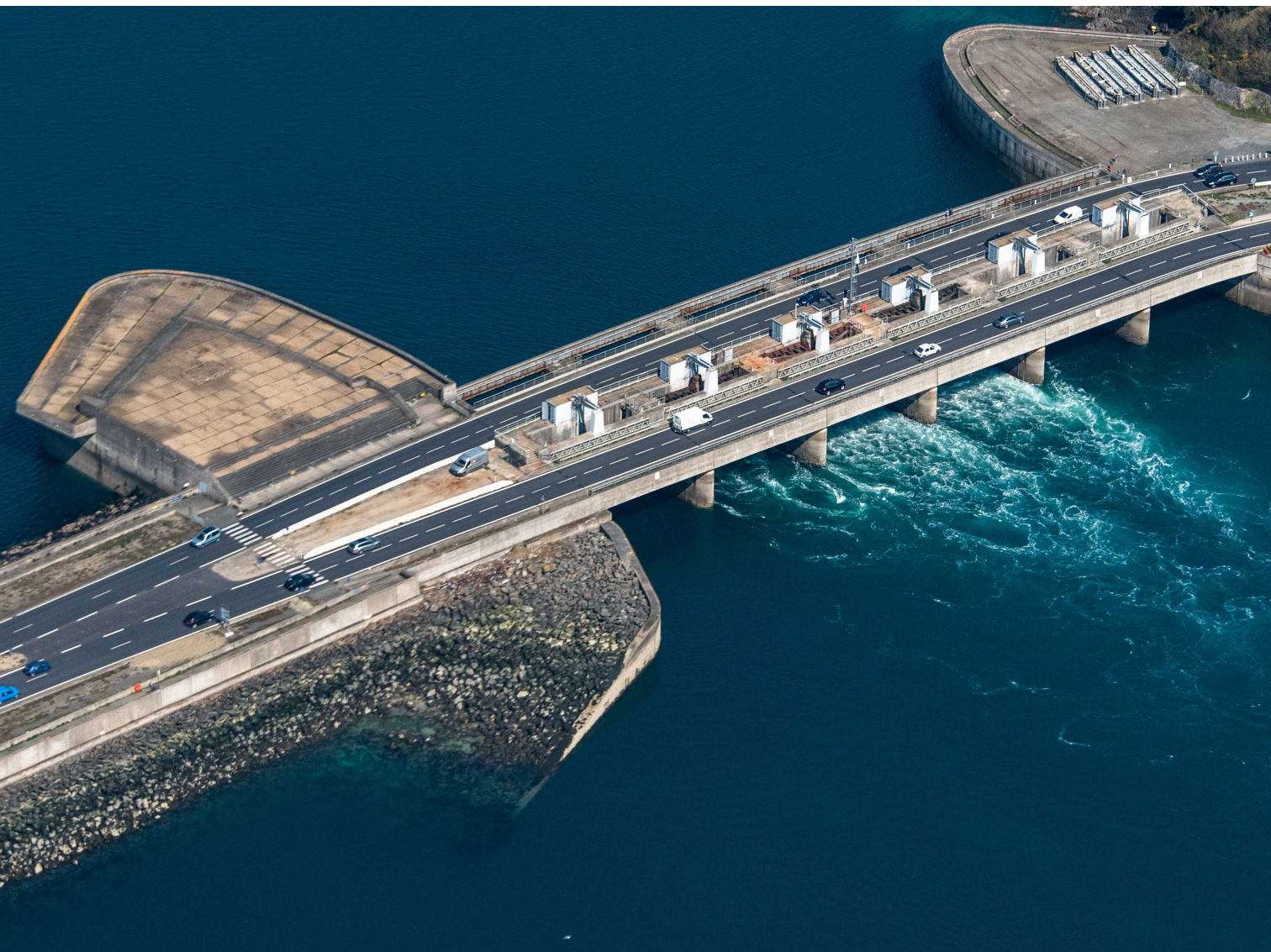


ÉTUDE

L'emploi dans la filière énergie en Bretagne

2025



Une étude



CCI BRETAGNE

Avec le concours de



Introduction : une filière stratégique avec des besoins en ressources humaines

Mécanique, thermique, électrique ou nucléaire, sous toutes ses formes, l'énergie entoure l'humain depuis la nuit des temps. Se déplacer, se chauffer, s'éclairer, produire, transmettre des informations, ses applications sont aussi vastes qu'essentielles dans notre quotidien. Mais derrière ces services, devenus indispensables dans nos sociétés modernes, se cache un système productif complexe et internationalisé, marqué par des défis écologiques, économiques et technologiques. Aujourd'hui, la filière énergie connaît une transformation profonde. La disparition progressive des énergies fossiles, les nouvelles exigences liées à la transition énergétique ainsi que les récents investissements dans des infrastructures locales laissent entrevoir des perspectives économiques prometteuses. En conséquence, les entreprises identifient de nombreux besoins en emplois.

Face aux défis d'une transition inédite, une filière en quête de savoir-faire

Pilier stratégique de l'économie et acteur central de la lutte contre le changement climatique, la filière énergétique traverse une période de transformation profonde. Les défis environnementaux, combinés aux fluctuations des marchés mondiaux et aux impératifs de souveraineté énergétique, obligent les acteurs de la filière à repenser leurs modèles, leurs infrastructures et leurs solutions technologiques. Historiquement marquée par une forte dépendance aux énergies fossiles, la filière est désormais poussée à innover pour répondre aux attentes sociétales croissantes en matière de décarbonation et de durabilité. Marqueur des choix opérés depuis quelques années, l'énergie solaire a, pour la première fois, en 2024, dépassé le charbon dans la production d'électricité dans l'Union Européenne.

Portée par des politiques publiques incitatives et soutenue par des initiatives locales ambitieuses, la France amorce un virage particulièrement décisif pour la Bretagne au regard de sa sécurité d'approvisionnement énergétique réduite. Les investissements réalisés en faveur des projets éoliens (offshore notamment) et solaires ainsi que les avancées dans l'hydrogène vert illustrent en terres bretonnes cette volonté du couple Etat-Région d'accélérer la transition énergétique tout en réduisant la dépendance aux importations.

Toutefois, ce basculement ne se fera pas sans ressources humaines. Les entreprises doivent faire face à d'importants

besoins en emplois et de plus en plus spécialisés pour accompagner le déploiement de projets complexes à haute valeur ajoutée. Innovation, formation et développement des compétences sur le territoire deviennent ainsi des priorités clefs pour accompagner la croissance économique de la filière.

Les acteurs régionaux bretons se mobilisent pour les enjeux «ressources humaines» de la filière énergie

Au regard du contexte marqué par des ambitions fortes en matière de développement du mix énergétique breton et d'émergence d'une filière industrielle énergies renouvelables, la connaissance des métiers, des besoins spécifiques ainsi que de l'appareil de formation devient indispensable pour accompagner la performance des entreprises concernées. Appréhender les enjeux d'emploi et de compétences des acteurs bretons de l'énergie, c'est d'une part renforcer la souveraineté énergétique régionale en valorisant et préservant les savoir-faire et, d'autre part, accompagner et favoriser la compétitivité des entreprises en alignant l'offre d'emplois sur leurs besoins.

Consciente de ces enjeux et de la diversité des acteurs qui composent ce secteur d'activité, la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) Bretagne a souhaité se saisir du sujet en s'appuyant sur l'expertise de partenaires : l'UIMM Bretagne, Atlansun, France renouvelables, le Syndicat des énergies renouvelables et Fibois. Ce projet commun s'est concrétisé à travers la mise en place d'une étude-action soutenue financièrement par le Conseil régional de Bretagne et l'Etat (DREETS), dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région 2023-2027.

Sommaire

2	Introduction : une filière stratégique avec des besoins en ressources humaines	18	La formation bretonne, un levier pour répondre aux besoins en emplois des entreprises
4	Une filière dynamique qui pèse dans l'économie régionale		Formation initiale : une offre adaptée qui peine à alimenter quantitativement les besoins de la filière
	Entreprises : une diversité d'activités		Le contrat d'apprentissage : un dispositif professionnalisant répandu
	Emploi : une structure d'emplois industriels spécifique		La formation continue, un appareil au service du recrutement et de la montée en compétences
9	Enjeux et mutations : un marché breton de l'énergie fortement impacté		
13	Recrutement : des besoins en emploi importants mais des barrières à lever	24	Préconisations et pistes d'actions
	De nombreux projets de recrutement annoncés	26	Méthodologie
	Des difficultés de recrutement qui touchent les profils techniques en premier lieu		
	Une pénurie des candidats à l'origine des difficultés		

FOCUS SUR LES MOYENS MOBILISÉS

- Une analyse de données statistiques (constitution d'**une base des entreprises de l'énergie en Bretagne**) couplée à une analyse documentaire.
- **21 entretiens** qualitatifs auprès de dirigeants d'entreprise et des directeurs d'établissement de formation.
- Une enquête auprès des entreprises (**143 réponses**).
- Des instances :
 - un **comité de pilotage** composé de la DREETS, de la Région Bretagne, l'UIMM Bretagne, Atlasun, Fibois, France renouvelables, le Syndicat des énergies renouvelables (SER) et de la CCI Bretagne,
 - un **comité technique** composé de l'UIMM Bretagne, Atlasun, Fibois, France renouvelables, le SER et de la CCI Bretagne.

Objectifs de l'étude : un diagnostic et des pistes d'actions

La présente étude vise à identifier les besoins spécifiques des entreprises bretonnes de l'énergie en matière d'emplois et de compétences.

Le point de départ de cette démarche consiste en la construction d'un diagnostic prospectif mettant en exergue :

- Les caractéristiques des entreprises,
- La socio-démographie de l'emploi actuel et la structure des métiers,
- Les enjeux et perspectives de la filière,
- Les besoins (évolutifs) en emplois et compétences des entreprises,
- Les projets et difficultés de recrutement,
- Les pratiques en matière de formation.

Concrètement, la réalisation d'une telle démarche n'est rendue possible qu'avec la participation des acteurs de la filière. Invitées à se projeter et faire part de leurs besoins et attentes, les entreprises de la filière énergie ont livré de véritables tendances.

L'émergence de facteurs clés débouche ensuite sur des solutions adaptées. En effet, à la lecture des enseignements du diagnostic partagé et des enjeux auxquels sont confrontées les entreprises, des axes d'actions se dégagent. Ils relèvent de l'offre de formation, de propositions d'accompagnement mais aussi de préconisations dans d'autres domaines.

Une filière dynamique qui pèse dans l'économie régionale

Entreprises : une diversité d'activités

Alliant activités industrielles et servicielles, la filière de l'énergie se distingue par sa diversité (le périmètre d'étude couvre plus de 110 codes NAF différents). En Bretagne, les **667 entreprises de l'énergie emploient plus de 26 000 salariés en 2024**. Au-delà de son rôle stratégique qui en fait un secteur clé auprès des décideurs, la filière s'affirme par son poids économique dans la région. En effet, les effectifs salariés recensés représentent 3% de l'emploi salarié du secteur marchand breton (ce qui est équivalent à la moitié des emplois dans l'industrie agro-alimentaire).

Le tissu économique breton de l'énergie est composé à 93% d'entreprises employeuses. Au regard de sa démographie, la filière affiche une proportion nettement plus élevée de grandes entreprises (13%) que le reste de l'économie régionale (1%). Cette structuration s'explique notamment par l'implantation sur le territoire des fleurons français de l'industrie énergétique (EDF et ses composantes, GRDF, ENGIE, TOTAL ENERGIES...). Par ailleurs, l'essor des énergies renouvelables en Bretagne et les récents appels d'offres d'envergure ont également attiré dans la filière les géants européens du secteur. D'autres données détaillées portant sur la filière bretonne de l'énergie sont disponibles ci-après.

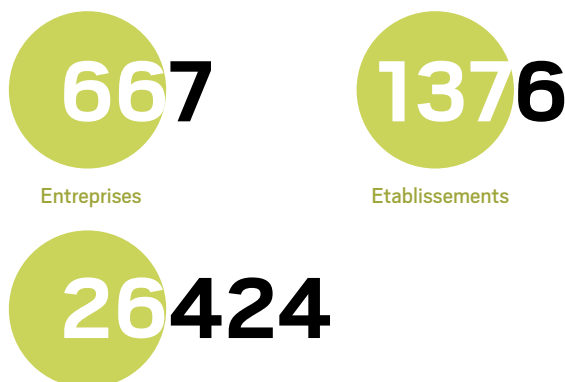
FOCUS SUR LE PÉRIMÈTRE DE LA FILIÈRE

L'étude se focalise sur l'ensemble des activités de l'énergie : de la fabrication des systèmes produisant de l'énergie à la distribution et ce, qu'elle que soit l'énergie exploitée. Sont exclues du périmètre, les producteurs particuliers d'énergie et les installateurs positionnés exclusivement sur le marché des particuliers.

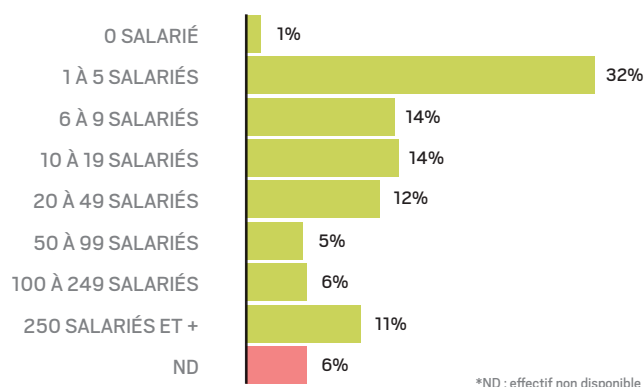
S'appuyant sur une méthode rigoureuse d'identification et de qualification des entreprises de la filière, l'étude propose une segmentation des entreprises selon :

- leur périmètre d'activité (position dans la chaîne de valeur),
- la source d'énergie primaire qu'elles exploitent directement ou indirectement (solaire, éolien, etc.).

Ces deux critères de classification permettent une analyse plus fine de la filière et une meilleure compréhension des enjeux propres à chaque typologie d'activité (cf. *Méthodologie p.28*).

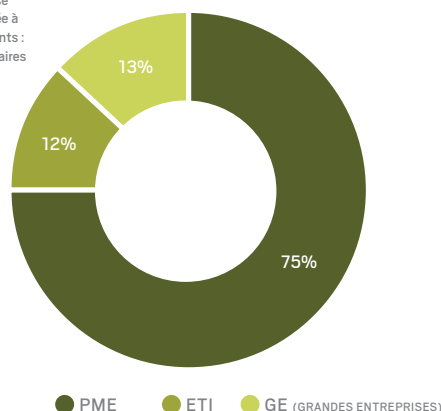


Répartition des entreprises par tranche d'effectifs



Répartition des entreprises par catégorie

La catégorie d'entreprise de l'Insee est déterminée à partir des critères suivants : l'effectif, le chiffre d'affaires et le total du bilan.



Source : des graphiques : CCI, Urssaf et Insee Sirene - Traitement : CCI Bretagne

81%

des entreprises, ont leur **centre de décision** situé en Bretagne. Les sièges sociaux sont répartis équitablement entre les départements.

20%

des établissements ont été créés dans les 3 dernières années (c'est 4 points de plus que la moyenne du secteur industriel breton). A contrario, 18% des établissements ont plus de 20 ans. Ces données témoignent de la bonne santé économique d'une filière mature qui peut à la fois compter sur la durabilité d'acteurs bien implantés localement et sur une bonne dynamique de création. **L'âge moyen** d'un établissement breton de l'énergie est 13 ans.

13%

des entreprises de la filière énergie bretonne emploient **plus de 50 salariés** dans la région (somme des effectifs des établissements implantés en Bretagne pour une entreprise).

40

C'est l'**effectif salarié breton moyen** des entreprises de la filière énergie. La moyenne monte à 54 salariés lorsque l'on retire les installateurs exclusifs*.

14%

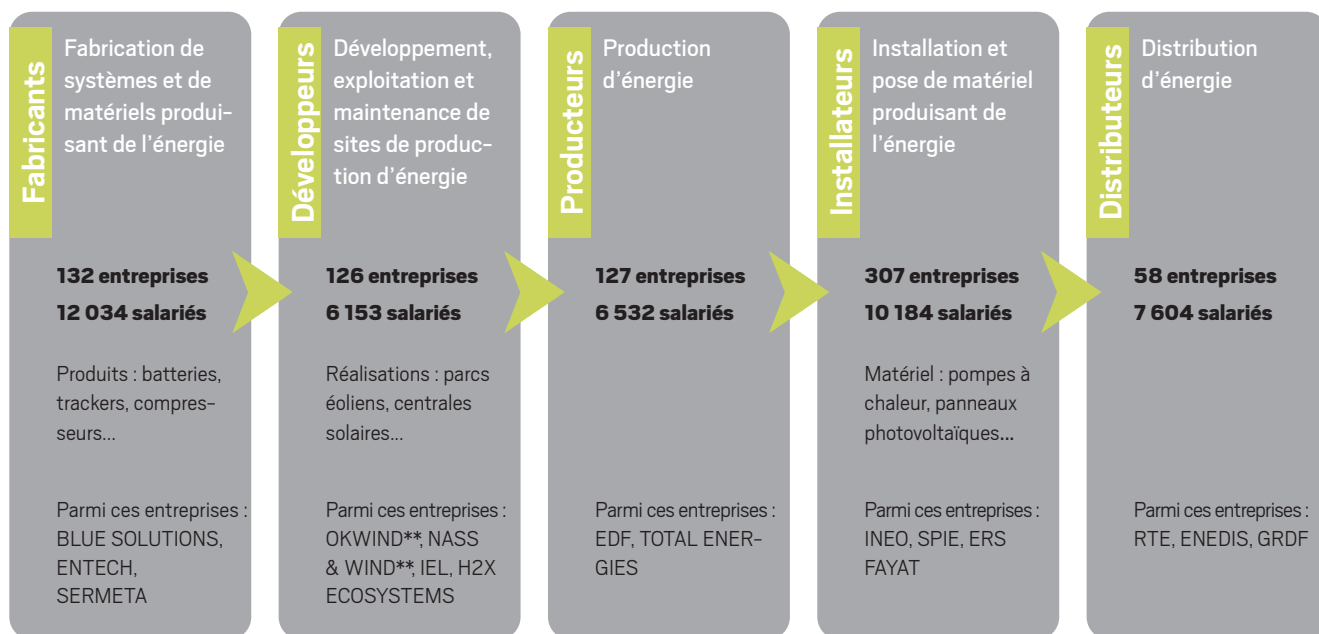
des entreprises de la filière ont un **code activité (NAF)** correspondant aux « Travaux d'installation électrique dans tous locaux ». Hors installateurs exclusifs*, les 2 principales activités exercées sont « Ingénierie, études techniques » (18% des entreprises) et « Production d'électricité » (11% des entreprises).

*FOCUS SUR L'ACTIVITÉ D'INSTALLATEUR

L'étude propose une analyse segmentée par périmètre d'activité. Ainsi, chaque entreprise identifiée a été positionnée sur un ou plusieurs maillons de la chaîne de valeur de la filière énergie selon une méthode rigoureuse. Celle-ci repose sur les réponses auto-administrées des entreprises à l'enquête, l'expertise des partenaires et l'analyse des données relatives à l'activité des entreprises.

Une part importante de l'échantillon d'entreprises étudiées exerce une activité « d'installation d'équipements produisant de l'énergie ». Certaines, nommées « installateurs exclusifs », se positionnent uniquement sur ce maillon. Leur activité peut se rapprocher des métiers d'électricien ou de plombier et il parfois est difficile de distinguer les installateurs intervenant auprès des particuliers de ceux opérant en BtoB. Par souci de pertinence, certaines analyses du rapport excluent cette catégorie (installateurs exclusifs), qui regroupe 275 entreprises (41 % des entités de la filière) et représente 20 % des emplois du secteur.

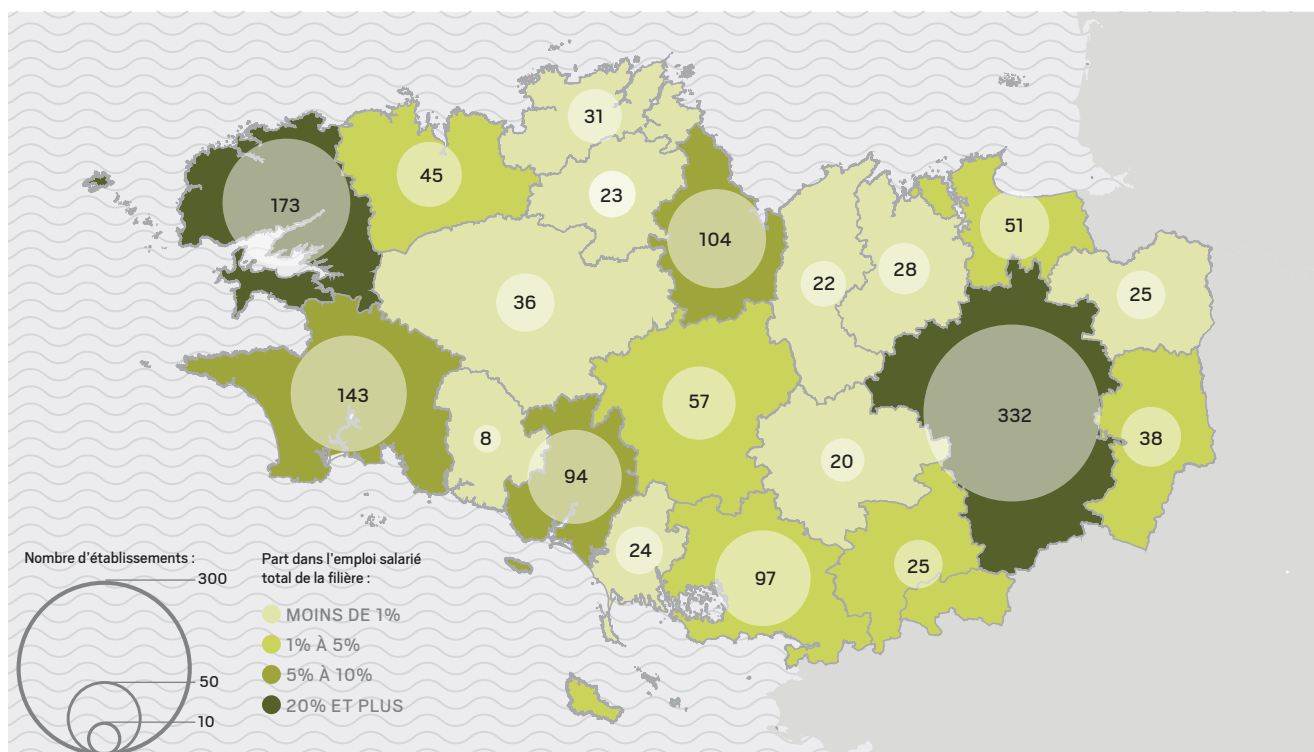
Les entreprises et la chaîne de valeur de la filière énergie



**8%

des entreprises se positionnent sur plusieurs maillons de la chaîne de production de l'énergie (c'est le cas des entreprises identifiées par ** dans le schéma).

Répartition des effectifs salariés de la filière énergie par zone d'emploi



Note de lecture : La zone d'emploi de Rennes compte 332 établissements du secteur énergétique, elle représente plus de 20% de l'emploi salarié de la filière.

Source : IGPN, données CCI et Urssaf, effectifs salariés localisés à l'établissement - Traitement : CCI Bretagne

Une spécialisation par énergie primaire peu marquée

La filière bretonne de l'énergie repose sur un écosystème complet, explorant une grande diversité de sources primaires d'énergie. En ce sens, bien qu'aucune énergie nucléaire ne soit produite en Bretagne, plusieurs acteurs du secteur nucléaire y sont implantés. La filière énergie bretonne peut également s'appuyer sur des entreprises qui se positionnent sur de nouvelles sources d'énergies, telles que l'hydrogène vert.

Toutefois, les prestations réalisées par les entreprises n'ont pas nécessairement un champ d'application dédié à l'exploitation d'une source d'énergie primaire en particulier. Un développeur de sites de production raisonne avant tout en termes de compétences (savoir-faire) et d'opportunités (appels d'offre) tandis qu'un fabricant trouvera souvent un intérêt à multiplier les usages de sa technologie (les batteries utilisées à la fois pour les centrales photovoltaïques et parcs éoliens). Cette tendance est encore plus marquée chez les distributeurs et installateurs de réseaux, qui distinguent principalement l'électricité et le gaz sans se limiter à une source précise.

Pour l'ensemble de ces raisons, les spécificités par source d'énergie primaire sont peu marquées. La segmentation s'opère ainsi davantage sur le périmètre d'activité de l'entreprise (positionnement sur la chaîne de valeur). En

Bretagne, 53% des entreprises sont « multi-sources », c'est-à-dire qu'elles exercent une activité en lien avec 2 énergies primaires différentes ou plus.

Segmentation des entreprises selon les sources d'énergie primaires

Energie primaire	Entreprises mono-source	Entreprises multi-sources	Nombre d'entreprises
Fossile & nucléaire	29%	71%	325
Solaire	38%	62%	269
Eolien	10%	90%	171
Bioénergies	23%	77%	213
Hydraulique	7%	93%	210
Géothermie	17%	83%	120
Ensemble	47%	53%	667

Note de lecture : parmi les entreprises qui se positionnent sur l'énergie fossile, 71% exploitent également une autre source d'énergie primaire

Emploi : une structure d'emplois industriels spécifique

La structure démographique de l'emploi de la filière énergie bretonne se caractérise par une forte concentration des salariés dans la tranche d'âge 30 à 50 ans. Si sa pyramide des âges est plus dynamique que celle des autres secteurs industriels bretons – avec une proportion de travailleurs de plus de 50 ans (27%) inférieure à la moyenne de l'industrie bretonne (31%) –, elle reste néanmoins marquée par un déficit de jeunes actifs si l'on étend la comparaison à l'économie régionale. En effet, la part des moins de 30 ans dans le domaine de l'énergie est inférieure de 5 points à celle de l'ensemble de secteurs économiques bretons.

Les enjeux afférents à l'emploi des seniors (départs en retraite, gestion des fins de carrière) ne sont pas critiques dans la filière énergie. Néanmoins, les difficultés inhérentes au secteur industriel de renouvellement des jeunes effectifs et la structure de la pyramide des âges exposent la filière à un risque modéré de vieillissement progressif de sa main d'œuvre à long terme. L'avancement de l'âge moyen touche particulièrement les employés et ouvriers, qui représentent 30% des emplois salariés de la filière. Les fonctions opérationnelles (production, maintenance et logistique), où ces catégories sont majoritaires, sont donc plus directement concernées par ce phénomène.

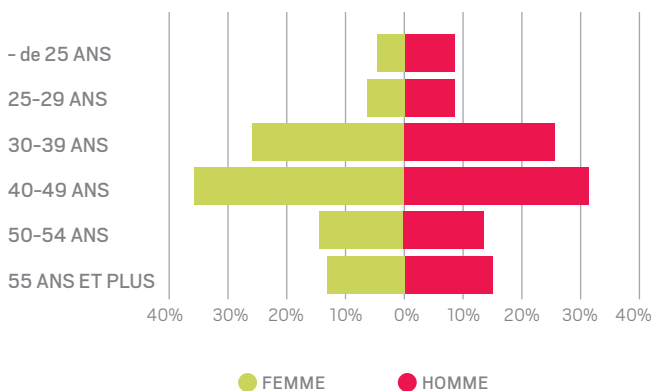
En revanche, les cadres et professions intermédiaires (techniciens et agents de maîtrise), qui regroupent 7 salariés sur 10, affichent un âge moyen plus jeune. La filière énergie se démarque d'ailleurs par une forte représentation de ces catégories dans la répartition des emplois. La part de salariés appartenant aux catégories socio-professionnelles supérieures ne dépasse pas les 43% dans l'industrie bretonne.

FOCUS SUR LE PÉRIMÈTRE D'ANALYSE DE L'EMPLOI

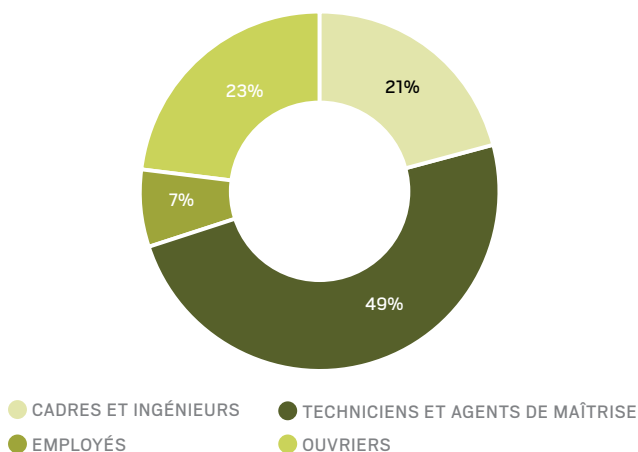
La présente partie ne restitue qu'une vision partielle de la démographie de l'emploi de la filière énergie en Bretagne. En effet, les statistiques sont établies sur la base d'une sélection de codes d'activité (NAF) correspondant aux activités de l'industrie énergétique. C'est pourquoi elles peuvent être comparées aux autres branches du secteur industriel.

Le périmètre d'analyse de l'emploi de l'industrie énergétique recense 16 codes NAF. Il représente 5% de l'emploi industriel breton et 30% de l'emploi de notre champ d'étude complet : la filière bretonne de l'énergie.

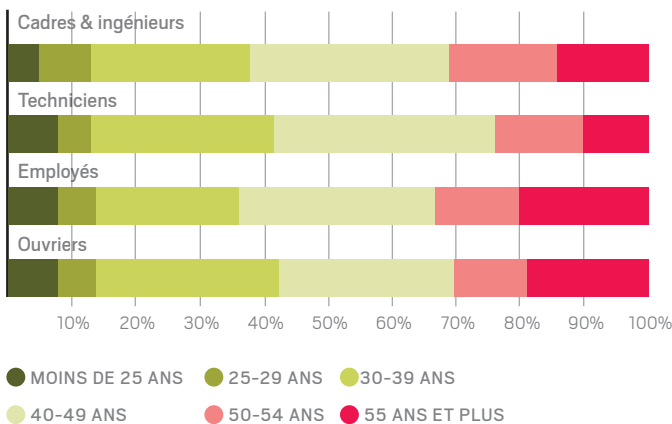
Répartition des emplois salariés par catégories d'âge



Répartition des emplois salariés par professions et catégories socio-professionnelles (PCS)



Répartition des emplois salariés par PCS et tranches d'âge



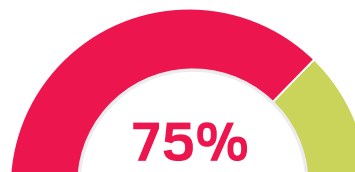
Source : des graphiques : Insee, recensement de la population (INDREG) 2021 (base codes NAF énergie) - Traitement : CCI Bretagne

Les données démographiques montrent que les emplois du secteur énergétique breton sont très majoritairement occupés par des hommes. Cette disparité est plus marquée que dans le secteur industriel où les femmes représentent en moyenne un tiers des effectifs.

Le classement des métiers les plus représentés témoigne d'une très grande diversité de profils. Les 3 premiers profils : Agent de maîtrise eau et chauffage (14%), Technico-commercial (6%) et Technicien installation & maintenance (5%) représentent seulement 25% des métiers du domaine de l'énergie en Bretagne. Si les métiers de techniciens sont les plus représentés dans l'ensemble, la présence de commerciaux dans le haut du classement est un signe du renforcement de la fonction commercialisation des entreprises dans un contexte industriel tendu au niveau des achats qui touche directement leurs clients.

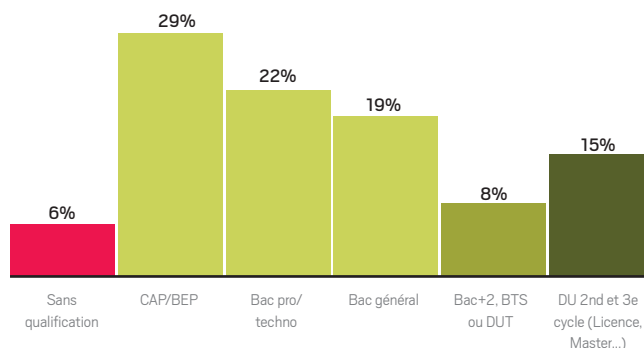
Enfin, la filière énergie se distingue par un niveau de qualification supérieur à celui de l'ensemble de l'industrie bretonne. Seuls 6 % des salariés du secteur sont sans qualification, contre 9 % dans l'industrie. De plus, le niveau moyen de diplôme y est plus élevé, témoignant d'une exigence accrue en matière de compétences et d'expertise technique. Cette spécificité reflète à la fois la complexité des métiers du secteur et la nécessité d'une main-d'œuvre hautement qualifiée pour accompagner les évolutions technologiques et les enjeux énergétiques de demain.

Répartition des salariés par sexe



des salariés sont des hommes

Répartition des salariés par niveau de diplôme



Métiers les plus représentés dans la filière



Source : des graphiques : Insee, recensement de la population (INDREG) 2021 (base codes NAF énergie) - Traitement : CCI Bretagne

Enjeux et mutations : un marché breton de l'énergie fortement impacté

Le marché de l'énergie en Bretagne évolue rapidement et constamment dans un environnement marqué par une intervention étatique forte, une volatilité économique et des défis technologiques majeurs. Les acteurs doivent aussi composer avec une réglementation dense, des enjeux d'acceptabilité sociale et une concurrence accrue, tout en explorant de nouvelles opportunités d'innovation et d'investissement. L'ensemble de ces facteurs influence l'activité et par conséquent, la nature et le volume des besoins en emploi des acteurs économiques.

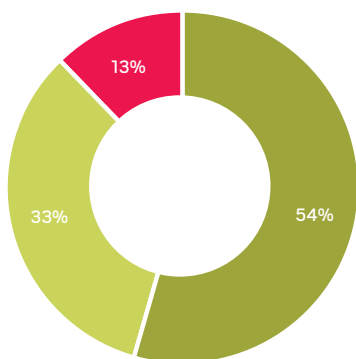
Développement du mix énergétique breton : une dynamique favorable à la croissance de la filière

Dans un contexte de développement du mix énergétique, la Bretagne a vu sa production d'électricité fortement croître ces dernières années. Doté en 2023 d'un parc de production représentant 3 795 MW de puissance électrique raccordée, la région a couvert près d'un tiers de sa consommation électrique (contre 15% en 2015 selon RTE). Sa production d'énergie globale (gaz compris) a quant à elle doublé entre 2012 et 2022, selon l'Observatoire de l'environnement en Bretagne (OEB).

Affirmé par une ambition régionale portée notamment par le Sraddet, le développement du mix énergétique poursuit un défi prioritaire : décarboner l'énergie pour lutter contre le réchauffement climatique. Concrètement, les décideurs misent sur une accélération de l'électrification des usages couplée à une réduction de la consommation d'énergie pour atteindre leur objectif. Dans une région qui ne dispose pas de parc nucléaire et qui importe deux tiers de son électricité consommée (RTE), cette ambition se traduit par d'importants investissements en matière d'énergies renouvelables, sécurisant ainsi ses approvisionnements et réduisant sa dépendance aux énergies fossiles.

Le développement des énergies renouvelables locales semble se répercuter positivement sur l'intégralité de la chaîne de valeur de la filière tant il repose sur la richesse de l'écosystème régional en place. Par ailleurs, la construction de six nouveaux réacteurs nucléaires en France aura également un impact direct sur la filière bretonne et ses sous-traitants, notamment en métallurgie. Ainsi, 9 entreprises interrogées sur 10 déclarent une croissance ou une stabilité de leur activité à court terme.

Des perspectives économiques positives à court terme pour les entreprises



● EN CROISSANCE ● STAGNANTE ● EN DÉCROISSANCE

Source : enquête CCI Bretagne (base répondants)



En croissance

- Une demande plus forte (45%)
- Gain de parts de marché (44%)
- Positionnement sur de nouveaux marchés (34%)
- Evolution du cadre réglementaire (20%)
- Développement du mix énergétique (20%)
- Opportunités de l'agri-agro (PPV, méthanisation...) (15%)
- Evolution du cadre concurrentiel du marché de l'énergie (7%)
- Baisse des coûts de production (3%)



En décroissance

- Evolution du cadre réglementaire (subventions, normes, incitations...) (1^{er} facteur)
- Concurrence des produits étrangers
- Développement du mix énergétique
- Evolution du cadre concurrentiel du marché
- Hausse des coûts de production
- Difficultés de recrutement

Un marché étatique où le cadre normatif évolutif impacte la visibilité des entreprises

L'État joue un rôle structurant dans le marché de l'énergie en Bretagne (notamment via la Commission de régulation de l'énergie ou la Programmation pluriannuelle de l'énergie), à travers une régulation stricte et des incitations économiques variées. La multiplication des subventions pour les énergies renouvelables encourage leur développement mais entraîne aussi des effets d'aubaine et des risques de dépendance. Les différents arbitrages des décideurs peuvent avoir de lourdes conséquences sur des pans d'activité entiers. La récente modification des critères de MaPrimeRenov' a entraîné une soudaine baisse d'activité de la filière géothermique tandis que les incitations réglementaires à solariser les bâtiments et parcs de stationnement (loi APER et tarif d'achat) ont galvanisé le secteur solaire.

L'instabilité politique (changements de gouvernement, ajustements réglementaires fréquents) ainsi que la réduction tendancielle des trajectoires planifiées et des contrats de concession accentuent le manque de visibilité des entreprises sur le long terme. Les récents bouleversements liés aux législatives anticipées de 2024 illustrent ces incertitudes qui affectent particulièrement les dirigeants d'une filière déjà très attentive aux décisions des autorités.

Par ailleurs, la fin annoncée de l'ARENH (Accès Régulé à l'Électricité Nucléaire Historique) constitue un changement majeur pour les entreprises du secteur de l'énergie, soulevant des interrogations supplémentaires sur l'avenir du modèle français après 2025. Mis en place dans le cadre de l'ouverture progressive des marchés de l'énergie à la concurrence, initiée au début des années 2000, l'ARENH a profondément transformé le secteur en instaurant une séparation des activités de production, de transport, de fourniture et de distribution. L'apparition progressive de contrats de long terme, comme les Power Purchase Agreements (PPA), devraient permettre aux industriels de l'énergie de sécuriser des revenus stables et d'améliorer leur visibilité économique.

Dans l'enquête, les mutations du cadre réglementaire sont identifiées comme un frein par la quasi-totalité des entreprises qui déclarent une baisse de leur activité.

Un marché capitalistique où les investissements programmés en Bretagne sont nombreux

L'énergie est un marché mouvant nécessitant d'importants capitaux pour y opérer. Ces coûts initiaux, particulièrement élevés dans les énergies marines renouvelables et l'hydrogène, constituent une barrière à l'entrée pour de nombreux acteurs. Ainsi, seuls quelques grands groupes, dotés d'une solide capacité financière, peuvent supporter ces risques et s'imposer dans un marché aussi dynamique qu'incertain.

Toutefois, ces investissements sont une opportunité pour une région de voir une filière se constituer puis s'indus-

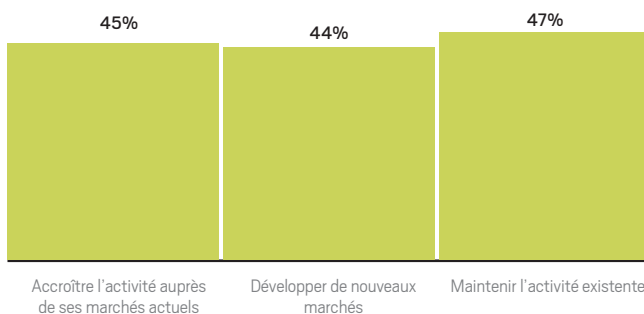
trialiser autour des porteurs (ou « donneurs d'ordre »). En Bretagne, le déploiement d'un nouveau parc éolien flottant d'une capacité de 250 MW prévu en 2031, au sud de la région, ainsi que la récente annonce des futures zones prioritaires pour le développement de l'éolien en mer à horizon 2035 et 2050 sont autant d'éléments mobilisant l'écosystème régional des énergies marines renouvelables (EMR) qui se consolide depuis le projet du parc en baie de Saint Brieuc.

A la construction de parcs et de sites de productions (une centrale à cycle combiné gaz a ouvert en 2022 et vise à assurer 20% des besoins de la Bretagne), s'ajoutent une croissance des projets industriels et des investissements massifs dans les infrastructures de transport d'électricité et de gaz. Enedis prévoit ainsi de dépenser 450 millions d'euros dans les prochaines années pour moderniser le réseau breton. Toutes ces perspectives à l'échelle régionale permettent aux entreprises de se projeter dans un environnement en perpétuelle évolution où la visibilité est réduite.

La volatilité des prix, un défi pour les entreprises et les consommateurs

Les prix de l'énergie sont soumis à de fortes fluctuations dues à des facteurs conjoncturels et géopolitiques. La guerre en Ukraine a restructuré le marché, incitant les acteurs à repenser leur modèle économique. Dans un contexte d'inflation, le coût de l'énergie représente une part croissante du budget des ménages et un enjeu stratégique pour les entreprises. La concurrence internationale accentue cette pression sur l'amont de la chaîne de valeur de l'énergie. Les fabricants de matériels produisant de l'énergie sont notamment exposés à la compétitivité-prix des produits asiatiques qui dominent certaines filières comme le photovoltaïque et les pompes à chaleur.

Perspectives de développement de marché dans les années à venir



Source : enquête CCI Bretagne (base répondants)

Acceptabilité sociale, occupation foncière et conflits d'usage, un défi pour les entreprises

Les grands projets (ex : parc offshore de Saint-Brieuc, projet Bretagne Sud, installations agrivoltaïques) rencontrent régulièrement – dans leur phase de développement – des résistances locales en raison de leur impact sur l'environnement (visuel, sonore, etc.) et le cadre de vie de la population. Les consultations publiques sont nécessaires et font partie intégrante d'une phase de réalisation d'un projet. En Bretagne, la culture régionale du consensus installée par le dialogue constant entre parties prenantes, notamment politiques (Conseil régional) et associatives, permet une meilleure concertation, limitant certains blocages. L'éducation et la sensibilisation du grand public aux enjeux énergétiques sont perçues comme des leviers essentiels pour améliorer cette acceptabilité.

Dans un contexte législatif complexe et face à la concurrence des usages, notamment avec la loi ZAN (Zéro Artificialisation Nette des sols) et la loi Littoral, la pression sur les espaces disponibles s'intensifie, freinant ainsi le développement de projets et l'implantation de nouvelles infrastructures, comme les parcs éoliens, dans la région. Par ailleurs, les conflits d'usage constituent un enjeu majeur, notamment pour l'agrivoltaïsme, qui se heurte à un dilemme entre opportunité économique et préservation des terres agricoles.

L'essor de l'autoconsommation collective

Les initiatives locales d'autoconsommation collective, qui permettent aux communautés de renforcer leur autonomie énergétique tout en répondant aux attentes sociétales, connaissent un engouement croissant malgré un nombre d'opérations qui, à ce stade, reste marginal. En Bretagne, les pouvoirs publics, et notamment le Conseil régional, soutiennent activement le développement de ce modèle pour favoriser une transition énergétique plus locale. En décembre 2023, Enedis recensait 31 opérations d'autoconsommation collective actives, il en existait 55 en décembre 2024.



Innovations et renouvellement des équipements, des enjeux technologiques clés

La recherche et le développement jouent un rôle clé dans l'évolution du secteur énergétique, notamment à travers l'essor des trackers solaires et des smart grids. Toutefois, c'est la modulation de la production électrique qui s'impose au cœur des enjeux technologiques de la filière. En effet, le développement des solutions de stockage se révèle indispensable pour garantir la flexibilité du système électrique et accroître la compétitivité des ENR intermittentes.

Pour les technologies matures, les enjeux d'innovation portent davantage sur l'optimisation de la maintenance et le renouvellement des infrastructures vieillissantes par des équipements plus performants et dont la durée de vie est

prolongée. Le secteur éolien est particulièrement concerné. Dans une filière confrontée à la réduction des espaces disponibles et qui voit naître des besoins en renouvellement d'anciens parcs, les nouvelles générations d'éoliennes, plus puissantes et à l'emprise réduite, offrent une opportunité essentielle pour maintenir son développement.

Enfin, le recyclage des matériaux émerge en parallèle des avancées technologiques. La filière bretonne se positionne sur le sujet, notamment avec des projets comme la réutilisation des batteries de véhicules électriques pour le stockage stationnaire (projet ABR). L'amélioration du recyclage des éoliennes et des panneaux photovoltaïques est également un axe clé pour minimiser l'impact environnemental des énergies renouvelables.

Analyse stratégique du marché breton de l'énergie

Atouts

- Des caractéristiques naturelles favorables au développement des énergies renouvelables :
 - Région venteuse pour l'éolien
 - Façade maritime prédominante pour les EMR
 - Ensoleillement suffisant pour le solaire
 - Vaste couverture forestière pour le bois énergie
- Un engagement politique fort en faveur du développement du mix énergétique breton et de la souveraineté énergétique
- Une filière régionale complète et diversifiée (présence de gros acteurs et d'un vaste tissu local de TPE/PME)
- Un marché de l'emploi des plus dynamiques
- Un environnement de la recherche propice à l'innovation, notamment sur le volet marin
- Un dialogue social fort entre parties prenantes du territoire et une culture régionale du consensus

Faiblesses

- Une région dépendante de ses importations en gaz et électricité
- Un habitat diffus qui implique d'importants investissements sur les réseaux : couverture étendue, maintenance...
- Des capacités de stockage en énergie limitées
- Une concurrence des produits étrangers et sur l'accès aux matières premières (minerais)
- Un manque de surfaces disponibles pour le développement de grands parcs éoliens
- Une tension forte sur la main d'œuvre qualifiée qui met en péril l'activité

Opportunités

- Une région agricole propice au développement des ENR en milieu rural : méthanisation, photovoltaïsme
- Un fort potentiel éolien offshore (une puissance allant jusqu'à 5,25 GW déployé en mer d'ici à 2040 est envisagée par la Région)
- Des avancées technologiques en matière de performance des équipements et matériels de production d'énergie
- Un savoir-faire nucléaire permettant de répondre aux besoins de la filière à l'échelle nationale
- Autoconsommation collective et autoproduction : des projets encouragés qui permettent le partage de la valeur en local et de sensibiliser les citoyens

Menaces

- Une instabilité (géo)politique qui affecte la visibilité des entreprises sur le long terme
- Des modifications perpétuelles du cadre réglementaire et du contexte institutionnel
- Des aléas climatiques qui menacent la productivité des ENR
- Une acceptabilité sociale plus difficile dans un contexte de durcissement des positions des associations environnementales
- Intensification de la concurrence des autres secteurs d'activités/régions sur le vivier d'emploi

Recrutement : des besoins en emploi importants mais des barrières à lever

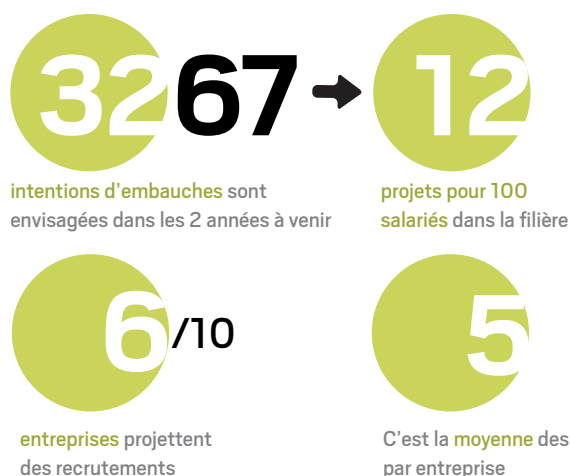
De nombreux projets de recrutement annoncés

Les projets de recrutement sont une photo de la santé économique des entreprises à un instant donné. Leur volume peut varier sous l'influence d'éléments conjoncturels exogènes (crise sanitaire, événements géopolitiques, etc.). De ce fait, la mesure des intentions d'embauches s'effectue à horizon temporel court (2 ans) dans cette étude.

Impactée en profondeur par les mesures prises au niveau communautaire suite à l'invasion russe en Ukraine il y a près de 3 ans, l'économie française a vu ses investissements dans le secteur énergétique se décupler. Particulièrement concernée par les problématiques d'autonomie énergétique et partageant une ambition affirmée en faveur du développement du mix énergétique, la Bretagne suit une tendance d'accroissement de sa production d'électricité et de gaz depuis plusieurs années maintenant.

Dans ce contexte, et malgré l'année 2024 marquée par l'instabilité politique qui a touché un secteur particulièrement

attentif aux orientations gouvernementales, la dynamique régionale favorable à la filière se répercute positivement sur les intentions d'embauche. En effet, **3 267 projets** (1 projet est égal à 1 poste) **sont recensés à l'échelle de la filière bretonne de l'énergie** pour les 2 prochaines années et ce, parmi un panel proposé de plus de 50 métiers répartis en 6 familles.



De nombreuses intentions d'embauche sur les métiers d'installation/maintenance, reflétant la typologie d'activité des acteurs de la filière

L'analyse des projets de recrutement par fonction apporte généralement un éclairage sur les stratégies organisationnelles des entreprises. Dans le secteur énergétique breton, elle met en évidence des besoins marqués dans la famille de métiers **Installation, maintenance et exploitation** qui concentre 39% des intentions d'embauche de la filière. Cette tendance s'explique principalement par la forte présence d'acteurs spécialisés dans l'installation d'équipements produisant de l'énergie (panneaux solaires, pompes à chaleur, éoliennes). En effet, plus de la moitié des projets liés à cette fonction sont déclarés par des installateurs ; en témoigne le profil de Technicien en installation/maintenance photovoltaïque qui représente plus de 17% des recrutements à venir dans la filière énergie bretonne. Les entreprises positionnées sur le maillon « Développement et exploitation de sites de production » contribuent également à cette dynamique. Demandeuses de compétences en maintenance, elles représentent 28% des intentions d'embauche de la fonction **Installation, maintenance et exploitation**.

Par ailleurs, les entreprises anticipent des besoins importants dans les métiers de la fonction **Production, fabrication**. Reposant sur des compétences très recherchées (soudure, électricité...) et figurant parmi les plus en tension, cette fonction concentre 20 % des projets de recrutement dans le secteur de l'énergie en Bretagne.

Les projections à 24 mois mettent également en lumière des besoins significatifs sur d'autres types de profils. Parmi eux, le métier de Chargé de projet/développement territorial, clé dans l'implantation des parcs éoliens et solaires, sera le deuxième le plus recherché dans la filière bretonne d'ici 2026. Ce poste requiert des compétences variées en gestion de projet, droit, aménagement du territoire et études environnementales.

Les demandes en profil de Data Analyst, Data Scientist, Ingénieur R&D traduisent une forme de montée en compétences sur les technologies de pointe et mettent en évidence l'enjeu d'appropriation des datas. L'innovation ainsi que la diversification des sources de production (ex : l'hydrogène) génèrent des besoins, parfois de niche, sur des sujets comme l'électronique de puissance ou l'informatique industrielle. La digitalisation renforce également la demande en science de la donnée, intelligence artificielle et analyse prédictive. Parallèlement, l'interconnexion croissante des réseaux (distribution électricité, objets connectés, cloud) accroît les besoins en cybersécurité.

Enfin, si le volume de recrutements attendu témoigne du dynamisme du secteur et laisse entrevoir des perspectives positives, certaines tensions sont à prévoir. Le manque de disponibilité de main-d'œuvre sur certains profils pourrait en effet constituer un frein, avec des difficultés de recrutement marquées à anticiper.

Les principaux projets de recrutement recensés par métiers

Métiers par fonction	Part en %
Installation, maintenance, exploitation	39%
Technicien inst./maint. photovoltaïque	17%
Plombier chauffagiste	4%
Responsable de site/d'exploitation	4%
Technicien inst./maintenance éolienne	4%
Technicien de inst./maint. gaz/méthan.	3%
Frigoriste	3%
Responsable maintenance	2%
Technicien de maintenance industrielle	2%
Production, fabrication & démantèlement	20%
Electricien	5%
Opérateur de production	4%
Monteur-câbleur	4%
Soudeur-braseur	2%
Technicien de production	2%
Commercialisation, marketing et juridique	15%
Technico-commercial	5%
Ingénieur/cadre technico-commercial	3%
Chargé de marketing/communication	3%
Chargé d'affaires	3%
Fonction appui (cyber, territoires, QHSE)	13%
Chargé de projet/développement	7%
Chargé d'études	2%
Data Analyst/Scientist	2%
Responsable QHSE	2%
R&D, conception	12%
Ingénieur R&D	5%
Dessinateur-projeteur	4%
Technicien R&D	3%
Méthode, logistique	2%

Note de lecture : 17 % du volume total de projets annoncés dans la filière énergie en Bretagne concernent le métier de technicien en installation/maintenance photovoltaïque.

NB : les métiers avec un faible nombre de projets (inférieurs à 3) ne sont pas recensés dans le tableau.

Source : enquête CCI Bretagne (échantillon total)

Une dynamique de recrutements portée par la croissance et l'évolution des compétences

La vitalité d'un secteur se mesure souvent à sa capacité à créer de l'emploi. Dans la filière énergie bretonne, le **surcroît d'activité** apparaît comme le premier moteur des recrutements à venir, il est cité par plus de la moitié des recruteurs. La part des dirigeants déclarant une **nouvelle activité** ou le **développement de nouveaux marchés** (39%) comme étant à l'origine de leurs futurs recrutements s'inscrit en consonnance et témoigne d'une filière en pleine expansion.

Par ailleurs, l'évolution rapide des technologies et des réglementations entraîne une **demande accrue en nouvelles compétences**. 45% des entreprises répondantes jugent nécessaire d'intégrer des profils capables de répondre aux mutations du secteur. Ce besoin est encore plus marqué pour les profils de la fonction appui, où les compétences techniques (en datas, cybersécurité, etc.) sont plus pointues : pour les métiers de cette famille, la recherche de nouveaux talents est un motif de recrutement exprimé par 73% des répondants. Ce phénomène illustre un environnement en perpétuelle transformation, où l'adaptation et la montée en compétences deviennent des enjeux stratégiques.

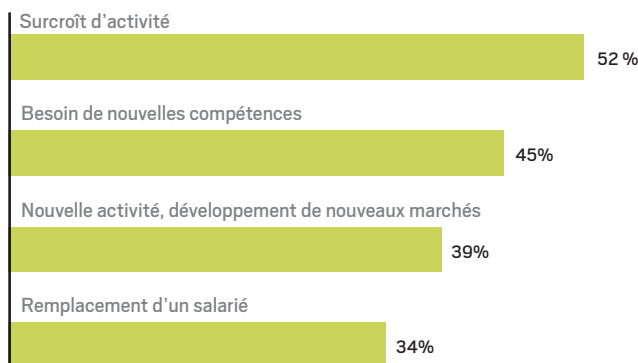
Enfin, bien qu'il ne soit cité qu'en quatrième position, un tiers des entreprises anticipent des recrutements liés au **remplacement de salariés**. Départs volontaires, licenciements ou départs à la retraite sont autant de mouvements qui peuvent être à l'origine du renouvellement des effectifs. Dans un contexte général de mobilité professionnelle accrue, la fidélisation des salariés ainsi que la structuration de la transmission des savoir-faire (dans le but de sécuriser son expertise) deviennent des priorités.

Des attentes tournées vers des profils qualifiés

Les projets recensés auprès des entreprises de l'énergie révèlent une forte demande en main-d'œuvre qualifiée, avec un seuil de qualification relativement élevé. En effet, 80% des projets de recrutement concernent des métiers nécessitant au moins 2 années d'études supérieures (Brevet de technicien supérieur – BTS, Licence ou Licence professionnelle, Bachelor universitaire de technologie – BUT, Master, diplôme d'ingénieur ou Doctorat). Cette exigence s'explique en grande partie par les besoins conséquents de la filière en profil de techniciens spécialisés.

Si un socle de compétences techniques et de connaissances apportées par l'enseignement scolaire reste essentiel, l'expérience (formalisée ou non) joue également un rôle clé dans les critères de recrutement. Les acquis et la formation professionnelle sont d'autres voies qui permettent aux candidats d'obtenir les certifications et qualifications indispensables pour répondre aux exigences du secteur.

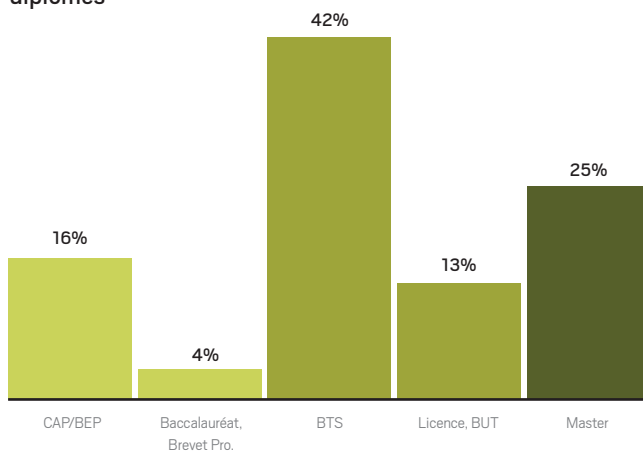
Motifs des prochains recrutements



Note de lecture : parmi ceux qui ont recruté, 66% des répondants embauchent pour faire face à un surcroît de leur activité

Source : enquête CCI Bretagne (base répondants)

Répartition des projets de recrutement par niveau de diplômes



Source : enquête CCI Bretagne (échantillon total)

Des difficultés de recrutement qui touchent les profils techniques en premier lieu

En 2024, 81% des entreprises qui déclarent avoir recruté au cours des 24 derniers mois ont rencontré des difficultés. Ces dernières peuvent se révéler préjudiciables pour une filière économique tant elles entraînent des effets indésirables sur la compétitivité de ses acteurs.

Dans une région caractérisée par sa dynamique de l'emploi (au 3ème trimestre 2024, le taux de chômage était de 6% en Bretagne, soit le plus bas de France selon l'Insee), une forte tension s'exerce sur les profils techniques. Ainsi, l'intégralité du top 10 des postes les plus difficiles à pourvoir est occupée par des métiers faisant appel à des compétences manuelles : Plombier chauffagiste, Technicien de production, Installateur photovoltaïque... L'enquête met également en exergue une concentration des difficultés à l'embauche sur les fonctions **Installation, maintenance, exploitation** et **Production** des entreprises dans lesquelles se trouvent ces compétences. En effet, sur l'ensemble des freins identifiés, 71% concernent l'un des métiers de ces deux fonctions.

Touchées dans une moindre mesure, les fonctions **R&D, conception** et **Commercialisation** englobent des métiers pour lesquels 2 dirigeants sur 10 se heurtent à des obstacles lorsqu'ils souhaitent combler leur besoin en emplois. Ainsi, les profils très qualifiés d'Ingénieurs, les Dessinateurs projeteurs ou encore les Commerciaux figurent parmi les postes les plus compliqués à pourvoir dans la filière énergie.

L'incidence du périmètre d'activité de l'entreprise sur la configuration de ses difficultés de recrutement est significative. En ce sens, 67% des installateurs déclarent rencontrer des obstacles à l'embauche dans la famille de métiers **Installation, maintenance, exploitation** alors que cette proportion chute à 12% chez les fabricants de matériel. Par ailleurs, les postes les plus difficiles à pourvoir sont généralement ceux pour lesquels les besoins en recrutement sont les plus élevés, accentuant ainsi les tensions sur le marché de l'emploi.

81%
des entreprises qui déclarent avoir recruté ces 2 dernières années ont rencontré des difficultés

Difficultés de recrutement par familles de métiers

Métiers par familles	Part en %
Installation, maintenance, exploitation	53%
Plombier chauffagiste	16%
Technicien de maint./inst. photovoltaïque	12%
Technicien de maintenance industrielle	10%
Frigoriste	10%
Technicien de maint./inst. gaz/méthan.	9%
Technicien maint./inst. éolienne	6%
Responsable maintenance	5%
Responsable de site/d'exploitation	5%
Technicien d'exploitation réseau	3%
Production, fabrication & démantèlement	31%
Technicien de production	12%
Electricien	9%
Conducteur de travaux	7%
Opérateur de production	7%
Monteur-câbleur	7%
Electrotechnicien	5%
Soudeur-braseur	4%
Tuyauteur	4%
Chaudronnier	3%
R&D, conception	18%
Ingénieur R&D	7%
Technicien R&D	6%
Dessinateur-projeteur	6%
Commercialisation, marketing & juridique	17%
Technico-commercial	5%
Chargé d'affaires	5%
Ingénieur/cadre technico-commercial	4%
Responsable marketing/communication	4%
Fonction appui (cyber, territoires, QHSE)	8%
Chargé de projet/développement	6%
Méthode, logistique	8%
Ingénieur méthode et industrialisation	

Note de lecture : 53% des entreprises qui ont recruté lors des 2 dernières années ont rencontré des difficultés sur un ou plusieurs métiers de leur fonction installation, maintenance, exploitation

Source : enquête CCI Bretagne (base répondants)

Une pénurie de candidats à l'origine des difficultés

Qu'ils soient endogènes ou exogènes, plusieurs facteurs sont à l'origine des difficultés que les entreprises rencontrent pour embaucher. Selon la nature de l'obstacle, elles peuvent à leur échelle y faire face. Au contraire, certains freins nécessitent une réponse collective.

Des profils rares dans un contexte de concurrence industrielle accrue

Les entreprises bretonnes du secteur énergétique rencontrent d'importantes difficultés de recrutement, notamment en raison d'une concurrence forte avec d'autres industries (agroalimentaire, naval,...) qui se révèle être en partie à l'origine de la pénurie de profils qualifiés. Ainsi, 80% des difficultés de recrutement sont liées aux candidats, avec en tête le manque de compétences spécifiques et un volume trop réduit de candidatures. Les besoins importants en main d'œuvre projetés dans un contexte de développement du mix énergétique et de relance nucléaire devraient alimenter cette pénurie et accentuer la pression sur un vivier d'emplois où les profils disponibles sont déjà limités.

Si elles ne sont perçues que par 2% des répondants comme un obstacle direct à l'embauche, les conditions de travail spécifiques à certains métiers (grands déplacements, travail en hauteur, astreintes, milieux confinés...) sont identifiées comme des contraintes par les écoles qui cherchent à former des techniciens de maintenance et monteurs-câbleurs. Dissuasives pour les élèves entrants en formation, elles peuvent impacter *in fine* la réserve de candidats disponibles sur le long terme.

En outre, malgré une image positive des énergies renouvelables, le secteur énergétique souffre de plusieurs freins à l'embauche. La question salariale joue un rôle notable : partagées par 16% des répondants, les exigences des candidats sont perçues comme un frein au recrutement, en particulier dans les PME qui souhaitent attirer des salariés hautement qualifiés (ingénieurs, chargés de développement...).

D'autres difficultés liées aux candidats concernent le manque d'expérience (3 répondants sur 10 partagent ce motif), la qualité insuffisante des candidatures (1/4 des répondants), le niveau de qualification inadéquat (1 répondant sur 5) ainsi que le manque de polyvalence.

Une attractivité sectorielle à renforcer

L'image du secteur industriel et des entreprises elles-mêmes est un enjeu. Trois freins sont relevés par les entreprises interrogées : un déficit d'image des métiers – souvent lié à une image sociétale déformée des métiers manuels de l'industrie – freinant l'intérêt des jeunes générations et des personnes

en reconversion, un déficit d'image de l'entreprise (10% des répondants) et un défaut d'attractivité du secteur industriel (7% des répondants). Les techniciens de maintenance, électriciens et frigoristes sont parmi les premiers métiers à subir ces obstacles.

La dimension territoriale, un facteur moins impactant

Les contraintes liées à la localisation géographique et au logement sont peu perçues comme des facteurs limitant l'embauche. Toutefois, l'accessibilité aux entreprises situées en périphérie des grandes zones urbaines ou dans des zones rurales éloignées peut affecter la disponibilité des candidats, notamment pour le vivier de profils opérationnels jugé parfois peu mobiles (la mobilité des candidats est perçue comme un obstacle par 12% des dirigeants) et localement trop restreint. Ces mêmes profils peuvent également subir une offre de logements insuffisante et trop coûteuse dans des zones rurales éloignées.

Les obstacles à l'embauche selon les entreprises

Motif	Part en %
Candidat	
Compétence rare	63%
Volume trop réduit de candidatures	47%
Manque d'expérience du candidat	30%
Qualité des candidatures	25%
Niveau de qualification non adapté	19%
Rémunération et exigences du candidat	16%
Mobilité du candidat	12%
Manque de polyvalence du candidat	11%
Conditions de travail	2%
Entreprise	
Concurrence avec d'autres entreprises du territoire/d'autres secteurs d'activité	22%
Déficit d'image de l'entreprise	10%
Déficit d'image du métier	8%
Défaut d'attractivité du secteur d'activité	7%
Territoire	
Localisation géographique	7%
Logement (coût, rareté)	4%
Accessibilité	1%

Note de lecture : 63 % des entreprises ayant rencontré des difficultés de recrutement déclarent que la rareté de la compétence est à l'origine de ces obstacles

Source : enquête CCI Bretagne (base répondants)

La formation bretonne, un levier pour répondre aux besoins en emplois des entreprises

Qu'il s'agisse de formation initiale par voie scolaire ou de formation professionnelle continue, les entreprises du secteur énergétique bénéficient en Bretagne d'une offre de formations certifiantes étoffée et diversifiée. Les établissements et dispositifs sont nombreux et leur maillage territorial se révèle plutôt complet. Néanmoins, plusieurs écoles témoignent de difficultés à remplir leurs formations.

Tous dispositifs confondus (formation initiale, continue et apprentissage), 3 590 entrants en formation étaient recensés par le Gref Bretagne en 2022 sur les métiers de l'énergie. Sont comptabilisés dans les effectifs, les personnes qui entrent en dernière année de cycle de formations pour des formations allant du lycée au bac+3. Plusieurs caractéristiques notables permettent de présenter ces effectifs :

- 5% des entrants sont des femmes, les effectifs féminins ont diminué de -8% en 1 an ;
- 40% des effectifs suivent une formation de niveau baccalauréat ;
- Le top 3 des diplômes, titres et certifications (en termes d'effectifs) est composé du Bac pro métiers de l'électricité et de ses environnements connectés - MELEC (dispensé par voie scolaire principalement ainsi que par apprentissage), du BTS électrotechnique (voie scolaire et apprentissage), du CAP électricien (voie scolaire et apprentissage) ;
- Le Titre professionnel installateur de réseaux de télécommunications compte le plus d'entrants en dernière année de formation continue.

3 590

personnes entraient en dernière année de cycle de formation aux métiers de l'énergie en Bretagne en 2022

Principales formations identifiées dans l'étude :

Etablissements	Diplômes, titres, certifications
Ecoles d'ingénieurs & universités ENSTA (Brest) ENSIBS (Polytech Lorient) CentraleSupélec (Rennes) UniLaSalle (Bruz) ISEN (Brest), ENIB (Brest), ICAM (Vannes), INSA (Rennes), UBS	Mastère spécialisé expert en EMR Diplôme d'ingénieur Énergies, Hydrogène Mention Systèmes et énergies durables Formations aux métiers de l'environnement Formations généralistes Master Thermique Énergétique
IUT et universités : IUT de Rennes, IUT de Brest, IUT de Lorient	BUT Génie Mécanique et Productique (GMP) BUT Métiers de la Transition et de l'Efficacité Énergétiques (MT2E) Licence pro mention domotique Licence pro Métiers de l'électricité et de l'énergie (MEE)
Lycées professionnels : Lycée Fulgence Bienvenüe (Loudéac) Lycée Mendes France (Rennes) Lycée Gros Chêne (Pontivy)	BTS Maintenance des systèmes, option systèmes éoliens BTS Électrotechnique BTS Fluides-énergies-domotique Bac pro MELEC Bac pro Systèmes numériques Bac Pro Maintenance et efficacité énergétique (MEE) CAP Électricien CAP Monteur en installations thermiques CS Arboriste/Elagueur, Technicien méthanisation
Autres établissements/centres de formation continue Pôle formation UIMM Bretagne (CFAI Plérin) Formation AFPA (Quimper) CESAME ENSM (St-Malo) & CEPS (Lorient) IRTEC (Quimper)	Technicien de Maintenance éolien (pour Siemens par ex) Programme Installateur d'équipements photovoltaïques Programmes et agréments sauvetage, sécurité en mer Certifications CISIO, CPREP, TIMSER

NB : Attention, il ne s'agit pas d'une liste exhaustive. Ce tableau rend compte des principales formations bretonnes qui ont été identifiées lors des différentes phases de cette étude : entretiens avec les dirigeants, analyses et recherches documentaires...

Formation initiale : une offre adaptée qui peine à alimenter quantitativement les besoins de la filière

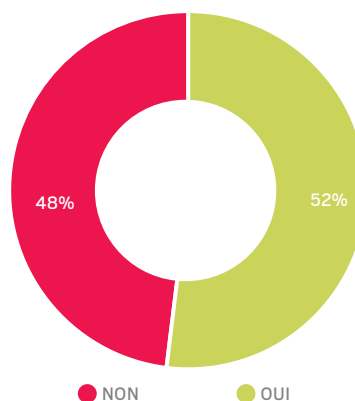
Le paysage breton de la formation initiale dédiée aux métiers de l'énergie apparaît complet et performant, son maillage territorial semble lui s'inscrire en cohérence avec la répartition des entreprises sur le territoire. Techniques ou généralistes, la région dispose d'une grande diversité de formations ouvertes aux jeunes et professionnalisantes. Elle peut aussi s'appuyer sur des écoles ou des universités qui proposent des cursus adaptés aux fonctions dites « supports », - mais non moins essentielles - du secteur énergétique. En effet, les infrastructures, la qualité de l'enseignement et le catalogue étoffé de formations offrent aux entreprises des ressources qui peuvent se révéler précieuses au regard des besoins en compétences exprimés à l'échelle de la filière, notamment dans les fonctions Appuis (cyber, territoire) et Commercialisation.

Identifiée par plus d'1 répondant sur 2, l'appareil de formation initiale préparant aux métiers de l'énergie est globalement bien perçue par les dirigeants d'entreprise : 77% d'entre eux se déclarent satisfaits par l'offre proposée. Toutefois, le vivier de jeunes formés reste insuffisant pour couvrir les besoins en main d'œuvre immédiatement opérationnelle du territoire. Parmi les entrepreneurs insatisfaits, 57% font part d'un volume de diplômés trop faible. Les autres motifs d'insatisfaction vis-à-vis de l'offre de formation initiale (offre peu existante, inadaptation des spécialités, présence de formations plus performantes dans les régions voisines...) sont cités au second plan. Les entreprises regrettent parfois un manque de spécialisation dans les formations – qu'elles soient enseignées en école d'ingénieur ou en IUT – avec quelques thématiques de la transition énergétique pas assez traitées à leur goût : la méthanisation ou les pompes à chaleur, par exemple.

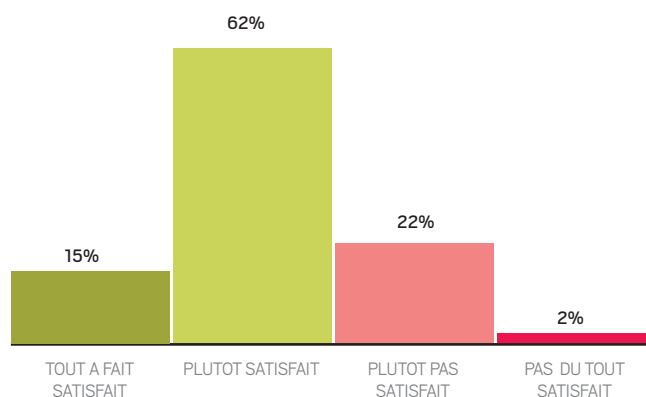
Un lien entreprise-enseignement à accentuer

Les relations étroites entre entreprises et établissements de formation apportent des bénéfices multiples qui profitent à l'ensemble des parties prenantes. Bien que la moitié des entreprises interrogées aient déjà tissé des partenariats avec des écoles, universités ou lycées, des marges de progression existent encore (dans certaines filières comme la défense, cette proportion atteint 72%). Toutes ces actions méritent d'être renouvelées et l'intensité de ces liens reste à consolider dans le temps.

Connaissez-vous l'offre de formation initiale bretonne ?

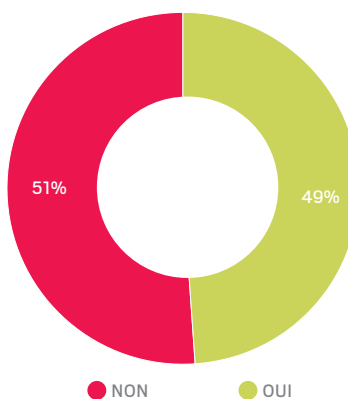


Quel est le niveau de satisfaction vis-à-vis de l'offre de formation initiale bretonne ?



Note de lecture : parmi les répondants qui affirment connaître l'offre de formation initiale bretonne, 15% se disent tout à fait satisfaits

Votre entreprise met-elle en place des partenariats avec les écoles ?



Si «oui», quel(s) type(s) de partenariats ?

- Propositions régulières de stages/contrat d'apprentissage (87%),
- Implication dans la formation : interventions pédagogiques, participation aux jurys d'examens et à la création des formations, mise à disposition de matériel (43%),
- Organisation de visites de sites pour les élèves (32%),
- Participation à des événements ou sponsoring (27%).

Source des graphiques : enquête CCI Bretagne (base répondants)

Les collaborations qui unissent entreprises bretonnes et établissements de formation du territoire sont prioritairement basées sur des opportunités qui répondent à des besoins concrets et ciblés à court terme (main d'œuvre disponible pour un stage). Les formes de partenariats qui relèvent de l'implication de l'entreprise dans le monde pédagogique (interventions, participation à la création des contenus et programmes de formation, participation aux jury d'examen ou encore mise à disposition de matériel pour les travaux pratiques), certainement plus chronophages, sont moins plébiscitées par les répondants. Pour autant, leur portée est décuplée. Ces actions, entreprises par plus de 4 répondants sur 10 ont un impact direct sur la qualité des formations et la compréhension des attentes du monde professionnelle. A terme, c'est l'attractivité de la filière qui en ressort renforcée.

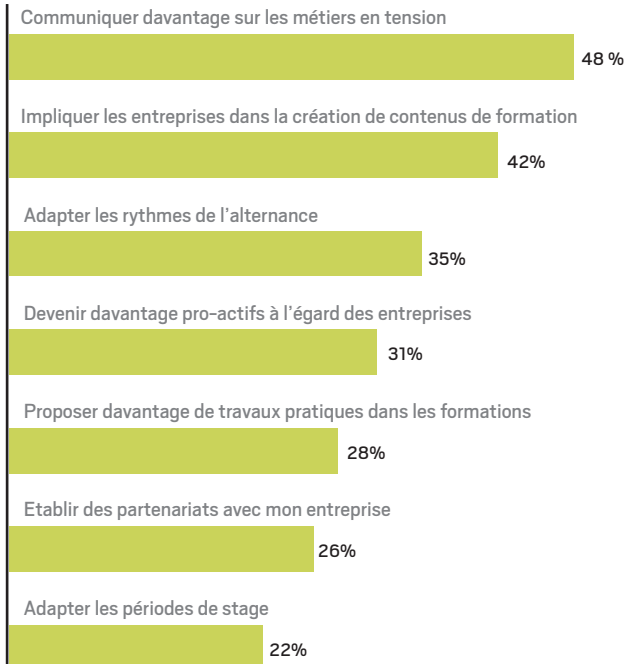
Une implication plus forte auprès des établissements scolaires attendue par les entreprises

7 entreprises de l'énergie sur 10 proposent au moins une action permettant aux établissements de formation de mieux répondre à leurs besoins en recrutement. Parmi les pistes privilégiées, certaines nécessitent un travail collectif qui viendrait intensifier le lien entre enseignement et monde professionnel dans la filière énergie.

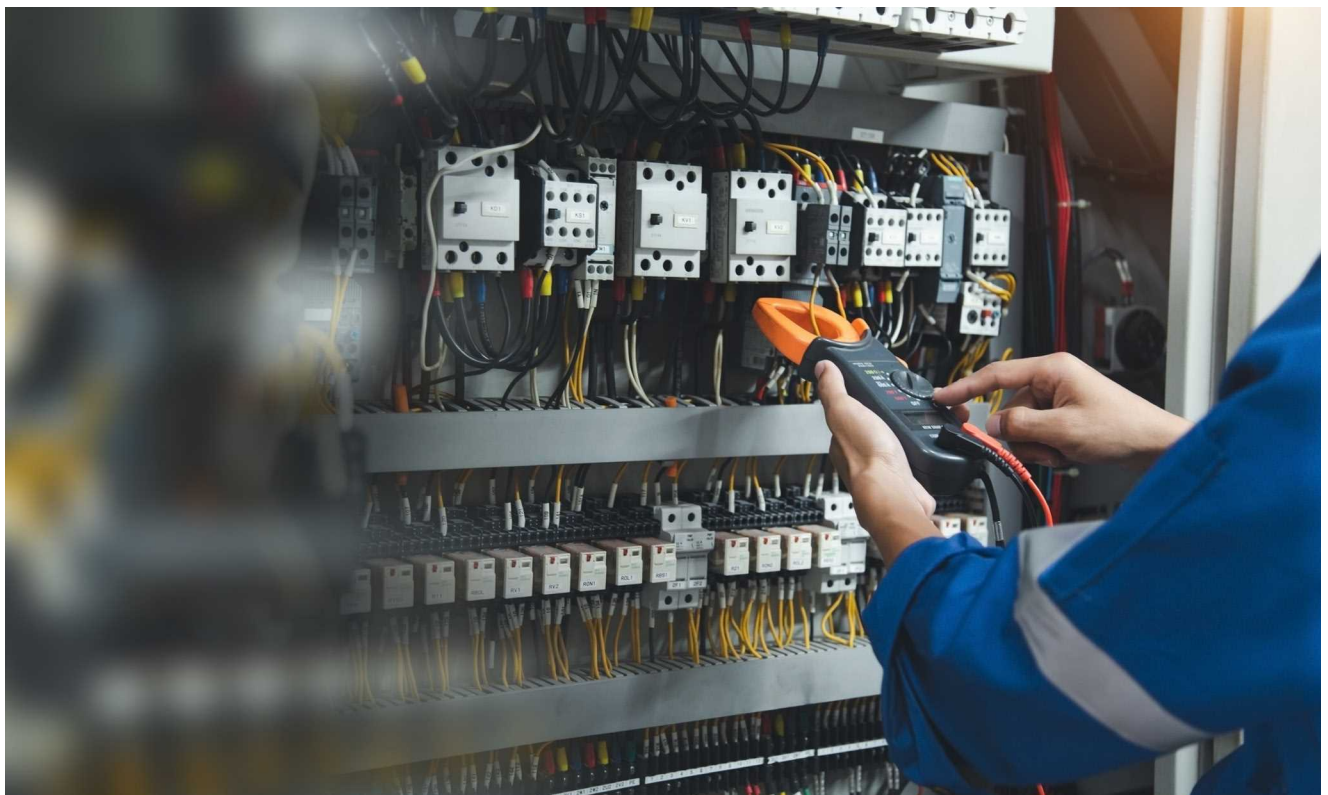
La première, évoquée par la moitié des répondants, concerne la communication autour des métiers en tension, qui exige, a minima, un dialogue constant entre ces deux mondes. La seconde piste, citée par 42% des entreprises, repose sur une implication directe dans l'élaboration de nouveaux contenus

pédagogiques. Enfin, plus d'un quart des entreprises se déclarent prêtes à nouer immédiatement des partenariats avec les établissements de formation.

Comment les établissements de formation pourraient mieux répondre à vos besoins de recrutement ?



Source : enquête CCI Bretagne (base répondants)



Le contrat d'apprentissage : un dispositif professionnalisant répandu

Le contrat d'apprentissage est un contrat de travail conclu entre un employeur et un salarié. L'apprentissage repose sur le principe de l'alternance avec des cours en centre de formation d'apprentis (CFA) ou en établissement de formation et un enseignement du métier chez l'employeur. 4 répondants sur 5 déclarent avoir déjà eu recours à ce type de contrat. En Bretagne, les entreprises de la filière recherchent des alternants aux profils variés. Elles sont aussi nombreuses (6 répondants sur 10) à intégrer des élèves en formation post-bac qu'à recruter des étudiants de l'enseignement secondaire (lycéens). Ces derniers proviennent de parcours CAP/BEP, Bac ou Brevet professionnel

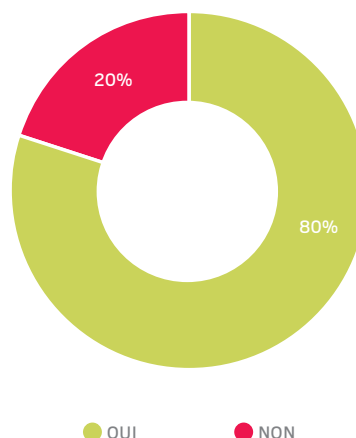
Plébiscité par les entreprises, l'apprentissage constitue également une étape clé dans l'insertion professionnelle des jeunes, leur permettant d'être immédiatement opérationnels à l'issue de leur formation. Au-delà des nombreux bénéfices pour les employeurs, le dispositif représente une méthode de pré-recrutement efficace, misant sur un potentiel qui, une fois formé, pourra intégrer durablement l'entreprise. Ainsi, plus de 7 entreprises sur 10 ayant eu recours au contrat d'apprentissage ont déjà embauché un alternant à l'issue de sa période en entreprise. Le dispositif est volontairement utilisé comme tel : 85% des répondants qui y ont déjà eu recours déclarent que l'apprentissage est un moyen pour recruter de futurs collaborateurs.

Toutefois, quelques obstacles restent à surmonter pour favoriser l'adoption du contrat d'apprentissage. Parmi ceux qui sont cités, un tiers des entreprises qui n'ont pas eu recours à ce dispositif ne s'estiment pas en mesure d'encadrer un alternant et une part non négligeable d'entre elles jugent les démarches trop compliquées.

74%

des entreprises qui ont eu recours au
contrat d'apprentissage ont déjà recruté
un alternant à l'issue de celui-ci

Votre entreprise a-t-elle déjà eu recours au contrat d'apprentissage ?



Si «oui», pourquoi ?

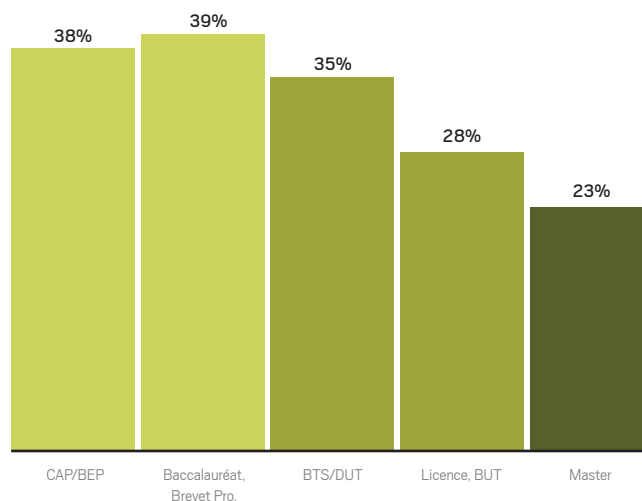
- Un moyen pour recruter de futurs collaborateurs (85%),
- Former la jeune génération (63%),
- Aides financières avantageuses (30%).

Si «non», pourquoi ?

- Pas de besoin identifié (1^{er} motif),
- L'entreprise n'est pas en mesure d'encadrer un alternant,
- Absence de candidature,
- Poste non adapté au dispositif,
- Démarches jugées trop compliquées,
- Offre de formation inadaptées aux besoins de l'entreprise,
- Raison financière.

Source : enquête CCI Bretagne (base répondants)

Généralement, quel est le niveau des élèves que vous avez en apprentissage ?



Note de lecture : 39% des entreprises qui recrutent des alternants en apprentissage engagent généralement des élèves de niveau Bac.

Source : enquête CCI Bretagne (base répondants)

La formation continue, un appareil au service du recrutement et de la montée en compétences

Pour motif de surcroît d'activité, de recherche de nouvelles compétences, de développement sur de nouveaux marchés ou de remplacement de salariés, les entreprises du domaine de l'énergie enregistrent des besoins permanents en emplois et/ou en nouvelles compétences. En ce sens, elles ont identifié depuis quelques années la formation continue comme un levier sur lequel elles s'appuient pour y répondre. La formation professionnelle continue est un outil à disposition de tous les actifs : salariés, indépendants, chefs d'entreprise ou demandeurs d'emploi. Elle permet de se former tout au long de son parcours professionnel, pour développer ses compétences et accéder à l'emploi, se maintenir dans l'emploi ou encore évoluer professionnellement.

La voie interne privilégiée pour combler les besoins en compétences

Appréciée par les dirigeants d'entreprises, la formation continue à destination des salariés est un atout pour fidéliser le salarié par une montée en compétences structurée. Souvent complémentaire de la formation initiale, elle peut s'y substituer, notamment dans le cadre de reconversion. En effet, son contenu peut s'avérer être davantage en adéquation avec les attentes des entreprises, industrielles notamment.

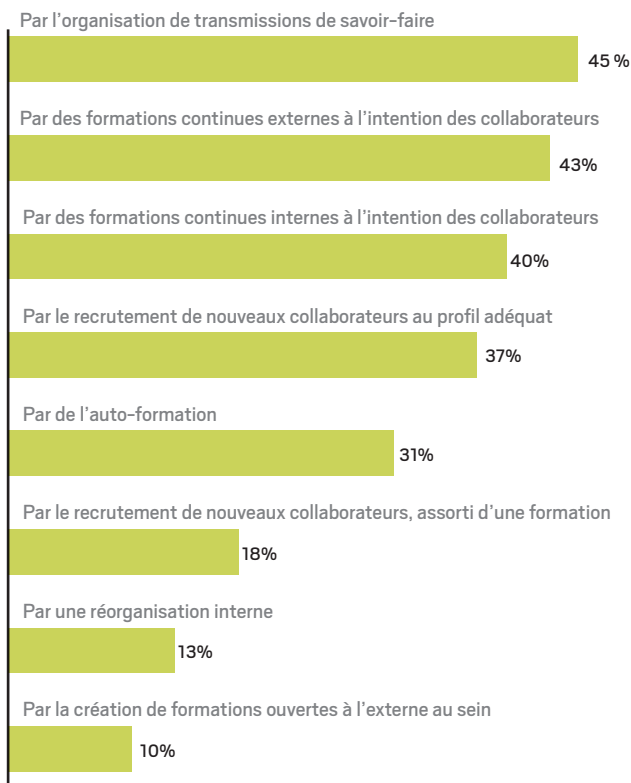
Très sollicitée, la formation continue pour les collaborateurs n'est pas le réflexe systématique pour couvrir un besoin prévisible en aptitudes ou en compétences. A l'interne ou à l'externe, elle se place à la 2^{nde} et 3^{ème} place des leviers identifiés par les répondants. En effet, les employeurs s'organisent prioritairement en interne avant de solliciter l'appareil de formation : 45% des répondants réagissent à leurs besoins en compétences en favorisant et en structurant la transmission des savoir-faire. Dans la filière, la formalisation de la transmission des compétences est un sujet stratégique au regard des évolutions sociétales du monde de l'emploi et du risque de perte de savoir-faire. Si les pratiques du compagnonnage, du tutorat et du parrainage semblent répandues, la GPEC (gestion prévisionnelle des emplois et compétences) pourrait davantage se généraliser.

Les formations continues destinées aux salariés sont autant internalisées qu'externalisées. Habités à recourir à ces dispositifs pour répondre à leurs besoins, 4 répondants sur 10 choisissent l'option interne afin de renforcer les compétences de leurs collaborateurs. Adoptée par 3 dirigeants sur 10, l'auto-formation apparaît également. Toutefois, l'option externe s'affirme dans une filière où les formations professionnelles certifiantes (COP, obtention label RGE, GWO pour le travail

en hauteur...), souvent dispensées par des organismes privés, sont parfois indispensables à l'exercice de certaines activités.

Les formations en sécurité (certifications) arrivent en tête des formations continues les plus attendues.

Comment votre entreprise réagit-elle d'ordinaire face à des besoins prévisibles en aptitude ou en compétences ?



Source : enquête CCI Bretagne (base répondants)

Principaux domaines pour lesquels les entreprises expriment un besoin en formation continue



Les demandeurs d'emploi en reconversion, un public globalement méconnu

Les personnes en reconversion ainsi que les demandeurs d'emplois constituent une partie du vivier local à disposition des recruteurs. Disponible immédiatement, ce public offre aux entreprises une réponse rapide à leurs besoins en compétences. Ceux qui suivent un apprentissage certifiant dispensé par les partenaires emplois ou autres organismes de formation professionnelle renforcent davantage leur employabilité. Néanmoins, seuls 35% des répondants identifient cette population.

Pourtant, ces dispositifs semblent convaincre les acteurs de la filière : une fois connue, près de 7 entreprises sur 10 se disent plutôt ou tout à fait satisfaits vis-à-vis de l'offre de formation continue à destination des demandeurs d'emploi. Toutefois, ce niveau de satisfaction ne se concrétise pas en emploi : seules 36% des entreprises ont déjà recruté dans ce vivier et ce, pour répondre avant tout à un déficit de candidats provenant de la formation initiale (45% des répondants évoquent ce motif). Identifiée par 36% des répondants, la motivation des candidats est la seconde raison qui pousse les entreprises à se tourner vers ce public. L'expérience du monde professionnel dont il dispose par rapport aux candidats fraîchement sortis d'écoles n'est quant à lui pas un argument décisif (16%).

Enfin, parmi les entreprises qui recrutent des personnes en reconversion professionnelle, 46% ont utilisé récemment un contrat de professionnalisation. Les entreprises de plus de 50 salariés sont celles qui sollicitent majoritairement les différents dispositifs. 27% des répondants ont fait appel à la POEI (préparation opérationnelle à l'emploi individuel) ou à la POEC (préparation opérationnelle à l'emploi collectif), cette part s'élève à 44% pour les employeurs dont l'effectif est supérieur à 50 salariés. France Travail favorise l'insertion professionnelle rapide des demandeurs d'emploi sur des métiers en tension en leur proposant une formation préalable à l'embauche. Pour les employeurs, les POE offrent une alternative quasi-instantanée permettant de sécuriser des recrutements adaptés à leurs besoins, en favorisant l'accès à des emplois qualifiés et durables. Les entreprises peuvent aussi s'appuyer sur des dispositifs « sur mesure » proposés par les partenaires emploi. S'adressant aux demandeurs d'emploi, ils répondent à des besoins ponctuels en compétences (l'UIMM Bretagne a, par exemple, mis en place des formations courtes pour SIEMENS GAMESSA).

65%

des répondants se disent satisfaits par la formation professionnelle continue à destination des personnes en reconversion



Préconisations et pistes d'actions

Axe #1

Une attractivité des métiers à travailler prioritairement

Résultats de l'étude :

- Une forte disparité hommes-femmes : 25% de femmes salariées dans la filière (contre 33% dans l'Industrie) et 5% parmi les entrants en formation (avec une tendance à la baisse des effectifs féminins observée ces dernières années).
- Un manque de notoriété et une image sociétale parfois en décalage des métiers de l'industrie.
- Des formations initiales qui peinent à attirer des candidats.
- Un déficit de jeunes actifs dans le secteur énergétique (15% des salariés ont moins de 30 ans contre 20% dans l'industrie bretonne).
- Un vivier de demandeurs d'emploi et de personnes en reconversion encore méconnu : seules 35% des entreprises l'identifient alors que 70% des entreprises jugent efficace les dispositifs qui s'y adressent.

Propositions d'axes de travail :

- Sensibiliser les publics jeunes (dès le collège) aux métiers présents dans la filière, en tenant compte des actions existantes (Idéo...).
- Travailler sur l'attractivité des métiers auprès des femmes en coordonnant à l'échelle de la filière les actions des différents organismes déjà engagées (ex : « Tu as ta place » de l'UIMM Bretagne) sur des cibles plus larges.
- Multiplier les actions d'information sur les métiers de l'énergie à destination des demandeurs d'emploi ; en sollicitant les prescripteurs de l'emploi (missions locales, France Travail, etc.) afin de garantir un meilleur suivi de l'accompagnement.
- Intensifier le lien entreprises/formation grâce à une implication des professionnels au-delà de l'accueil d'apprenants (interventions pédagogiques, prêt de matériel...).
- Fidéliser les salariés en jouant sur la marque employeur et en accompagnant la montée en compétences.

Axe #2

Capitaliser sur l'image de la filière énergie

Résultats de l'étude :

- Forte demande, faible disponibilité de la main d'œuvre : une intensification des tensions (notamment en maintenance) dans un environnement concurrentiel sur le plan sectoriel et régional.
- Une filière porteuse et dynamique qui recrute : 9 entreprises sur 10 déclarent une stabilité ou hausse de leur activité et 12 projets de recrutement pour 100 salariés d'ici 2 ans.
- Un secteur clé pour la souveraineté énergétique de la Bretagne mais qui fait face à des réticences en matière d'acceptation sociale des projets.
- Un territoire à fort potentiel pour les énergies renouvelables : vaste espace maritime, région venteuse, espaces forestiers, terres agricoles (méthanisation, photovoltaïque)...

Propositions d'axes de travail :

● **Vulgariser le sujet de l'énergie** et communiquer sur la filière pour mieux sensibiliser et faciliter son acceptation sociétale :

- Renforcer l'acculturation du grand public aux enjeux du développement durable ;
- Améliorer la compréhension des problématiques énergétiques des décideurs politiques.

● **Valoriser l'image verte des énergies renouvelables** pour se distinguer des autres secteurs en concurrence (naval, IAA).

● **Valoriser les atouts et spécificités de la Bretagne** pour la filière (diversité des énergies, EMR, innovations...).

● **Valoriser les entreprises de la filière**, notamment en ouvrant leurs sites au grand public à l'occasion d'événements existants (ex : Génération transition de France Renouvelables, Semaine de l'Industrie, Semaine du nucléaire, Semaine de la forêt...) ou à travers des initiatives dédiées.

● **Renforcer l'identité et la visibilité** de la filière énergie en portant ses enjeux RH et en développant ou en s'appuyant sur des actions collectives (ex : événements) à l'échelle du secteur, en encourageant les synergies entre acteurs du photovoltaïque, de l'éolien, etc.

Axe #3

Renforcer l'appareil de formation

Résultats de l'étude :

● *Des besoins en emploi importants et évolutifs qui concernent principalement des niveaux Bac+2/Bac+3 (55% des projets recensés).*

● **[FI]** Une offre de formation de qualité (77% des répondants sont satisfaits), où les compétences enseignées ne sont pas spécifiques aux métiers de l'énergie (bacpro, BTS...) et parfois généraliste (écoles d'ingénieurs), qui pourrait être mieux associée à la filière.

● **[FC]** Les pratiques d'entreprises sont mobilisées sur la transmission des savoir-faire en interne prioritairement.

● **[FC]** Un engagement collectif fort des parties prenantes bretonnes de l'emploi (partenaires emplois, politiques, organismes de formation) pour proposer une offre de formation complémentaire sur les métiers de l'énergie.

[FI] = Formation Initiale

[FC] = Formation Continue

Propositions d'axes de travail :

● **Continuer à impliquer les acteurs économiques dans la construction de parcours de formation**, reconnus et/ou diplômants (participation à la création de contenus et programmes) afin de favoriser l'appétence pour ces parcours, d'améliorer l'insertion professionnelle et de permettre à l'enseignement de s'adapter rapidement aux besoins du marché (ex : le projet CNED des GRETA-CFA de Bretagne associe Atlansun et plusieurs de ses adhérents pour développer des formations et monter des plateaux techniques).

● **[FI]** Valoriser certaines filières énergétiques dans les formations (méthanisation, pompes à chaleur...).

● **[FI]** Ajouter une coloration énergie à certaines formations techniques (ex : Bac pro MELEC, parcours en partenariat avec EDF) afin de mieux valoriser les opportunités professionnelles et renforcer la lisibilité des débouchés offerts par la filière.

● **[FC]** Mettre en avant le savoir-faire des partenaires emploi bretons en matière de montage rapide de formations courtes et professionnalisantes « sur-mesure » à destination des entreprises (ex : l'UIMM Bretagne, la Région et l'Opco 2i ont monté en 2024 des formations de Technicien de maintenance pour SIEMENS GAMESA ou de Technicien photovoltaïque pour ETT, OKWIND, etc.).

● **[FC]** Accompagner les entreprises dans la formalisation de leurs besoins en compétences (ex : GPEC).

Définition du périmètre d'étude et de la cible

Le périmètre d'étude comprend les entreprises bretonnes de la filière énergie. Le regroupement par codes d'activités (APE) ne permettant pas de rassembler toutes les entreprises de la filière, la définition du périmètre repose sur des choix méthodologiques. La CCI Bretagne a adopté une méthode ambitieuse s'appuyant sur le traitement des données et sur l'expertise terrain des partenaires de l'étude.

Dans un premier temps, les opérations d'identification et de classification des entreprises ont été réalisées en croisant plusieurs bases de données dont les principales sources sont le *Registre du commerce et des sociétés* (RCS) des CCI de Bretagne, la base *Sirene* de l'Insee ainsi que les fichiers d'adhérents/ressortissants des partenaires de l'étude. La sélection des entreprises s'appuie sur un système de scoring basé sur plusieurs critères : codes NAF, caractère employeur, mots-clés dans le détail d'activité, statut juridique, etc. Tous les établissements localisés en Bretagne d'une même entreprise ont été recensés.

Dans un second temps, l'intervention des experts de la filière a permis d'affiner et d'ajuster la base de données.

Ainsi, 667 entreprises (pour 1 376 établissements) ont été recensées et qualifiées selon :

- Leur périmètre d'activité : fabricants, développeurs, producteurs d'énergie, installateurs, distributeurs d'énergie.
- La source d'énergie exploitée : solaire (thermique et photovoltaïque), éolien (en mer et à terre), géothermie (pompes à chaleur), bioénergies (bois & autres biomasses, méthanisation), hydraulique (hydroliennes, barrages), nucléaire & fossile (gaz, pétrole...).

Entretiens qualitatifs

Les entretiens qualitatifs ont été menés entre mai et juillet 2024 auprès de 19 Chefs d'entreprise et/ou Directeur (ou responsable) des ressources humaines ainsi que 2 acteurs du monde de la formation.

Le panel constitué se veut diversifié en fonction de la taille, du secteur d'activité et de la localisation de l'entreprise. Les échanges ont pris la forme d'un entretien semi-directif articulé autour de deux axes :

- La perception du marché de l'énergie et de ses mutations,
- Les problématiques emplois-compétences-formations.

Enquête quantitative

Une enquête en ligne a été adressée à tous les dirigeants d'entreprise (ou directeurs des ressources humaines) de la sélection retenue. La période d'enquête s'est étalée sur les mois d'octobre et de novembre 2025. Le questionnaire portait sur :

- L'organisation de l'activité de l'entreprise sur le marché de l'énergie,
- Les perspectives de recrutement,
- Les difficultés de recrutement et les motifs invoqués,
- Les facteurs impactant les besoins en compétences,
- La formation initiale et professionnelle.

Parmi les 667 entreprises appartenant à la filière énergie en Bretagne, 141 ont fourni une réponse complète et exploitable (soit un taux de sondage de 21%).

L'échantillon se révélant représentatif (taille, localisation, activité), aucun redressement n'a été nécessaire. Une extrapolation a été réalisée pour le volume de projets de recrutements.

Référentiel des métiers

La CCI Bretagne a construit un référentiel de métiers de l'énergie adapté à l'étude en s'appuyant sur l'expertise de ses partenaires et sur une analyse documentaire.

L'élaboration de ce panel s'inspire des différentes catégories de métiers proposées par les principales organisations professionnelles, notamment l'UIMM. Il répertorie 68 métiers répartis au sein de 6 fonctions.

Remarque : il est à noter que, bien que les intitulés de poste soient écrits au masculin, ces derniers concernent aussi bien des femmes que des hommes.

« L'emploi dans la filière Énergie en Bretagne » est une publication éditée par la CCI Bretagne

**Directeur
de la publication**
Jean-Pierre Rivery

**Responsable
de la publication**
Nathalie Boursier

Rédaction
Hoël Merrer

Conception graphique
Rodhamine

Exécution graphique
Valérie Auber
Hoël Merrer

La reproduction des informations de ce document est autorisée sous réserve de la mention source :
« L'emploi dans la filière Énergie en Bretagne »

CCI Bretagne

1A rue Louis Braille

BP 50514 - 35005 Rennes Cedex

T. 02 99 25 41 41

infoeco@bretagne.cci.fr

www.bretagne.cci.fr

Une étude



CCI BRETAGNE

En partenariat avec



Atlansun
Filière solaire du Grand Ouest



FRANCE renouvelables
système électrique pilotable



Avec le concours de

