
**Localisation** : Loudéac (22)  
**Emplois** : 20 emplois directs et indirects  
**Production** : 40 GWh, soit l'équivalent de la consommation de 15 000 habitants  
**Partenaires** : Communauté de communes de Loudéac, les exploitations agricoles fournisseurs d'intrants, TotalEnergies

GRAND TÉMOIN

# « VERS UN MODÈLE AGRICOLE BRETON DÉCARBONÉ »

La Chambre d'agriculture régionale accompagne les agriculteurs bretons en matière d'innovation, de formation, de conseil et de gestion de projets, et défend leurs intérêts au niveau territorial. Son président, André Sergent, analyse les trois défis majeurs auxquels est confrontée l'agriculture bretonne.



**André Sergent**

Président de la Chambre d'agriculture régionale de Bretagne

### ***Quel sont les grands défis de l'agriculture bretonne aujourd'hui ?***

L'un des enjeux majeur est la souveraineté alimentaire. L'agriculture doit se ressaisir en particulier sur l'élevage, les fruits et les légumes. Ce défi ne sera atteignable que si l'on réussit le renouvellement des générations. En Bretagne, on accompagne l'installation de 500 jeunes par an, soit un agriculteur sur trois. Ce qui est peu. Avec la région, notre objectif serait d'être à 1 000 installations aidées par an.

### ***Est-ce que le développement des énergies renouvelables peut aider l'agriculture ? Est-ce que c'est un enjeu pour vous ?***

Il n'y a pas un seul modèle, mais une très grande diversité de structure d'exploitation. La tendance, c'est que nous allons vers des structures plus importantes et, de ce fait, naturellement, les énergies renouvelables seront inscrites dans leurs logiques. Je considère qu'elles font toutes partie du panel des productions agricoles de demain. Sur la méthanisation, avec des investissements lourds, il faut assurer une vraie maîtrise technique. L'agriculteur n'en dispose pas nécessairement, il doit pouvoir s'associer ou trouver des porteurs de projet. S'agissant du solaire, nous n'avons pas de question à nous poser pour des panneaux photovoltaïques sur les toitures, les parkings ou les délaissés. Enfin, sur le photovoltaïque au sol, on peut s'orienter vers des surfaces agricoles qui n'ont plus un intérêt agricole, même si en Bretagne il y en a très peu, l'essentiel de la Surface Agricole Utilisée (SAU) est en culture. En revanche, sur l'agrivoltaïsme, je suis extrêmement réservé, sans pour autant être un opposant primaire. Toute la question est de trouver l'équilibre entre



le maintien de notre modèle agricole et le développement d'une production énergétique pour l'autoconsommation en particulier. Cependant, il est nécessaire d'établir des règles, afin que l'activité de production d'énergie ne supprime l'activité agricole. Nous sommes des entrepreneurs et nous savons que chaque production doit être rentable. On sait prendre des risques, on sait que toutes les années ne sont pas identiques car on travaille avec du vivant, avec la météo, on est donc plus résilient. Les énergies renouvelables ne doivent pas venir pour se substituer à autre chose.

**La production d'EnR peut se heurter à l'acceptation du voisinage ? Que faudrait-il faire pour que cela se passe mieux ?**

Cela a été ma grande surprise de voir autant de projets d'EnR contestés. En matière d'élevage, il y a déjà des années que l'on est confronté à ce problème pour faire aboutir un projet. Je pense qu'il nous faut être meilleur sur la communication afin de bien présenter et expliquer les dossiers. Avec nos enjeux de souveraineté alimentaire et énergétique, les habitants de la Bretagne ne peuvent pas ignorer tout ces aspects. Avec la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, on voit bien qu'il y a une volonté

affichée d'aboutir. Je pense que tous les acteurs et les énergéticiens comme vous, devraient venir à nos côtés pour nous aider dans nos démarches de communication.

**Comment la profession agricole aborde le sujet de la décarbonation ?**

C'est un enjeu auquel l'agriculture bretonne ne peut se soustraire. Nous y travaillons déjà et nous pouvons tout à fait penser que le modèle agricole productif peut s'accorder d'une production décarbonée. Les techniques existent, en revanche cela nous impose un changement de paradigme dans notre façon de faire et cela signifiera un renouvellement de notre matériel de production. Pour avancer dans ce sens, je suis ouvert au développement des échanges ou des plateformes de discussion avec les acteurs et les énergéticiens dont vous faites partie. Je considère que l'on en a besoin sur le plan national, avec la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA) et la Chambre Nationale d'Agriculture, afin que l'on puisse trouver des lignes directrices qui nous permettent ensuite en région de travailler ces sujets. Certains expriment des craintes, moi je n'en n'ai pas, je considère que je suis un chef d'entreprise et que dans des conventions et des contrats, il y a des équilibres à trouver.

○

Choix et usages  
énergétiques



# DÉCARBONER LES MOBILITÉS : UN MIX DE SOLUTIONS À COMBINER

La décarbonation de la mobilité passe par l'adoption de nouvelles énergies :  
électricité, biocarburants, biogaz, hydrogène...  
Des choix structurants pour les collectivités en matière d'investissement.

**E**ntre 2010 et 2018, les émissions de gaz à effet de serre (GES) ont baissé de 8% dans la région, selon l'Observatoire de l'environnement de Bretagne, principalement dans les secteurs résidentiel et tertiaire. Plusieurs secteurs particulièrement émetteurs sont ciblés pour poursuivre la réduction des GES, au premier rang desquels celui des transports de personnes et de marchandises, qui génère 32% des émissions en Bretagne<sup>1</sup>.

Le secteur a entamé sa mue de manière plus ou moins marquée en fonction des usages. Tandis que dans le transport de voyageurs, 85 % des autobus achetés en 2021 utilisent une énergie alternative au gazole<sup>2</sup>, dans le transport routier, de nombreuses questions persistent sur les choix énergétiques liés aux différents usages. Si le développement d'un mix énergétique équilibré constitue une option communément partagée par les participants de la démarche, ils conviennent également que chaque option n'entraîne pas les mêmes investissements et infrastructures d'approvisionnement.

### Sortir du tout fossile : le nouveau paradigme

Pour les véhicules particuliers, la motorisation électrique par batterie semble faire consensus pour l'ensemble des acteurs industriels contribuant à la production automobile et affiche qui plus est la plus faible empreinte carbone. Pour les véhicules professionnels, et notamment le transport de marchandise, le bioGNV s'avère une très bonne piste pour décarboner à court et moyen termes jusqu'à l'émergence d'autres solutions<sup>3</sup>.

En matière de transport public, les directeurs des mobilités des agglomérations participantes soutiennent que le rendement en cycle urbain importe plus que le vecteur de propulsion. En 2021, seuls 14% d'autobus neufs au gazole ont été acquis et la comparaison, dans le domaine, tourne significativement à l'avantage du véhicule électrique à charge directe. Ce dernier atteint un rendement de 73%, contre 36 à 42% pour un véhicule thermique en conditions optimales et à peine 15% en agglomération<sup>4</sup> !

Pour les représentants de Bretagne Eco Entreprises et de Bretagne Supply Chain, ces avantages avérés de l'électrique suscitent néanmoins une préoccupation par rapport aux énergies fossiles : celle de la recharge.

*LES MODES D'ÉNERGIES SONT NOMBREUX ET COMPLEXES PAR LEURS INCIDENCES MULTIPLES SUR LA POLITIQUE D'INVESTISSEMENT ET LE COÛT À L'EXPLOITATION DES DIFFÉRENTES MOTORISATIONS POSSIBLES.*

**Jean-François Quéré**, Directeur Général Adjoint  
Environnement et Aménagement du Territoire  
à Saint-Brieuc Armor Agglomération

Les véhicules légers électriques sont en effet surtout rechargés la nuit au domicile et s'approvisionnent en appoint dans des stations lors de distances supérieures à leur capacité d'autonomie. Les transports routiers nécessitent

### À SAINT-BRIEUC, UNE BOUCLE LOCALE HYDROGÈNE EN PARTENARIAT PUBLIC/PRIVÉ

Pour Francis Gasnier, animateur du cluster H2, la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) des Côtes d'Armor met sur pied sur le département "une nouvelle filière d'avenir". Armor Hydrogène s'en veut le tremplin avec plus de 200 entreprises locales mobilisées. Il prévoit pour 2025 un électrolyseur de 2 Mw qui devrait produire, à terme, 800 Kg d'hydrogène vert par jour, dans « un modèle régional de développement vertueux ». « On produit, on distribue et on consomme l'hydrogène localement, c'est tout un écosystème territorial de l'hydrogène que nous souhaitons construire, en associant public et privé », précise Stéphane Loïsnel, chargé de projets économiques structurants de Saint-Brieuc Armor Agglomération.

1. AirBreizh - 2. Répertoire statistiques des véhicules routiers (RSVERO). SDES-CGDD - 3. Transports routier: quelles motorisations alternatives pour le climat? Carbone 4, Novembre, 2020.  
4. UK Transport & Environnement. Analyse Capgemini des sources du Centre de recherche britannique



plutôt des rechargements dans des stations-service multi-énergies. Leur temps de ravitaillement plus long exige de repenser et d'agrandir ces lieux pour augmenter les places de parking poids lourds, les enrichir en nouveaux services aux chauffeurs (douches, restauration, espace détente...). Pour Thierry Dutilloy, chef du département KA OEMs-Mobilités durables, TotalEnergies : « *il faut avoir une vision territoriale pour les questions d'énergies et le changement à opérer en la matière* ».

*L'ÉNERGIE UTILISÉE DANS  
LES TRANSPORTS DE COLLECTE EST  
ÉTROITEMENT LIÉE À L'ÉCOSYSTÈME  
ÉNERGÉTIQUE LOCAL.*

**François Bignon**, Directeur Services  
aux Collectivités Bretagne chez Veolia Recyclage  
et Valorisation des Déchets

### **Une organisation complexe à bâtir pour les usages décarbonés**

En matière de transports publics, faire le bon choix est un enjeu pour les collectivités bretonnes, d'autant que les choix entre les caractéristiques techniques, les usages, les coûts... entraînent des investissements importants et de long terme.

Deux solutions de mix énergie émergent. D'une part, le choix majoritaire de l'électrique complété par quelques bus BioGNV pour les vacations éloignées des centres urbains, comme à Rennes Métropole, Vannes Agglomération, et d'autre part, le choix du bus Hydrogène complété par des Bus BioGNV comme à Lorient Agglomération, Saint-Malo Agglomération, Saint-Brieuc Armor Agglomération... Cependant, le responsable du service déplacements de cette dernière fait remarquer que la motorisation ne fait pas augmenter la fréquentation, c'est l'offre de service. Cette transition implique des transformations : le réagencement des dépôts, l'implantation de bornes énergétiques (électrique, hydrogène, BioGNV), voire celle de sites de production et de distribution de ces énergies en proximité immédiate des dépôts, à l'image

de la boucle hydrogène de Saint-Brieuc, Armor Hydrogène. « Nous allons construire une station GNV et hydrogène à côté des dépôts. La question sera à l'avenir où nous avitailler en H<sub>2</sub> car nous allons avoir une station de distribution mais pas de production », relève Émilie Plochocki, directrice transports, mobilités et accessibilités de Saint-Malo Agglomération.

Dans la métropole de Brest, le choix du parc de bus urbains est clairement électrique à l'horizon 2030. Encouragée par la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM), la collectivité va se doter d'un Schéma Directeur pour les Infrastructures de recharge pour Véhicules Électriques (SDIRVE). Si la métropole brestoise a déjà déployé ses propres bornes électriques, le SDIRVE viendra coordonner l'intervention du secteur privé qui aura toute sa place.

Un autre défi apparaît avec la loi "Climat Résilience" du 22 août 2021 qui vise l'instauration de zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m), pour lutter contre la pollution de l'air en ville, à l'origine de 47 000 décès prématurés chaque année, dont 2 000 en Bretagne. Cette mesure est rendue obligatoire avant le 31 décembre 2024 dans près de 40 agglomérations de plus de 150 000 habitants. En Bretagne, les métropoles de Rennes et Brest sont concernées. Leur mise en place sera progressive d'ici fin 2024, les collectivités mettant notamment en avant des contraintes sociales et géographiques. Rennes Métropole doit notamment rendre des arbitrages sur les communes qui seront ou non intégrées à la ZFE-m.

Le gouvernement a confié au président de la métropole de Toulouse, Jean-Luc Moudenc, la coordination d'un groupe de travail sur la mise en place des ZFE-m. Parmi les axes de travail : les aides à l'achat de véhicules, l'assistance que l'État peut apporter, l'harmonisation des règles, la liste des territoires obligés de déployer des ZFE-m, etc. Autant de réflexions que Brest Métropole a déjà engagées. Un sujet demeure : le contrôle. Anthony Rouxel, délégué régional de

la Fédération Nationale des Transporteurs Routiers (FNTR) de Bretagne, regrette l'absence d'homogénéisation des décisions sur ces ZFE-m. « Pour les entreprises du transport, c'est illisible. C'est une vraie problématique pour la stratégie d'investissement dans les transports. » ○

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- 1 : Développer un mix énergétique en fonction des usages en matière de mobilité
- 2 : Renforcer l'information face à la difficulté des choix à opérer qui ont des conséquences à long terme
- 3 : Créer un centre de ressources et d'expertises pour les agglomérations bretonnes pour guider les choix

#### LA DYNAMIQUE BREST MÉTROPOLE EN MATIÈRE DE BORNES DE RECHARGE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Avec un marché de la voiture électrique en pleine mutation, la métropole de Brest, depuis 2018 a implanté 18 Infrastructure de Recharge de Véhicule Électrique (IRVE) sur son territoire. Pour faciliter le développement de ces infrastructures et harmoniser la tarification à l'échelle du grand ouest, Brest Métropole a adhéré au réseau Ouest Charge formé avec des syndicats d'énergies bretons et ligériens.



FOCUS

# CRÉATION D'UN CLUB DES DIRECTEURS DE MOBILITÉS DES AGGLOMÉRATIONS BRETONNES

Le think tank régional donne naissance à un club des directeurs des mobilités des agglomérations bretonnes. Ce club se veut être un lieu d'échanges, de partage de bonnes pratiques et d'expertise entre les directeurs des mobilités de Bretagne. Ceux-ci tentent de concilier au quotidien l'amélioration des services proposés aux usagers et la décarbonation de leur parc de transports en commun.

Les directeurs des mobilités des agglomérations bretonnes qui ont contribué au cercle de réflexion sont unanimes sur leur difficulté à opérer les bons choix en matière d'EnR pour décarboner les mobilités : « Nous sommes perdus ! Avant, nous ne connaissions que le pétrole. Maintenant, de nombreux choix énergétiques s'offrent à nous », indique un cadre de l'agglomération de Saint-Brieuc.

« Nous n'avons jamais eu autant de solutions techniques, mais le coût reste un problème », ajoute une directrice générale des services d'une agglomération bretonne.

En la matière, il existe peu de lieux ou d'instances pour que les directeurs des mobilités des collectivités territoriales bretonnes puissent se concerter ou partager leurs expériences. La démarche *Territoires : des énergies et au-delà !* a permis l'expression d'une vision partagée sur ces enjeux en Bretagne. Conscients que la vocation du cercle de réflexion est d'adresser plus largement les problématiques de la transition énergétique, ils ont souhaité capitaliser sur ce premier échange pour créer un "club de directeurs des mobilités des agglomérations bretonnes".

L'objectif est d'en faire un lieu pérenne d'échanges des bonnes pratiques, d'expertises et un centre de ressources pour éclairer les futures décisions pour ces Autorités Organisatrices de Transports. Ils souhaitent notamment axer leur réflexion sur le choix des énergies et sur la complémentarité des offres, ainsi que pour le développement d'outils d'aide à la décision afin d'accompagner le déploiement de la stratégie de décarbonation du parc de véhicules de leur agglomération.

Ils ont proposé à divers acteurs comme TotalEnergies de partager leur expertise et leur expérience de projets multi-énergies complexes. ○



## ÉTUDE DE CAS

FAVORISER LA MOBILITÉ  
ÉLECTRIQUE DANS  
LA MÉTROPOLE DE BREST

D'ici 2025, les 43 agglomérations de plus de 150 000 habitants doivent instaurer une Zone à Faible Émission-mobilité (ZFE-m). Dans ces zones, les véhicules les plus polluants seront soumis à des restrictions de circulation. Brest Métropole se prépare à l'instauration de cette nouvelle réglementation en encourageant le développement de la mobilité électrique.

### Densifier le réseau de bornes de recharge

Si la question de la conversion du parc automobile à l'électrique reste un enjeu économique et social dans la plupart des métropoles concernées par la mise en place des ZFE-m, ces dernières soutiennent l'installation massive d'Infrastructures de Recharge pour Véhicules Électriques (IRVE). Brest Métropole a ainsi déployé des bornes réparties sur 18 zones de charge pour permettre aux automobilistes métropolitains de recharger leurs voitures électriques dans un rayon de quelques kilomètres. Conscientes que le temps de charge reste un point d'attention des usagers, la Métropole de Brest encourage l'installation de bornes de recharge ultra-rapide.

**Opération :** Création d'une infrastructure de recharge de véhicules électriques (IRVE) sur une station existante  
**Localisation :** Brest

### Une station urbaine de recharge Haute Puissance à Brest

Située sur l'un des principaux axes de circulation au nord de la ville de Brest, la station du Relais de Keranroy accueillera ainsi 8 points de recharge électrique ultra-rapide (bornes de 150 et 300 kW) à partir du second semestre 2023. La station-service du Relais de Keranroy sera la première station TotalEnergies équipée de recharge ultra-rapide dans la métropole de Brest. Ainsi, elle permettra de compléter l'offre de recharges de véhicules électriques à Brest, composée essentiellement de bornes de recharges de moyenne durée (1 à 3 heures pour une recharge complète).

À l'horizon 2025, TotalEnergies proposera près de 500 sites de recharge électrique Haute Puissance sur le territoire français. Ces IRVE permettent, selon le type de véhicule, de retrouver une autonomie de 100 kilomètres en 6 minutes et de recharger environ 80% de la batterie en une vingtaine de minutes. ○

GRAND TÉMOIN

# LA BRETAGNE VEUT « PLUS D'EMPLOIS, MOINS DE CARBONE »

Bretagne Développement Innovation (BDI) est l'agence économique régionale, dont l'objectif est de renforcer l'attractivité du territoire, anticiper et accélérer les transitions de l'économie régionale, avec et pour les entreprises.



**Alain Terpant**  
Directeur général de Bretagne  
Développement Innovation

### *Quels sont les grands défis de la transition énergétique de la Bretagne ?*

Ils sont multiples : agir sur les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) en réduisant sa consommation énergétique, réduire notre dépendance énergétique et faire en sorte que cette stratégie soit créatrice d'activités pérennes et durables sur le territoire. Ces défis sont bien résumés dans l'objectif "plus d'emplois, moins de carbone" qui est affiché avec constance par le Président de la Région Bretagne. Tout cela en intégrant les défis de la raréfaction du foncier disponible, du développement de nouvelles technologies et d'ancrage local des chaînes de valeurs des systèmes énergétiques. Le développement de filières économiques fortes en regard de ces enjeux est au cœur des missions de Bretagne Développement Innovation et c'est ce qui est fait, par exemple, depuis une dizaine d'années, sur les Energies Marines Renouvelables (EMR), où l'objectif est de s'appuyer sur les projets au large de nos côtes et les investissements réalisés sur le polder de Brest pour structurer une filière industrielle performante et créatrice d'emplois d'avenir.

### *En quoi le développement de l'hydrogène vert peut-il aider la Bretagne dans sa transition énergétique ?*

En Bretagne, nous parlons d'hydrogène renouvelable qui doit servir à décarboner un certain nombre d'usages, au premier rang desquels : les mobilités. Dans notre industrie ou dans nos ports, il y a également des opportunités pour ce nouveau vecteur énergétique. Il s'agit d'un axe complémentaire de la stratégie nationale qui vise d'abord à verdier les très gros bassins industriels.

Notre premier objectif est de favoriser les boucles locales via des études ou des investissements : 3 boucles sont en phase de réalisations avec des petites productions à proximité des premières stations urbaines ou portuaires. D'ici 2050, avec une massification des usages, la production d'e-carburant à partir d'hydrogène et une potentielle



production massive d'hydrogène offshore, nous changerons d'échelle et il faudra inventer une nouvelle logistique hydrogène, où les ports et les hubs offshore auront un rôle important à jouer. Ces projets, à l'instar de ce qui est fait sur les EMR, doivent être des opportunités pour les entreprises bretonnes de développer de nouveaux produits ou de nouvelles briques technologiques, ou encore de faire venir de nouveaux acteurs industriels sur le territoire. Cela concerne l'ensemble de la chaîne de valeur, de la production aux usages en passant par la distribution ou le stockage.

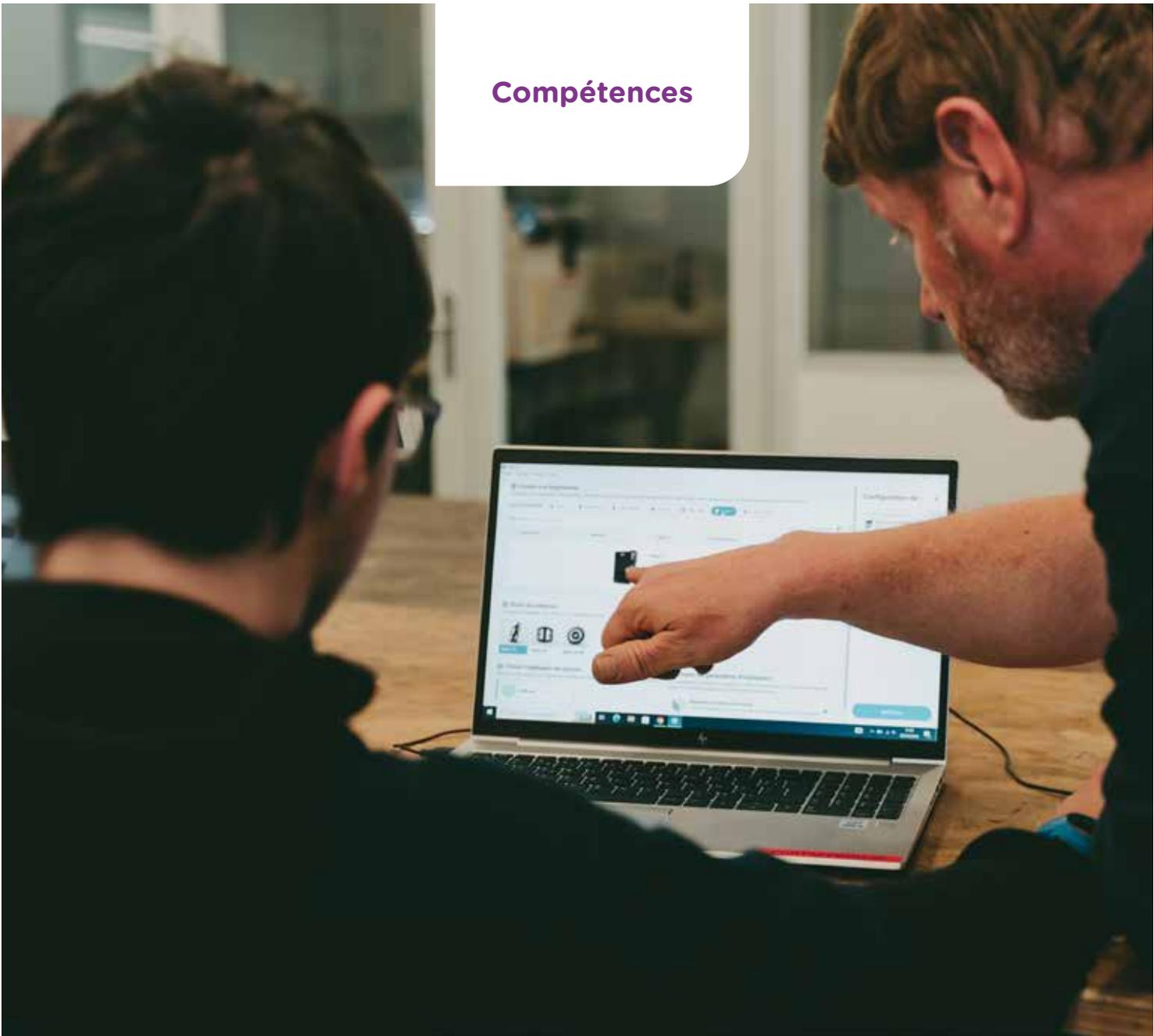
**Pouvez-vous nous parler des projets de conversion des navires de desserte des îles à cette énergie ? Quels sont les premiers jalons ?**

La Région Bretagne est propriétaire de 22 ports et de la grande majorité des bateaux de desserte de ses îles. Elle maîtrise donc certains usages et peut montrer l'exemple, ce qu'elle fait en s'engageant dans un plan de remplacement de sa flotte qui doit passer progressivement à l'hydrogène et en stimulant les usages portuaires de l'hydrogène. Un premier jalon important est la mise en service du premier bateau à passagers pour l'île d'Arz, dans

le Golfe du Morbihan, avec un appel d'offres cette année pour une mise en service en 2025. Le pendant économique de cette stratégie sera de développer l'industrie locale, notamment en faisant en sorte que les bateaux qui naviguent à l'hydrogène au large de nos côtes soient fabriqués en Bretagne.

**Quelles sont vos attentes vis-à-vis des acteurs économiques, et plus précisément des acteurs de l'énergie, pour mener à bien les objectifs du territoire en matière de sobriété énergétique et de développement des EnR ?**

L'objectif de BDI est d'amener les entreprises bretonnes sur le marché de l'hydrogène qui peut être un relai de croissance pour elles. Nos attentes vis-à-vis des grands énergéticiens ou des grands industriels est qu'ils embarquent nos PME et nos ETI dans leurs projets sur le territoire breton et en dehors. A l'échelle de notre territoire, l'idée est que ces grands acteurs contribuent à l'atteinte des objectifs inscrits dans les feuilles de route régionales, tant sur la transition énergétique que sur l'hydrogène et de sensibilisation ou d'appropriation de cette thématique par le plus grand nombre à travers des projets de territoires. ○

A photograph showing two men from behind, looking at a laptop screen. The man on the right is pointing at the screen. The laptop displays a website with various icons and text. The background is a blurred office or meeting room.

Compétences

# LE DÉFI DE L'EMPLOI DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN BRETAGNE

Les objectifs de maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables génèrent une multitude de postes à pourvoir en Bretagne. Avec l'accélération de la transition énergétique, certains métiers sont déjà en tension. De nouveaux métiers vont également apparaître, qui nécessiteront de créer des formations spécifiques. Les participants de la démarche se sont penchés sur l'attractivité de ces métiers pour doper le vivier de candidats et sur les leviers pour les former aux nouvelles compétences énergétiques.

La Bretagne est la région de France où le taux de chômage est le plus faible (inférieur à 6% au 1<sup>er</sup> trimestre 2023) et les recrutements continuent d'y progresser. D'ici 2030, le déséquilibre potentiel entre les besoins de recrutement et les ressources en main-d'œuvre représentera 6% des 1,3 million d'emplois de la région<sup>1</sup>. Si positif qu'il soit, ce constat s'accompagne de son versant négatif pour les entreprises du territoire : la disponibilité de la main d'œuvre se raréfie. Le phénomène touche évidemment les métiers de la transition énergétique dont le nombre, selon le Conseil Économique, Social et Environnemental, a progressé en France de + 72% entre 2006 et 2019, toutes filières confondues<sup>2</sup>.

### Transition énergétique, le paradoxe de l'emploi

Près d'un tiers des postes est considéré "en tension" au niveau national, dans le photovoltaïque, l'éolien, la valorisation de la biomasse forestière, la construction durable... En Bretagne, l'installation, l'exploitation et la maintenance d'équipements industriels font partie du top 15 des métiers en tension<sup>3</sup>. D'après l'enquête publiée par Pôle Emploi en avril 2023<sup>4</sup> sur les besoins de main d'œuvre, la part de "projets difficiles" à cause de la pénurie de candidats s'élève à 64,2%. Le taux bat des records pour des postes dans les secteurs associés de près à la transition écologique : 77,1% pour les techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement, 88,7% dans la maintenance en mécanique, 90,9% sur les techniciens en électricité et 93,1% chez les couvreurs, incontournables pour l'implantation de panneaux solaires !

« La Bretagne crée des emplois, elle n'a jamais eu autant de salariés qu'aujourd'hui. C'est une région avec un fort nombre d'emplois de main d'œuvre. Mais le vivier de candidats est trop faible », souligne Nicolas Maxime, responsable du service sta-

*LA BRETAGNE CRÉE DES EMPLOIS, C'EST UNE RÉGION AVEC UN FORT NOMBRE D'EMPLOIS DE MAIN D'ŒUVRE. MAIS LE VIVIER DE CANDIDATS EST TROP FAIBLE.*

**Nicolas Maxime**, responsable du service statistique, études et évaluations du Pôle Emploi Bretagne

tistiques, études et évaluations de Pôle emploi. Le contexte pourrait encore se compliquer : pour le Groupement de la Relation Emploi-Formation Bretagne, 196 000 emplois "verts" ou "verdissants" (eau, énergie, assainissement, déchets, construction, industrie, transport...) devraient émerger<sup>5</sup>. ...



1. Les Métiers en 2023, Quelles perspectives de recrutement en région, janvier 2023, France Stratégie – DARES

2. Avis du Conseil Economique, Social et Environnemental, "Métiers en tension", Janvier 2022

3. Marché du travail 2022, Pôle emploi

4. Enquête Besoins de main d'œuvre en Bretagne, Pôle emploi, avril 2023

5. Ressources, emplois et compétences de la transition écologique, un enjeu territorial, GREF Bretagne, mars 2023,



## LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE EST À REVALORISER.

Norbert Helluy, membre du CESER Bretagne

### Une attractivité à rebâtir

Comment attirer des candidats ouverts à une reconversion, jeunes diplômés ou en voie de choisir leur orientation ? Les participants à la démarche sont unanimes sur l'enjeu de renouer les liens avec l'industrie. « *La culture scientifique et technique est à la baisse au sein du grand public. Les grands groupes doivent s'intéresser aux acteurs de terrain, notamment les associations, et les soutenir, tant financièrement que par tous moyens dont ils disposent* », suggère Norbert Helluy, membre du Conseil Économique, Social et Environnemental Régional (CESER) Bretagne. Autre objectif : restaurer la connaissance des métiers industriels à l'image altérée pour proposer aux adolescents des voies attractives de formation et offrant des débouchés.

### RENFORCER LA FORMATION DES MÉTIERS DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Pour définir et mettre en œuvre la politique régionale de formation professionnelle, La Région met en place des outils de programmation. Elle dispose notamment du contrat de plan régional de développement des formations et de l'orientation professionnelles (CPRDFOP), qui demeure l'outil le plus important. Agnès Bozec, responsable Emploi éducation et Formation au MEDEF BZH, évoque plusieurs pistes d'actions :

- Ce sujet transverse des EnR devrait devenir un chantier à part entière, concret, permettant d'accélérer les prises de consciences collectives et de faire évoluer la carte des formations
- La nécessité de renforcer l'attractivité de ces métiers qui sont porteurs de valeur. Pour cela, la coopération avec l'Éducation Nationale est capitale pour travailler l'orientation dès le plus jeune âge. Les branches professionnelles s'ouvrent aussi beaucoup sur ce sujet de l'attractivité et de l'évolution des métiers.
- La fédération des acteurs de la compétence travaille sur la formation tout au long de la vie et cible un public différent que celui de l'Éducation Nationale. Elle encourage les reconversions, les transitions professionnelles vers ces métiers du futur.

« Le problème, en France, est que l'on oriente avec la tête et internet. Or, l'orientation dans les métiers industriels doit se faire par le sens, le toucher, l'odorat », note Dominique Peltais, responsable régional Grand Ouest de la Fédération Nationale des Écoles de Production. Des événements comme la Semaine de l'Industrie lèvent quelques obstacles. Le déploiement de Campus des Métiers et des Qualifications, notamment dans le Bâtiment Durable et les Industries de la Mer en Bretagne<sup>6</sup>, a vocation à montrer dès l'école, "de Bac – 3 à Bac + 8", toute la capacité d'épanouissement qu'offrent les professions liées à la transition énergétique.

### Faciliter les tremplins vers la formation et l'emploi

Muriel Gantier, chargée de relations partenariales à Pôle emploi Bretagne, indique que dans le cadre de réflexions avec la branche du bâtiment (FFB, CAPEB...), nous avons évoqué des solutions concernant les formations sur la pose de panneaux photovoltaïques, et éventuellement faire monter en compétences des couvreurs ou des électriciens en recherche d'emploi. « La plateforme "Immersion facilitée", service digital, permet à une personne en recherche d'emploi de trouver une entreprise, dans un rayon de 10-15 km, pour une période de découverte d'une semaine à deux, par exemple », explique ainsi Gwenola Commeureuc, chargée des partenariats à Pôle emploi Bretagne.

Atlansun, qui fédère la filière solaire du Grand Ouest, apporte aussi sa part : selon son délégué général, Elie Ballester, des formations d'installateurs photovoltaïques se déploient via l'Agence nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes (Afp) à Quimper ou le Greta à Port-Louis. Avec la région Bretagne, Atlansun accompagne le déploiement d'une offre structurée de formation sur l'ensemble des métiers du solaire dans le cadre de la feuille de route régionale "Heol Breizh". S'agissant du solaire thermique, une structuration de la filière est nécessaire pour répondre aux besoins de chaleur renouvelable. La montée en compétences, et donc la formation des acteurs, est un levier qu'il conviendrait d'activer fortement en Bretagne. Toutes ces initiatives restent à mieux promouvoir.

Pour les jeunes en quête d'une formation pratique, les Écoles de Production apparaissent comme un tremplin vers l'emploi, s'ils sont sérieux et motivés, puisque ces établissements techniques privés reconnus par l'État les forment et les qualifient à un métier en conditions réelles de production pour le compte d'industriels qui leur confient une prestation. « Le point crucial de notre mode de fonctionnement, c'est la livraison de la commande au client », affirme Dominique

6. Les Campus des Métiers et des Qualifications de Bretagne, Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse



Peltais. En plus de l'école de production de Vannes, un autre projet se prépare en chaudronnerie, soudage et menuiserie à Quimper sous l'égide de l'Union des Industries et Métiers de la Métallurgie (UIMM) du Finistère. ○

#### CE QU'IL FAUT RETENIR

- 1 : Renforcer l'attractivité de ces métiers qui sont porteurs de valeur en ouvrant plus les entreprises
- 2 : Encourager les reconversions et les transitions professionnelles vers ces métiers du futur
- 3 : Développer la culture scientifique et technique contribuant à faire connaître les métiers de l'industrie et les enjeux de la transition énergétique

GRAND TÉMOIN

# « LA BRETAGNE, RÉGION PIONNIÈRE DANS LES ÉNERGIES MARINES RENOUVELABLES »



**Philippe Monbet**  
Directeur du Pôle Mer  
Bretagne Atlantique

Avec 2 470 km de côtes, la Bretagne dispose d'un potentiel exceptionnel en ce qui concerne le développement des énergies marines renouvelables.

### **Quelle est la vocation du Pôle Mer Bretagne Atlantique ? Comment contribue-t-il à la transition énergétique, et en particulier au développement des énergies marines ?**

Le Pôle Mer Bretagne Atlantique est un Pôle de compétitivité créé en 2005. Il a pour vocation de rassembler sur l'ouest du territoire Français des entreprises, des organisations académiques et des organisations professionnelles pour promouvoir et accompagner l'innovation au service d'une économie bleue responsable et durable. Le Pôle a été l'une des premières organisations à soutenir et accompagner la filière des énergies marines renouvelables avec le premier projet d'innovation sur l'hydrolien labellisé dès 2005. Depuis, le Pôle a accompagné et labellisé sur cette thématique plus de 115 projets pour un montant de R&D global d'environ 280 M€. Le Pôle a par ailleurs joué un rôle actif dans la création de l'institut pour la Transition Énergétique dédié aux énergies marines renouvelables "France Energies Marines".

### **La Bretagne dispose-t-elle des compétences pour accélérer le développement des énergies marines ?**

Le secteur des EMR est malgré tout assez récent et nécessite donc des compétences pour assurer son développement. Dans ce contexte, les compétences mobilisées sur l'ensemble de la chaîne de valeur concernée vont des premières études pour le choix des sites jusqu'à l'opération des parcs. La Bretagne a la chance d'abriter un écosystème d'excellence autour des sciences et techniques de la mer qui peuvent répondre aux besoins du secteur avec des compétences en environnement, surveillance et observation côtières, océanographie physique et

chimique, ingénierie océanographique, biologie marine, géologie marine, ingénierie marine, droit et socio-économie maritime, gestion des données marines... Une récente étude cartographique indique que la Bretagne abrite en France le plus grand nombre de chercheurs sur les sciences et techniques de la mer. En plus de l'Ifremer (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer), la région abrite également France Énergies Marines qui est l'unique Institut de Transition Énergétique exclusivement dédié aux énergies marines renouvelables. Par ailleurs, parmi ses nombreuses écoles d'ingénieurs en pointe sur les sujets maritimes, l'ENSTA Bretagne propose un Mastère Spécialisé Expert en Énergies Marines Renouvelables. Plus de 1 500 formations sont aujourd'hui disponibles sur le territoire breton, permettant d'adresser les différents métiers de la chaîne de valeur des EMR à travers des formations continues et en alternance.

### **Comment le Pôle Mer Bretagne Atlantique contribue-t-il à l'attractivité des métiers de la mer ?**

Le Pôle, à travers l'accompagnement des projets d'innovation, veille sur les besoins en compétences dans ce secteur en plein développement. L'attractivité des métiers de la mer et le besoin en compétences sont deux sujets d'intérêts pour le Pôle qui labellise les nouvelles formations pour le secteur pour accroître leur visibilité et informer les acteurs du territoire de ces opportunités. Le Pôle est aussi par exemple impliqué dans le conseil de perfectionnement du Mastère spécialisé "Expert en énergies marines" de l'ENSTA Bretagne. Le Pôle est également impliqué et actif au sein du "Campus des métiers et qualifications des industries de la mer" qui contribue, à travers ses actions, aux ambitions portées par la Bretagne en matière de filières émergentes et innovantes. Finalement, le Pôle a été récemment sollicité par la Commission Européenne pour mener des réflexions sur l'attractivité des métiers à travers un groupe d'experts.

## ÉTUDE DE CAS

# L'ÉCOLE ICAM FORME DES JEUNES BRETONS AUX MÉTIERS QUI RECRUTENT

Établissements privés d'enseignement technique et professionnel, les écoles de production préparent des jeunes à partir de 15 ans à des diplômes (CAP, Bac Pro) principalement dans des métiers en tension. Seule école de production présente en Bretagne, l'école de l'Icam de Vannes met la pratique professionnelle au cœur de son enseignement.

## Une alternative au bac pro et à l'apprentissage

Créé en 1882, le réseau des écoles de production compte aujourd'hui 56 établissements répartis dans 12 régions. Ces écoles reposent sur un partenariat public/privé regroupant à la fois des régions et des entreprises, et ouvrent régulièrement de nouvelles filières pour s'adapter à la demande.

Créée en 2019, l'École de production de l'Icam de Vannes propose une formation au métier de conducteur d'installation de production, destinée à des jeunes entre 15 et 18 ans. « C'est une formation alternative qui offre une solution à des jeunes qui n'en n'ont pas ou qui ne veulent pas aller en lycée professionnel et pour qui l'apprentissage est difficile, car ils ne trouvent pas d'employeurs », résume Dominique Peltais, Responsable régional Grand Ouest de la Fédération Nationale des Écoles de Production.

Pendant deux ans, l'école de production de Vannes prépare ses élèves au CAP conducteur d'installation de production, un métier en forte demande dans la région Bretagne. La majeure partie de la formation se déroule dans un atelier de 350 m<sup>2</sup> doté de technologies innovantes telles que des découpeuses laser, la fabrication additive et l'usinage.

**Ouverture :** 2019

**Localisation :** Vannes (56)

**Parties prenantes du projet :** Icam, Fédération des Écoles de Production, Fondation TotalEnergies



## Une formation centrée sur l'industrie de haute technologie

L'impression 3D représente une part importante de la formation, avec une vingtaine d'imprimantes utilisant trois technologies courantes dans l'industrie, ainsi que des imprimantes capables d'imprimer des volumes jusqu'à 1m<sup>3</sup> : « Cette technologie permet de raccrocher les jeunes en difficultés sur une approche mais également permet de travailler sur des projets innovants et très valorisants pour les remettre en confiance. Cette technologie commence à s'inscrire durablement dans les entreprises. Par conséquent, nos jeunes diplômés ont une réelle valeur ajoutée une fois sur le marché du travail », note Simon Lamberdière, responsable de l'école de production de Vannes.

Les élèves, accompagnés de leur enseignant "Maître-Professionnel", répondent à de vraies commandes passées par des clients, particuliers ou industriels. « Aujourd'hui, nous nous appuyons sur un réseau d'entreprises qui nous confient des commandes et prennent nos jeunes en stage, permettant de proposer un emploi après obtention du CAP », ajoute le responsable de l'école. ○

GRAND TÉMOIN

# « L'ATTRACTIVITÉ DE LA FILIÈRE VA PASSER PAR L'ACCEPTABILITÉ DES ÉNERGIES RENOUVELABLES »

En Bretagne, le besoin de compétences dans les énergies renouvelables est de plus en plus prégnant. Pour renforcer l'attractivité de ces métiers, il est essentiel de mieux les faire connaître et de proposer des formations adaptées. Pôle emploi tente de faire découvrir ces nouveaux métiers en organisant des actions immersives et en fournissant un soutien personnalisé aux demandeurs d'emplois.



**Frédéric Sévignon**

Directeur régional Pôle emploi Bretagne

## *Les métiers permettant l'accélération du développement des ENR sont-ils en tension ?*

Ce secteur est un vivier important d'opportunités, avec les filières du solaire, de l'hydrogène décarboné, de la méthanisation qui va, à elle seule, créer entre 17 000 et plus de 53 000 postes en Bretagne en fonction du mix énergétique choisi par les pouvoirs publics. Sans oublier l'éolien maritime et terrestre avec plus de 20 000 emplois locaux attendus des plans industriels lancés ces dernières années. Ces métiers, nous les connaissons bien, ils touchent à l'industrie, au bâtiment et aux travaux publics, mais aussi aux métiers de la maintenance. Par exemple, pour la fabrication, l'installation et la maintenance d'éoliennes, il faut faire appel à des chaudronniers, des soudeurs, des câbleurs, des électrotechniciens, des terrassiers, ainsi qu'à des ingénieurs, des chefs de chantier, etc. Autant de profils qui sont aujourd'hui très recherchés par les entreprises. Il est indispensable d'amener de nouveaux profils à s'intéresser à ce secteur, bien les accompagner et leur proposer des formations qui répondent à leurs attentes et à celles des entreprises, afin de produire des résultats durables pour tous. Cette offre de formation existe. Elle va continuer d'évoluer et s'étoffer avec les besoins du secteur.



### **Comment renforcer l'attractivité de ces filières ?**

L'attractivité de la filière va passer par l'acceptabilité des énergies renouvelables par le plus grand nombre. La science, la technologie, vont répondre, à n'en pas douter, aux besoins de transformation de nos sociétés et au changement de philosophie quant à l'utilisation de l'énergie. Mais il faut également une meilleure connaissance des métiers et entreprises qui la composent. Pour ce faire, Pôle emploi innove et propose des services adaptés aux situations de chacun. L'établissement met en place des actions variées comme l'immersion facilitée, la méthode de recrutement par simulation, mais aussi des semaines événementielles thématiques autour de l'industrie ou du BTP durant lesquelles de très nombreuses manifestations sont organisées par nos agences afin de faire découvrir les métiers, se confronter à l'outil de production, rencontrer les salariés, informer sur l'offre de formation et, bien évidemment, organiser des sessions de recrutement.

### **Quels sont les facteurs de réussite ?**

Il faut que les entreprises ouvrent leurs portes, qu'elles fassent découvrir leurs métiers, leurs environnements, qu'elles donnent du sens à leurs propositions d'emploi. Il est nécessaire de porter une vision enthousiasmante et engageante de l'action des salariés pour espérer les attirer et les conserver. Sur ce point, les énergies renouvelables ont un potentiel énorme. Il leur faut aussi s'intéresser aux problématiques de mobilité, de logement, qu'elles apprennent à s'ouvrir à des profils différents qu'elles n'auraient peut-être pas sélectionnés en d'autres temps. Pôle emploi est là pour les aider dans cette tâche parfois compliquée. Enfin, nous mettons à leur disposition des conseillers dédiés pour venir à leur rencontre, répondre le plus finement possible à leurs attentes et les accompagner sur le long terme. Cette relation personnalisée et cette connaissance accrue des besoins spécifiques des entreprises du secteur font partie des clés de nos futurs succès. ○

# PARTICIPANTS ET GRANDS TÉMOINS

TotalEnergies remercie vivement toutes les personnes qui ont apporté leur témoignage et leur éclairage sur les questions de transition énergétique en Bretagne dans le cadre du cercle de réflexion *Territoires, des énergies et au-delà !* et de la réalisation de ce cahier régional.

**Victor Antonio**

Directeur des mobilités  
de Brest Métropole

**Elie Ballester**

Délégué général de Atlansun

**François Bareau**

Directeur des relations institutionnelles  
de la CCI Bretagne

**François Bignon**

Directeur Services  
aux Collectivités Bretagne  
chez Veolia RDV Centre-Ouest

**Pierrick Bihan**

Chargé de mission "Accompagnement  
des mutations économiques"  
à la DREETS Bretagne

**Jérémy Bouchez**

Délégué régional Bretagne de France  
Energie Eolienne (FEE)

**Agnès Bozec**

Responsable emploi, éducation,  
formation du MEDEF Bretagne

**Sergio Capitaio**

Délégué général de ID4Mobility

**David Clausse**

Directeur général  
du Syndicat départemental d'Énergie  
d'Ille-et-Villaine (SDE 35)

**Laurine Cleuziou**

Chargée de mission environnement  
à la FRSEA Bretagne

**Frédéric Colson**

Coordinateur transition écologique et  
énergétique chez Bretagne  
Eco-Entreprises (B2E)

**Gwenola Commeureuc**

Chargée des partenariats  
au Pôle Emploi Bretagne

**Hervé Denis**

Président de Bretagne Eco-Entreprises  
(B2E)

**Frédéric Duval**

Délégué général du MEDEF Bretagne

**Thierry Dutilloy**

Directeur OEMs chez TotalEnergies

**Muriel Gantier**

Responsable Industrie-pêche du Pôle  
Emploi Bretagne

**Francis Gasnier**

Chargé de mission Hydrogène  
à la CCI des Côtes d'Armor

**Philippe Guillou**

Secrétaire général du MEDEF Morbihan

**Martin Hanrot**

Responsable du pôle EnR de la  
SEMBREIZH

**Norbert Helluy**

Membre du CESER Bretagne

**Cédric Henry**

Président de la FDSEA Ille-et-Villaine

**Simon Lambardière**

Responsable de l'école de production  
de l'ICAM de Vannes

**Iwen Layec**

Délégué général adjoint  
de Bretagne Supply Chain

**Anne-Hélène Le Gall-Rousseau**

Directrice Déplacement à Golfe  
du Morbihan Vannes Agglomération

**Franck Le Provost**

Directeur général des services  
de Loudéac Communauté  
Bretagne Centre

**Christophe Legras**

Directeur Fouré Lagadec Brest

**Stéphane Loisel**

Chargé de projets économiques  
structurants de Saint-Brieuc Armor  
Agglomération

**Nicolas Maxime**

Responsable Statistiques, études et  
évaluations & projets du Pôle Emploi  
Bretagne

**Philippe Monbet**

Directeur général du Pôle Mer Bretagne

Responsable régional Grand Ouest  
de la Fédération Nationale des Écoles  
de Production

**Dominique Peltais**

Responsable Régional Grand Ouest  
à la Fédération Nationale  
des Écoles de Production

**Fabrice Piveteau**

Chef de service Territoires  
à la Chambre régionale d'agriculture  
de Bretagne

**Emilie Plochocki**

Directrice Transports, mobilité  
et accessibilité de Saint-Malo  
Agglomération

**Morgane Pringault**

Chargée de communication et  
marketing à Bretagne Supply Chain

**Jean-François Quéré**

Directeur Général Adjoint  
Environnement et Aménagement  
du Territoire à Saint-Brieuc Armor  
Agglomération

**Claude Ribieiras**

Directeur général adjoint à Saint-Brieuc  
Armor Agglomération

**Anthony Rouxel**

Délégué général de la Fédération  
Nationale des Transports Routiers  
(FNTR) Bretagne

**André Sergent**

Président de la Chambre régionale  
d'agriculture de Bretagne

**Frédéric Sévignon**

Directeur régional  
du Pôle emploi Bretagne

**Alain Terpant**

Directeur général de Bretagne  
Développement Innovation (BDI)

**Mickaël Thomas**

Directeur général adjoint à Lannion  
Trégor Communauté

**Ce cahier régional est une publication de la Direction France  
de TotalEnergies**

Tour Coupole, La Défense, 2 place Coupole Jean Millier,  
92400 Courbevoie

**Conception et coordination éditoriale**

Marc Dunet, Directeur régional Bretagne, TotalEnergies

**Conception et réalisation**

Stan

**© Crédits photographiques**

Couverture : TotalEnergies, iStock - Page 2 : Canva - Page 3 :  
maxmatinsnews, imagesphotoRennes - Pages 8, 13, 14, 16, 18, 19,  
21, 23, 24 et 29, iStock - Pages 10, 11, 17 : TotalEnergies - Page 12 :  
Chambre Agriculture France - Page 20 : Bretagne Développement  
Innovation - Pages 22, 25 et 27 : École de production Icam - Page 26 :  
Monbet - Page 28 : Pôle Emploi Bretagne

Ce document a été réalisé par un imprimeur éco-responsable  
et imprimé sur du papier 100 % PEFC (Programme européen  
des forêts certifiées)

Juillet 2023

# TERRITOIRES DES ÉNERGIES ET AU-DELÀ!

---

UNE DÉMARCHE DE RÉFLEXION COLLECTIVE INITIÉE PAR **TotalEnergies**