



Électrifier les territoires


Livre blanc 2025



Sommaire



Éditorial	2
Regards croisés	4
Une trajectoire d'électrification ambitieuse pour les territoires	10
Les secteurs clés pour accélérer la transition énergétique	12
<i>Transport</i>	14
<i>Industrie</i>	22
<i>Bâtiment</i>	30
<i>Compétences</i>	38
L'électrification au fil des régions	42

 Cliquez sur chaque rubrique
pour y accéder

**Abondante, décarbonée, produite en France, compétitive :
l'électricité est l'énergie de l'avenir. La véritable révolution
électrique, celle des usages, ne fait que commencer.**

La feuille de route est tracée, guidée par la PPE et la Stratégie Nationale Bas Carbone. L'objectif est clair : électrifier nos mobilités, nos modes de chauffage, nos entreprises, nos industries, nos villes.

Les territoires sont en première ligne. C'est là que les solutions sont mises en œuvre et que la transition se concrétise.

Ce livre blanc propose un état des lieux de cette France électrique qui se dessine. Il analyse les potentiels, territoire par territoire, identifie les freins, recense les solutions disponibles, les nouveaux usages et partage les bonnes pratiques pour rendre la transition concrète et à la hauteur des enjeux.

Il détaille plus particulièrement trois secteurs prioritaires à l'horizon 2035 – transport, industrie, bâtiment – là où le potentiel d'électrification est le plus fort. C'est là que se jouent la compétitivité de notre économie, la création des emplois de demain, l'amélioration du pouvoir d'achat des Français. Il met aussi en lumière les initiatives locales et les efforts de formation, indispensables pour développer les compétences et déployer cette révolution à grande échelle, pour que chaque Français, pour que chaque entreprise, pour que chaque territoire en bénéficie.



Géraldine Paloc

Directrice Accélération de l'électrification des usages, EDF

« La transition électrique : une chance pour nos territoires et notre économie. »

Dans un contexte économique difficile pour les ménages, les entreprises et les collectivités, une solution concrète et accessible existe : l'électrification des usages. C'est aujourd'hui le moyen le plus efficace pour réduire nos émissions de CO₂, mais aussi pour renforcer le pouvoir d'achat, notre économie locale et notre souveraineté énergétique.

Pourquoi ? Parce que l'électricité produite en France est déjà largement décarbonée, grâce au nucléaire et aux énergies renouvelables. Elle est disponible, stable, et bien moins dépendante des aléas géopolitiques que les énergies fossiles. Pendant que nous dépensons chaque année entre 40 et 66 milliards d'euros pour importer du pétrole et du gaz, nous produisons localement une énergie compétitive. Le prix de l'électricité en France reste inférieur à ceux de nos principaux partenaires européens. En 2024, nous avons même exporté l'équivalent de la consommation électrique de la Belgique : preuve que notre production électrique peut absorber une demande croissante.

Mais au-delà des bénéfices climatiques, c'est une véritable opportunité économique pour nos territoires. L'électrification soutient l'activité locale, crée des emplois et renforce notre tissu industriel. La filière électrique française, représente plus de 600 000⁽¹⁾ emplois directs répartis dans toutes les régions : installateurs, techniciens, ingénieurs, fabricants... D'ici à 2030, 200 000⁽²⁾ emplois supplémentaires devraient être créés avec la montée en puissance des pompes à chaleur, des véhicules électriques, ou encore des procédés industriels électrifiés.

Les solutions sont là, concrètes et déjà disponibles. Dans le bâtiment, les pompes à chaleur permettent de se chauffer efficacement tout en réduisant la facture

jusqu'à 50 %⁽³⁾ par rapport à une chaudière au gaz. Dans le transport, un véhicule électrique permet d'économiser à l'usage jusqu'à 1600 euros⁽⁴⁾ par an pour un ménage par rapport à un véhicule thermique. Dans l'industrie, plus de 80 % des procédés peuvent être électrifiés avec les technologies existantes et ainsi, gagner en performance et en sobriété énergétique.

Pour les entreprises, c'est un gain de compétitivité pour le long terme. Pour les ménages, c'est du pouvoir d'achat en plus. Et pour les territoires, c'est une dynamique de relocalisation, d'attractivité, d'innovation et de résilience.

« Ensemble, faisons de nos territoires des acteurs essentiels de la transition électrique - pour une France plus forte, plus indépendante et plus solidaire. »

Les élus et les décideurs locaux ont un rôle clé à jouer. En soutenant cette transition, en facilitant l'accès aux solutions électriques, en accompagnant les acteurs économiques, ils peuvent faire de l'électrification un moteur de développement local. C'est une démarche gagnante sur tous les plans : économique, social et environnemental.

L'électrification, ce n'est pas une promesse lointaine. C'est une réalité à portée de main, une chance pour nos territoires et l'opportunité à saisir dès maintenant.

À travers ce rapport, je vous invite à découvrir les dynamiques électriques qui transforment nos territoires. Il met en lumière des leviers concrets pour accélérer l'électrification des usages, stimuler le développement économique et ouvrir de nouvelles perspectives pour une transition énergétique locale. C'est votre outil pour agir maintenant !

(1) (2) Communiqué presse UFE.

(3) Source : EDF R&D, août 2025 - Estimation de gain moyen sur le poste chauffage en remplaçant une chaudière au fioul ou au gaz par une pompe à chaleur air/eau. Gains TTC : réalisés sur les trois dernières années pour un client en maison individuelle moyennement isolée, avec un besoin de chauffage moyen de 15 MWh/an et calculés sur la base des tarifs suivants : TRV option Base (électricité), prix repère CRE (gaz) et données du SDES (fioul). Période de chauffe du 1^{er} octobre au 1^{er} mai.

(4) Étude BCG pour Charge France, septembre 2025.



[Retour sommaire](#)

Regards croisés

Comment développer les usages électriques pour s'engager vers un avenir soutenable ? Quels leviers économiques, sociaux et sociologiques actionner pour accélérer la décarbonation de notre pays ? Regards croisés de trois experts.



Antoine Bristielle

Docteur en Sciences Politiques,
Directeur France de Project Tempo

« Nous avons besoin de territorialiser les politiques environnementales. Il faut donner plus de pouvoirs aux élus locaux en matière d'écologie, notamment pour les questions de transport et de développement économique. »

Vous avez beaucoup travaillé sur les perceptions citoyennes de la transition écologique. L'adhésion à l'écologie est-elle toujours aussi forte en France ?

Dans les enquêtes, on observe toujours le même intérêt de nos concitoyens pour les sujets environnementaux, et un désir d'agir pour la transition écologique. Il est vrai que les Français placent en tête d'autres sujets de préoccupation ces dernières années, tel que le pouvoir d'achat. Mais il serait erroné d'interpréter cette évolution comme un désintérêt des Français pour l'environnement. Cela signifie simplement qu'il faut appréhender l'écologie différemment.

Cette adhésion ne se traduit pas toujours dans les actes ou les politiques locales. Pourquoi ?

Le problème est que, dans le débat public, l'écologie est énormément pensée et racontée comme étant en opposition à l'économie. Nous manquons d'un récit global qui explique pourquoi on fait cette transition écologique, qu'est ce qui est censé se produire pendant cette mutation, quelle société on va créer. Beaucoup de nos concitoyens ont un sentiment de déconnexion avec les figures médiatiques porteuses de messages écologiques. Elles ne parlent qu'aux militants,

aux 20 % de convaincus. Vous ne toucherez jamais les autres 20 %, ceux qui restent hermétiques à l'écologie. Mais restent les 60 % qui sont sur la « ligne de crête », et qui se positionnent en fonction du type de mesure et de la façon dont elle est proposée...

Comment reconnecter le discours écologique avec le quotidien des Français ?

En mettant en avant les effets positifs des mesures environnementales, par exemple leur impact très concret sur l'emploi. Mais aussi en valorisant des héros du climat, desquels les Français puissent se sentir proches. Tel chef d'entreprise qui modernise son usine en investissant dans des fours électriques, par exemple. Être dans le concret permettrait à nos concitoyens de mieux comprendre pourquoi on leur demande de modifier individuellement leurs comportements. Ce qui n'est pas toujours bien perçu aujourd'hui.

Faudrait-il aussi structurer différemment nos politiques publiques ?

Absolument. Les mesures environnementales sont mises en œuvre car elles ont un impact fort sur notre santé, notre qualité de vie, le développement économique de nos territoires. Il est donc logique de coconstruire les politiques de transition écologique avec les politiques publiques économiques, sociales, de santé, de transport, etc. L'écologie ne peut plus être réduite à une tête de chapitre d'un programme électoral, ou être cantonnée à un seul ministère. Elle doit imprégner toutes les politiques publiques mises en place.

La perception des enjeux écologiques se heurte à de fortes disparités territoriales. Comment les expliquez-vous ?

Dans les zones rurales et les petites villes, les politiques écologiques sont en effet souvent perçues comme injustes, inadaptées ou trop coûteuses individuellement. À l'inverse, les métropoles, mieux équipées et accompagnées, affichent une adhésion plus marquée, y compris lorsqu'un effort personnel est requis. Ces écarts ne relèvent pas de divergences idéologiques mais de conditions de vie différentes et de capacités d'adaptation inégales. La France est diverse, il y a des réalités extrêmement différentes d'un territoire à

l'autre, d'une région à l'autre, d'un type de métropole à une autre. Prenez l'exemple du transport : globalement, tout le monde est d'accord pour juger préférable d'utiliser les transports en commun. Mais dans les zones rurales, vous avez besoin de votre voiture pour aller travailler, vous soigner, vous nourrir, etc. Les solutions doivent être adaptées à chaque territoire.

Vous plaidez pour une « écologie située ». En quoi permettrait-elle de réduire ces disparités territoriales ?

Par écologie « située », j'entends une écologie construite avec les territoires et non imposée de manière uniforme. Beaucoup de nos concitoyens perçoivent les mesures environnementales comme une injonction qui viendrait de Paris ou de Bruxelles. Pour casser cette perception, nous avons besoin de territorialiser ces politiques. Il faut donc donner plus de pouvoirs aux élus locaux en matière d'écologie, notamment pour les questions de transport et de développement économique. Ce sont eux, et en particulier les maires, qui connaissent le mieux les territoires, leurs enjeux. Ils sont les plus à même de mettre en place des politiques environnementales adaptées, qui suscitent l'adhésion de leurs concitoyens. Le Fonds d'accélération de la transition écologique dans les territoires, que l'on appelle le Fonds vert, est déjà dans cette logique. Mais il faudrait lui donner plus d'envergure.

Comment, dans ces conditions, encourager l'électrification des usages ?

J'ai bien peur que ce terme n'évoque pas grand-chose pour une majorité des Français, alors même que cet objectif ne fait pas débat dans son principe : la plupart de nos concitoyens sont totalement acquis à l'électricité et il y a un large consensus sur la façon dont elle est produite en France. Là encore, tout est question de méthode. Il faut déterminer l'échelon le plus compétent pour actionner tel ou tel levier. Territorialiser les politiques, et progresser pas à pas. On a trop souvent tendance à considérer la transition écologique comme une sorte de Graal, d'objectif très lointain que l'on atteindrait en totalité à un moment donné. Alors qu'en fait, elle est constituée de petits pas du quotidien.



Lola Vallejo

Directrice Diplomatie et partenariats,
European Climate Foundation

Pourquoi l’électrification des usages est-elle incontournable au regard des engagements climatiques de la France ?

Le consensus scientifique est très clair : il faut sortir d’urgence des combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) si l’on veut éviter les effets délétères du réchauffement climatique. Ce même consensus plaide pour des alternatives décarbonées, notamment par l’électricité. C’est une énergie très efficace, avec peu de déperdition de chaleur. Elle est stable, non soumise à des risques géopolitiques. Qui plus est, en France, elle est décarbonée à 97%, grâce aux capacités de production nucléaires, hydrauliques et renouvelables. Pour tous les acteurs, c’est donc une voie incontournable pour la France. Et tous les scénarios

« L’électrification est une voie incontournable, nous devons collectivement nous y engager. Nous avons beaucoup d’atouts pour changer d’échelle : les acteurs et les compétences, des entreprises innovantes pour développer de nouvelles technologies. »

vont dans ce sens, que ce soit la Stratégie Nationale Bas Carbone, la Programmation Pluriannuelle de l’Énergie ou les politiques nationales de réduction des émissions de CO₂.

Notre pays produit majoritairement de l’électricité décarbonée. Et pourtant la France est à la traîne sur l’électrification des usages. Pourquoi ce paradoxe ?

Il faudrait sans doute un volontarisme plus puissant, et il y a certainement un manque de clarté dans la façon dont nous pouvons atteindre les objectifs. La SNBC et la PPE ont été retardées plusieurs fois, par exemple. Nous avons pourtant beaucoup d’atouts

pour changer d’échelle : les acteurs et les compétences et des entreprises innovantes pour développer de nouvelles technologies. Mais il manque un liant pour mettre en mouvement le pays.

D’autres énergies telles que l’hydrogène ou la biomasse sont-elles aussi des leviers pertinents au regard des engagements climatiques ?

Elles ont des utilisations plus limitées, et n’ont pas la même efficacité énergétique que l’électricité. De mon point de vue, ce sont donc des solutions qu’il faut diriger en priorité sur les usages où il n’existe pas de meilleure alternative en l’état actuel des technologies : par exemple dans le secteur de la chimie. À contrario, le train représente aujourd’hui 15% de la demande électrique, ce qu’il faut maintenir, en continuant d’investir.

Dans quelle mesure l’électrification peut-elle garantir la souveraineté énergétique de la France et de l’Europe ?

C’est un enjeu majeur. La stratégie de transition énergétique doit concilier création de valeur, souveraineté énergétique et résilience, face aux crises futures, notamment géopolitiques et climatiques. L’Europe fait beaucoup d’efforts pour garantir sa sécurité et sa souveraineté énergétique, en dépit de stratégies nationales très différentes. Le Parlement européen a voté mi-octobre une résolution pour cesser toute importation de pétrole russe en 2026, et toute importation de gaz russe en 2027. Mais elle est sous pression, notamment des États-Unis qui la poussent à acheter davantage de gaz naturel liquéfié. Au sein de l’Union européenne, la France a le double atout de décarboner l’électricité sur toute la chaîne (la production et les usages).

Quelles mesures vous semblent les plus efficaces pour concilier transition énergétique et justice sociale ?

Au début de la guerre en Ukraine, en 2022-2023, le bouclier tarifaire mis en place pour amortir la flambée du prix du gaz a coûté très cher : 45 milliards d’euros, financés pour les deux tiers par les mécanismes contractuels de l’éolien et du solaire, d’après les chiffres de la Commission de régulation de l’énergie.

Ce mécanisme a protégé les ménages de manière homogène peu importe leurs revenus alors qu’il serait plus efficace d’instaurer des aides bien ciblées et progressives. Par exemple, le leasing social⁽¹⁾ sous condition de ressources pour les véhicules électriques. C’est un modèle qui fonctionne bien dans les zones rurales. D’ailleurs, il y a une vraie demande des consommateurs pour ce type d’aide : 50% des dossiers ont été déposés le premier jour de l’ouverture du dispositif, soit 25 000 demandes en 24 heures. Pour dégager des marges de manœuvre budgétaires pour la transition énergétique, il est aussi indispensable d’harmoniser la fiscalité : que les investissements dans le rail soient financés par une taxation carbone sur les billets d’avion première classe et business, par exemple.

Quel rôle peuvent jouer les collectivités territoriales pour développer l’électrification ?

Elles sont très directement concernées par les enjeux de décarbonation : en termes de bruit, de pollution, de répercussion sur la santé... En première ligne, beaucoup ont donc une vraie volonté d’action sur le sujet, construisant des territoires à énergie positive, avec de l’éolien, du solaire, dans une approche publique et citoyenne menée en collaboration avec des acteurs privés. Mais les collectivités territoriales ne savent pas forcément par où commencer, d’autant que les outils ne sont pas toujours très lisibles et facilement repérables. Ils existent pourtant. Je pense par exemple au réseau Dorémi, qui met en lien les différents acteurs de la rénovation énergétique. Toutes ces structures proches du terrain doivent être démultipliées.

(1) Le leasing social est un système de location longue durée de véhicules électriques pour les ménages modestes (sous condition de ressources et d’usage du véhicule).

« La transition écologique est l’occasion de repenser la gouvernance locale. Les collectivités territoriales pourraient avoir la charge de négocier avec les acteurs d’une filière, comme elles le font déjà en matière de politique de l’eau. »



David Djaïz
Enseignant, essayiste
et CEO chez Ascend Partners

Quelle place doit occuper l’électrification dans la transition écologique ?

Elle est au cœur de la transition écologique. On le sait, l’enjeu est de sortir totalement des énergies fossiles d’ici à 2050 : l’essentiel du delta viendra de la substitution de l’énergie fossile par de l’électricité décarbonée. Or, ce défi est loin d’être relevé, et un effort massif doit être produit. L’électrification des usages doit donc être développée, et ce, dans beaucoup de secteurs : dans le bâtiment, par exemple pour remplacer des systèmes de chauffage au gaz ou au fioul par des systèmes de chauffage électrique ; pour nos mobilités, en convertissant le parc automobile à l’électrique et en accélérant le transport ferroviaire et la multimodalité ; dans l’industrie, pour laquelle l’électrification est évidemment un sujet majeur.

Sur quels leviers faut-il agir pour réussir cette transition écologique ?

L’accélération de la transition écologique repose sur quatre piliers : l’efficacité énergétique, l’optimisation de l’offre, l’innovation technologique et la transformation des usages sociaux. Du côté de l’innovation technologique, nous avons encore de grosses marges de progrès, par exemple dans l’aérien, l’agriculture ou le transport routier de marchandises. Quant à la transformation des usages sociaux, nous ne sommes plus sur une question de comportement individuel mais sur de l’innovation sociale, c’est beaucoup plus complexe.

Sur ce point, l’enjeu est-il d’abord culturel ?

Tout à fait. Cet enjeu culturel est majeur. On voit bien aujourd’hui que nous avons une persistance rétinienne de comportements et de modes de vie difficilement compatibles avec une société bas carbone. Tout l’enjeu, en France et en Europe, est de parvenir à conjuguer les impératifs d’une société bas carbone avec un mode de vie confortable qui garantisse le progrès social. Ce n’est pas facile, mais on y arrivera si nous parvenons à expliquer qu’on gagne en pouvoir d’achat et en qualité de vie en changeant sa façon de se déplacer ou de se chauffer.

Dans le livre que vous cosignez avec Xavier Desjardins, vous appelez aussi à une « nouvelle révolution industrielle » ? Quelles en seraient les caractéristiques ?

La transformation écologique appelle en effet une nouvelle révolution industrielle, qui pourrait être caractérisée par la nécessité d’investissements massifs pour une innovation scientifique, technique et industrielle à même de développer des solutions énergétiques alternatives, la dévaluation et le remplacement d’équipements anciens. La difficulté est que, à la différence de la révolution industrielle du XIX^e siècle, cette révolution écologique n’appelle aucun gain, ni pour les producteurs, ni pour les consommateurs. Par ailleurs, les objectifs sont fixés à un niveau très élevé : la vitesse de transformation doit être très rapide pour atteindre la neutralité carbone d’ici à 2050.

Quels problèmes cela pose-t-il en particulier ?

Cela pose des problèmes de compétitions, à bien des égards. Entre territoires, par exemple : la concurrence entre territoires ruraux et urbains pourrait s’en trouver exacerbée, les premiers risquant d’être perçus comme des « arrière-pays productifs exploités pour alimenter les villes en denrées, et désormais en énergies ». La compétition pourrait également s’accroître entre les ménages les plus riches et les plus modestes, pour qui les efforts à consentir sont proportionnellement plus importants, notamment en matière de rénovation énergétique. Enfin, la transformation écologique est un facteur de risque d’un clivage renforcé entre générations.

Vous prônez un « nouveau pacte de production et de consommation » ? En quoi consisterait-il ?

Chaque ménage pourrait passer une sorte de contrat avec un service public de la transition écologique. Serait définie sa trajectoire carbone d’ici à 2040 : un diagnostic complet de son empreinte carbone serait réalisé, ses priorités seraient définies, et sa capacité d’effort financier évaluée – avec si besoin l’octroi de prêts ou de subventions. Le ménage pourrait bénéficier de mécanismes contractuels financiers très innovants pour pouvoir faire les investissements nécessaires à la décarbonation.

En quoi la transition écologique est-elle une opportunité pour les collectivités territoriales ?

La transition écologique est l’occasion de repenser la gouvernance locale et la façon de travailler ensemble. Les collectivités territoriales pourraient par exemple avoir la charge de négocier avec les acteurs d’une filière, être des sortes d’ensembliers de la transformation écologique. Elles le font déjà très bien en matière de politique de l’eau : elles pourraient faire de même pour l’agriculture, l’habitat, la mobilité... Et j’irais même plus loin : la transition écologique est l’opportunité de s’engager dans une contractualisation territoriale. Prenez par exemple l’objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) : au lieu d’avoir un pilotage « top-down », où l’on fixe des objectifs de réduction d’attribution des permis de construire qui s’appliquent à tous les échelons, on pourrait avoir une conférence régionale où sont rassemblées toutes les intercommunalités. Au sein de cette instance, chacune pourrait énoncer les atouts et contraintes de son territoire, de sorte que serait fixée une trajectoire de développement écologique différente pour chaque intercommunalité. La seule limite serait de pouvoir garantir le respect de l’objectif global au niveau régional.

Une trajectoire d'électrification ambitieuse pour *les territoires*

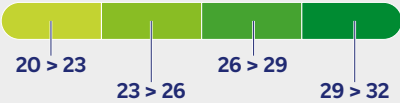
Cette carte montre à la fois l'état des lieux de l'électrification en France et les évolutions possibles pour mettre en œuvre la révolution électrique au niveau local. Avec des taux régionaux d'électrification compris entre 23 % et 30 % en fonction des régions, il apparaît que la trajectoire de la consommation électrique doit être renforcée pour atteindre les objectifs de décarbonation de l'accord de Paris. Les potentiels et gisements d'électrification demeurent importants, quels que soient les secteurs d'activité (transport, bâtiment ou industrie) et les régions.

Les données territoriales présentées ici permettent de visualiser les opportunités d'électrification. Si elles sont relativement uniformes pour le secteur du transport, ils apparaissent très territorialisés pour l'habitat et l'industrie, en lien avec la géographie, la densité de population, le taux d'urbanisation ou encore l'activité industrielle de chaque région. Ainsi, dans les régions Nouvelle-Aquitaine et Auvergne-Rhône-Alpes, la prédominance d'un habitat largement constitué de maisons individuelles constitue un terrain favorable à l'électrification. Tandis que les gisements d'électrification dans l'industrie sont notablement plus importants dans les grands bassins industriels : Hauts-de-France, Grand-Est, et dans une moindre mesure en région Auvergne-Rhône-Alpes.



Consommation électrique de la France et potentiels d'électrification à l'horizon 2030

Taux d'électrification — En %



Auvergne-Rhône-Alpes	27
Bourgogne-Franche-Comté	24
Bretagne	26
Centre-Val de Loire	25
Grand-Est	23
Hauts-de-France	23
Île-de-France	30
Normandie	23
Nouvelle-Aquitaine	25
Occitanie	28
Pays de la Loire	27
Provence-Alpes-Côte d'Azur	24

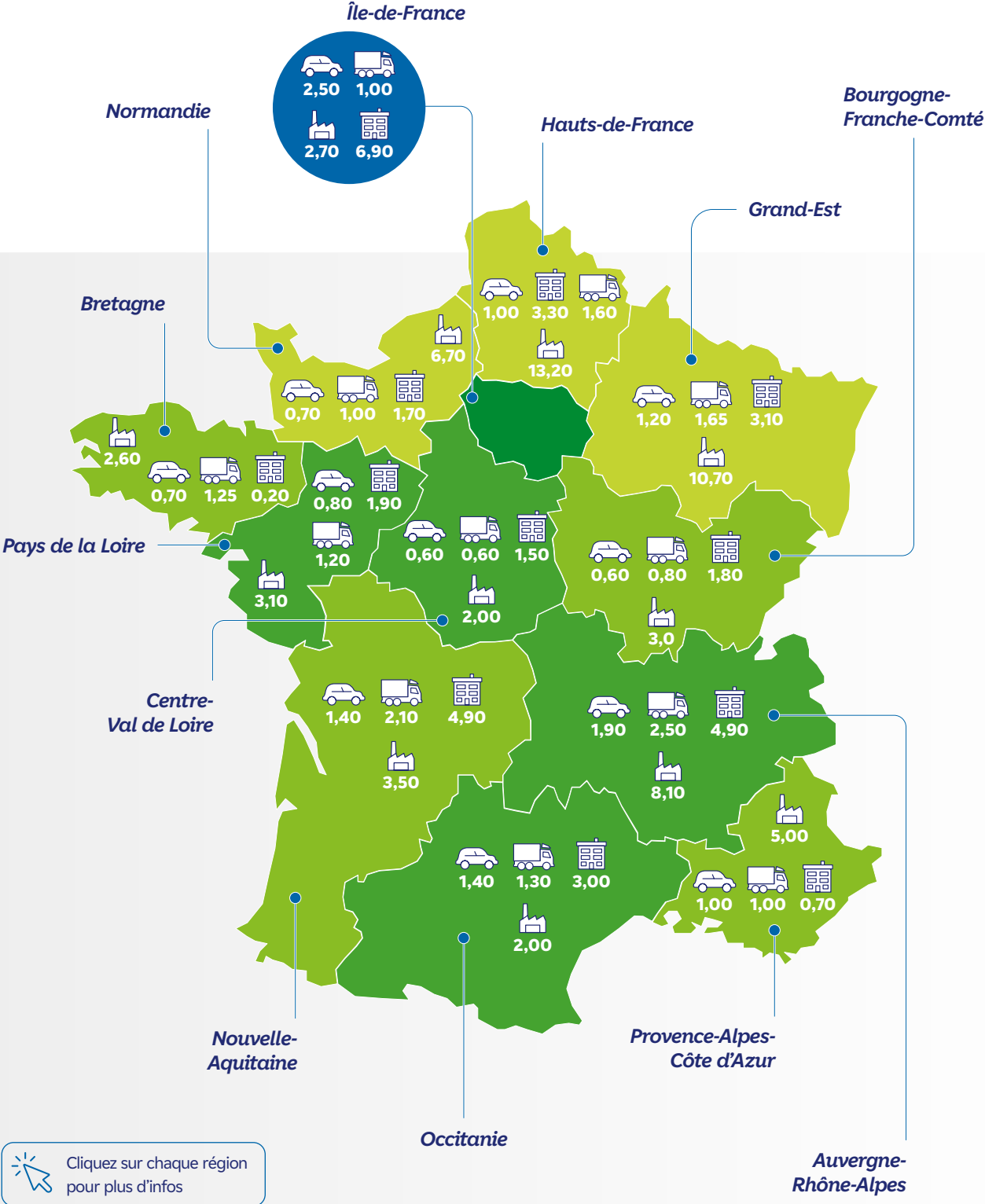
Potentiels scénarisés d'électrification⁽¹⁾ et gisements d'électrification⁽²⁾ — En TWh — par secteur


-  Potentiel d'électrification de la mobilité des habitants – Scénarisation entre 2019 et 2030
-  Gisement d'électrification des flux intérieurs du transport routier de marchandises – Scénarisation entre 2019 et 2030
-  Potentiel d'électrification du bâtiment – Scénarisation entre 2019 et 2030

Gisements d'électrification⁽²⁾ — En TWh

-  Gisement d'électrification de l'industrie – Données 2021

(1) Évolution de la consommation électrique entre 2019 et 2030 selon un scénario SNBC. (2) Évaluation de la consommation électrique supplémentaire induite par la mise en œuvre des solutions d'électrification disponibles.



 Cliquez sur chaque région pour plus d'infos



Les secteurs clés pour accélérer la transition énergétique

Transport – P. 14

Industrie – P. 22

Bâtiment – P. 30

Compétences – P. 38



 [Retour sommaire](#)

Les collectivités territoriales sont au cœur de cette mutation grâce au déploiement des infrastructures de recharge pour tous les types de véhicules électriques.

50 %

C'est la part que représente l'électrification du transport dans le potentiel total d'électrification des usages en France⁽¹⁾

33 %

C'est la part du transport dans les émissions de CO₂ en France (130 millions de tonnes par an)⁽²⁾

(1) Source : RTE. (2) Source : Données 2024 Citepa/Secten. (3) Source : BCG 2025. (4) Source : Chiffres à fin août 2025. (5) Source : L'Argus de l'automobile. (6) Source : Avere-France. (7) Source : Étude CSA pour EDF. (8) Source : SDES, RSVERO, données provisoires.

Jusqu'à 9x moins d'émissions de CO₂, en France, avec un véhicule électrique citadin vs un véhicule thermique, l'électricité qui le recharge étant massivement décarbonée⁽³⁾

2,5 millions de points de recharge, dont près de 180 000 ouverts au public sur l'ensemble du territoire⁽⁴⁾

2^e pays européen le mieux équipé en bornes de recharge derrière les Pays-Bas et devant l'Allemagne⁽⁵⁾, la France dispose de près de 180 000 points de charge ouverts au public répartis sur tout le territoire⁽⁶⁾

20 % des PME et ETI ont déjà acheté un ou plusieurs véhicules électriques et **21 %** envisagent de le faire ces prochaines années⁽⁷⁾

10 % des autobus sont électriques en France en 2025, contre 5 % en 2022⁽⁸⁾



L'œil de l'expert

Axel Nicolas le Meignen
Directeur Mobilité électrique, EDF



Passer à l'électrique est aujourd'hui possible dans la plupart des cas. Il existe des offres répondant aux besoins des particuliers, des flottes d'entreprises et des collectivités. Elles se développent également s'agissant du transport de marchandises et de passagers. De nombreux arguments plaident en faveur

« L'électrification des usages dans le transport est en cours mais nous avons encore du chemin à parcourir pour atteindre la trajectoire dessinée à l'horizon 2030 : atteindre 50 % d'immatriculations en électrique pour les véhicules légers et 20 % pour les véhicules lourds. »

de la transition. D'une part, à l'usage, une voiture électrique revient moins cher qu'une autre motorisation, thermique ou hybride. Sur la durée, l'électrification des mobilités est donc un puissant – mais méconnu – soutien au pouvoir d'achat.

D'autre part, elle est aussi un levier de compétitivité et d'emploi pour les entreprises. Compétitivité pour les entreprises qui convertissent leur flotte de véhicules, passé le coût de l'investissement initial, l'entretien de cette flotte est – comme pour les particuliers – beaucoup moins coûteux. Il est important de leur apporter des solutions de financement pour qu'elles puissent renouveler une part plus importante de leur flotte.

Source d'emplois dans les territoires : l'un des exemples les plus parlants est la « vallée de batterie » dans les Hauts-de-France, dans laquelle des gigafactories (méga-usines) ont déjà commencé à fonctionner. Ces usines dont la superficie équivaut à 20 terrains de foot (au minimum) sont destinées à fabriquer et à recycler les batteries électriques des automobiles. Selon France Travail, elles prévoient de recruter 15 000 à 20 000 personnes au cours des dix prochaines années. Les emplois sont aussi nombreux dans la filière IRVE (infrastructures de recharge pour véhicules électriques), avec 24 000 emplois à ce jour, dont notamment des métiers d'ingénieurs, selon une étude de l'Observatoire des métiers des services de l'automobile (2025).

Loin des idées reçues, l'électrification des mobilités est donc un puissant vecteur de soutien au pouvoir d'achat des Français et à la compétitivité des entreprises. Le 30 septembre 2025, pour la première fois dans l'histoire de la France, le nombre des immatriculations de véhicules électriques légers a dépassé celui des véhicules essence. Une bonne nouvelle, signe du dynamisme global du marché.

La France de la mobilité électrique se dessine

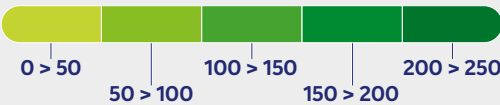
L'équipement en infrastructures de recharge en plein essor. Le nombre de voitures électriques doit être multiplié par un facteur de 3 à 7 selon les régions d'ici à 2030 pour atteindre l'objectif ambitieux fixé par la SNBC. Soit un total national dépassant 5 millions de voitures électriques mises en circulation. Les immatriculations les plus nombreuses sont attendues en Auvergne-Rhône-Alpes, en Occitanie et en Nouvelle-Aquitaine. L'installation de bornes de recharge doit se poursuivre, pour parvenir à une offre adaptée à la demande sur tout le territoire.

Un potentiel majeur pour le transport routier. Pour sa part, l'électrification du transport routier de marchandises passe par la substitution de moteurs thermiques par des motorisations électriques. Ce qui permettra de réduire de 98 % les émissions de CO₂ partout en France sur ce segment. Au total, grâce à cette bascule, la baisse de la consommation d'énergie finale s'étagera de 23% dans les Pays de la Loire et en Occitanie, à 29 % dans le Centre-Val de Loire. Partout en France le potentiel est immense, nous ne sommes qu'au tout début de la révolution électrique du transport routier de marchandises et de voyageurs.



Mobilité électrique des habitants et équipement en infrastructures de recharge

Nombre de véhicules électriques
— En milliers — Données 2019



Auvergne-Rhône-Alpes	168 941
Bourgogne-Franche-Comté	42 203
Bretagne	61 401
Centre-Val de Loire	43 858
Grand-Est	104 223
Hauts-de-France	101 908
Île-de-France	247 934
Normandie	64 517
Nouvelle-Aquitaine	112 917
Occitanie	121 846
Pays de la Loire	71 003
Provence-Alpes-Côte d'Azur	128 553

Taux de bornes pour 10 véhicules électriques



1,4

Transport routier de marchandises électrifié et gisements d'électrification⁽¹⁾

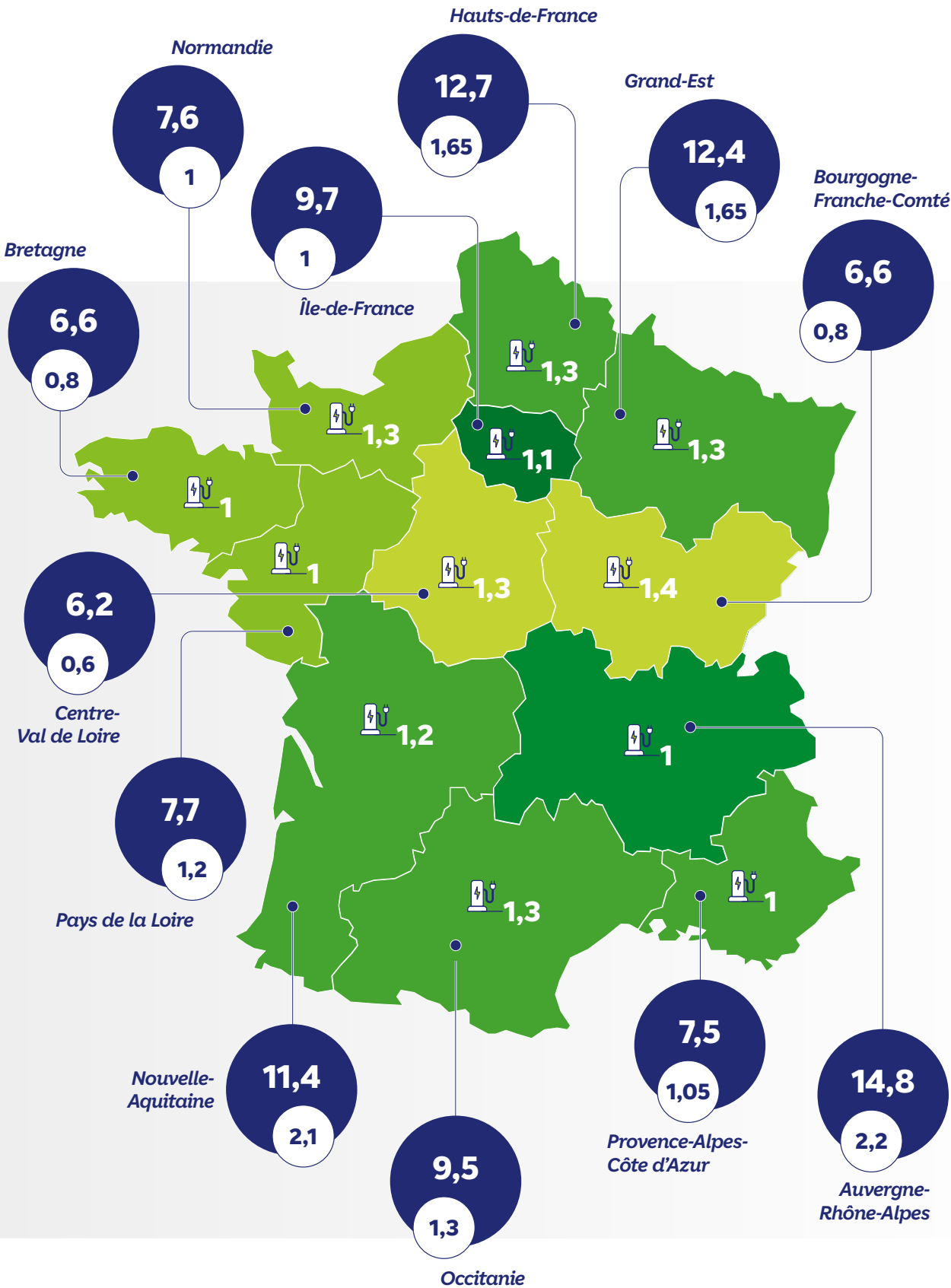
Consommation
— En TWh

9,7

Potentiel de substitution du diesel par l'électricité pour les flux internes
— En TWh

1,65

(1) Gisement technique : électrification de 100 % des flux de marchandises en provenance et à destination de la même région.



Dépasser la barrière **du prix**

L'électrification des mobilités n'atteint pas le même degré de maturité selon les différents secteurs du transport. Revue des freins et des leviers.

Le principal défi pour l'électrification du secteur du transport est le coût à l'achat des véhicules. Lever cette barrière est donc indispensable pour atteindre les objectifs de décarbonation et concrétiser les gisements massifs d'électrification identifiés. D'autant que l'impact potentiel sur chaque territoire est important. Par exemple, en Île-de-France, première région française en termes de consommation d'énergie pour la mobilité des habitants, cela représente près de 750 000 véhicules électriques supplémentaires en circulation d'ici à 2030, soit un triplement par rapport à 2025.

Comment y parvenir ? S'agissant **des véhicules particuliers**, l'information du public sur les gains en pouvoir d'achat à moyen terme sur une durée de cinq ans : l'économie réalisée avec un moteur électrique se situe entre 600 et 1600 euros par an⁽¹⁾, par rapport à une motorisation thermique ou hybride rechargeable. La poursuite de l'installation par les collectivités territoriales de nouvelles bornes de recharge est un autre levier indispensable. Elle permettra à la fois de répondre à la demande et de mieux orienter les usages.

Le principal gisement d'électrification repose sur les flottes d'entreprise et celles des collectivités locales.

Dans les territoires, les dynamiques sont enclenchées. Les conversions de flottes de transport en commun se déploient dans de nombreuses municipalités, partout en France, notamment pour les bus. Côté entreprises, des solutions de financement existent pour leur permettre de mieux absorber le coût à l'achat de dizaines de véhicules. Il est ainsi possible d'allonger la durée des contrats de leasing, afin de mieux étaler l'amortissement, et donc déclencher plus facilement les décisions d'investissement. Il est intéressant de noter une diminution chaque année de l'écart de prix entre un véhicule électrique léger et son équivalent thermique. Cet écart est de plus en plus largement compensé par les différentes aides (CEE, suramortissement, avantages en nature). De sorte que le bénéfice économique du passage à l'électrique apparaît de plus en plus tôt, le plus souvent au bout d'un an de roulage pour un véhicule léger.

Enfin, **le marché du transport de marchandises** démarre sa transition à l'électrique : ce sont près de 2 % des immatriculations cette année (50 % de plus qu'en 2024). Cette transition nécessite des



investissements en infrastructures, en particulier l'installation de bornes de recharge spécifiques dans les dépôts et sur les grands axes routiers et autoroutiers.

Les aides sur ce segment sont massives et multiples, pour autant l'écart de prix entre un véhicule neuf électrique et diesel nécessitera des solutions de financement innovantes pour permettre à tous les acteurs d'avoir accès à cette technologie, qui permet in fine des économies en coût complet.

Par ailleurs, le cadre législatif et réglementaire (national et européen) a un impact fort sur les comportements de marché. Les aides sont un puissant facteur d'accélération des ventes. Une meilleure prévisibilité des dispositifs d'aides en faveur des véhicules électriques et la stabilité des objectifs sont de nature à affermir la trajectoire de la transition.

(1) Source : BCG 2025, selon le type de véhicule et le kilométrage réalisé.



Transport urbain : **de nombreux atouts**

Les bus électriques présentent de nombreux avantages pour les collectivités. Convertir les flottes de transports en commun est un levier majeur de réduction de leur empreinte carbone. C'est également un atout économique sur le long terme, leur coût d'usage étant inférieur à celui des autobus thermiques. Enfin, opter pour des bus électriques, c'est un signal fort envoyé aux habitants concernant l'engagement de la collectivité en faveur d'une mobilité plus durable, avec un véritable impact positif sur leur qualité de vie : amélioration de la qualité de l'air et réduction des nuisances sonores. Plusieurs alternatives ont longtemps coexisté pour le transport urbain : biogaz, gaz naturel, hydrogène, etc. Mais **la tendance à l'électrification du parc est forte (+ 40 % selon le rapport 2024 de l'Union des transports publics et ferroviaires), car elle permet la décarbonation la plus rapide et la plus efficace.** La motorisation électrique est par ailleurs idéale pour ce type de véhicules, qui peuvent être rechargés chaque nuit au dépôt.

La loi Climat et Résilience de 2021 pousse à ce verdissement des flottes : depuis cette année, l'intégralité des autobus et autocars renouvelés annuellement doivent être des véhicules à faibles émissions. La Région Île-de-France s'est engagée à convertir 100 % de sa flotte de bus en véhicules zéro émission à l'horizon 2030. Un programme d'ampleur, avec l'achat de près de 1000 bus électriques et l'équipement de 25 centres de bus.

Près de chez vous

L'Île-de-France est la première région française en termes de consommation d'énergie et d'émissions de CO₂ pour le transport (source : Institut Paris Région). Si la région affiche un ratio d'un peu plus d'un point de charge pour dix véhicules, les Hauts-de-Seine et les Yvelines nécessitent des investissements supplémentaires. S'agissant du transport routier de marchandises, un potentiel de substitution du diesel par l'électricité a été évalué entre +0,9 TWh et +1,1 TWh, permettant de réduire les émissions de 98 % sur ce segment.

Dans les Pays de la Loire, le transport représente 55 % des émissions de CO₂ et 38 % des consommations d'énergie, au-delà de la moyenne nationale. Elle est la 7^e région française en termes de consommation et d'émissions pour le transport routier de marchandises et la 8^e pour la mobilité de ses habitants. Avec un taux d'électrification des particuliers passant de 1 % à 6 % en 2030, le potentiel de substitution est estimé à +0,8 TWh.

En Bretagne, le transport pèse 57 % des émissions régionales de CO₂ et 40 % des consommations d'énergie. Des niveaux nettement supérieurs à ceux des régions métropolitaines. Dans le transport routier, les dix plus grandes sociétés concentrent 20 % de la flotte régionale, la plupart des compagnies comptant moins de 25 poids lourds. Le potentiel de substitution du diesel par l'électricité est estimé entre +1,1 TWh et +1,4 TWh, ce qui induirait une baisse des émissions de 98 %.

La Martinique vient de lancer son schéma directeur pour les IRVE. Son objectif est de déployer de façon concertée et homogène sur le territoire plus de 120 points de recharge supplémentaires pour doubler l'existant (une centaine de points de recharge aujourd'hui dans le département).

En tout, 116 schémas directeurs pour les IRVE ont été lancés en France par les départements, permettant un équipement progressif de tout le territoire national.



La question clé des infrastructures de recharge

L'électrification des usages dans le transport ne se fera pas sans un accompagnement soutenu en termes d'infrastructures. L'État a fixé un objectif de 400 000 points de charge ouverts au public d'ici à 2030, contre près de 180 000 en septembre 2025, soit un doublement du parc d'ici à 2030.

Les points de charge des véhicules électriques se sont considérablement développés ces dernières années, offrant aux usagers plusieurs options : à domicile, au travail ou sur des bornes ouvertes au public, par exemple en voirie ou sur des parkings publics ou de commerces. Leur puissance est variable : les bornes de recharge normales se situent plutôt à domicile, permettant une recharge la nuit, ou sur le parking des entreprises et collectivités qui ont installé des bornes à destination de leurs salariés, permettant une recharge en journée et notamment durant la cloche solaire de l'après-midi. Celles à puissance élevée sont présentes sur les parkings des commerces, donnant la possibilité de recharger pendant que l'on fait ses courses ou que l'on déjeune. Tandis que les bornes rapides et ultra-rapides sont plus fréquentes le long des axes autoroutiers et en périphérie des zones urbaines densément peuplées.

La loi Climat et Résilience de 2021 incite les collectivités territoriales à élaborer des Schémas Directeurs IRVE⁽¹⁾. Leur objectif est de définir les besoins en bornes de recharge sur le territoire en fonction de ses spécificités, et de prévoir le calendrier des installations associées. De très nombreuses collectivités territoriales se sont saisies de ce dispositif.

Les initiatives récentes pour encadrer le fonctionnement des avantages en nature des entreprises et collectivités qui permettent à leurs salariés et agents de se recharger quand ils sont au travail, visent à encourager ce mode de recharge qui peut être une alternative importante pour les populations qui n'ont pas de parking ni de solutions de recharge proche de leur lieu d'habitation.

(1) Infrastructure de Recharge de Véhicule Électrique.
(2) Source : T&E France.



Poids lourds, le début d'une révolution

Le transport de marchandises par camion représente 25 % des émissions totales du secteur des transports en France⁽²⁾. Sur 400 000 poids lourds en France, environ 3 000 sont équipés d'un moteur électrique. C'est peu, mais le marché est en pleine accélération. La majorité des transporteurs commence à s'engager dans le remplacement de leur flotte thermique par des véhicules électriques. Et la trajectoire d'immatriculations est très dynamique. Depuis un an, une offre complète de poids lourds électriques existe sur le marché, du 7,5 tonnes au 44 tonnes. Tous les constructeurs de poids lourds se sont engagés à proposer des modèles électriques dans leurs gammes d'ici à 2030.

Les infrastructures de recharge accompagnent cette évolution, grâce à une forte dynamique d'équipement. Une centaine de stations de recharge accessibles à tous les transporteurs devraient être opérationnelles d'ici la fin de l'année. Des corridors sont déjà en place : Paris-Lyon, ou Lyon-Montpellier-Barcelone, par exemple. Et il devrait bientôt être possible de relier l'Espagne à la Belgique en passant par le couloir rhodanien.

L'analyse de l'expert

Claude Renard

Coordonnateur au déploiement
des infrastructures de recharge
pour véhicules électriques,
ministère de la Transition écologique



« Travailler sur les biais de perception et combattre les idées reçues qui circulent encore sur les véhicules électriques. »

Disposer d'une offre adaptée de véhicules et d'infrastructures de recharge ne suffira pas sans un réel effort de pédagogie vis-à-vis de tous les usagers, particuliers, entreprises et collectivités. Pour accélérer l'électrification des mobilités, tout l'enjeu est d'avancer de façon parallèle sur ces trois fronts. C'est la vision portée par Claude Renard, coordonnateur au déploiement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques au Ministère de la Transition écologique. Tour d'horizon des leviers à activer.

Comment accélérer la conversion des mobilités routières vers l'électrique ?

C.R._ En travaillant sur trois fronts. Le premier est d'avoir une offre adaptée de véhicules électriques, dotés d'une autonomie suffisante et proposés au bon prix. Les constructeurs de véhicules légers ont su innover, mais l'offre de véhicules lourds n'est disponible que depuis peu et reste encore chère à l'achat. Le deuxième est d'avoir une infrastructure de recharge sur tout le territoire et pour tous les types d'usages, qu'elle soit privée ou ouverte au public.

Sur ce point, nous n'avons pas de retard par rapport au parc roulant mais il faut tenir le rythme. Enfin, le troisième – le plus complexe – consiste à travailler sur les perceptions, et notamment celle des usagers. L'enjeu : combattre les fausses informations qui circulent encore sur les véhicules électriques pour lever les freins psychologiques d'adoption. Notre défi collectif est d'avancer de concert sur ces trois fronts pour véritablement changer d'échelle.

Faut-il également faire évoluer la tarification ?

C.R._ Un levier intéressant serait de proposer à tous les usagers – particuliers, entreprises et collectivités – d'optimiser leur recharge en mettant en place une tarification plus dynamique, avec des heures creuses en journée, et non plus seulement la nuit. La recharge du véhicule électrique, dite intelligente (ou V1G), voire bidirectionnelle V2G (vehicle-to-grid) peut être une solution additionnelle intéressante pour réduire encore plus le coût de la recharge de son véhicule.

Cet effort de pédagogie doit-il également être fait en direction des entreprises et collectivités territoriales ?

C.R._ Absolument. Pour un gestionnaire de flotte d'entreprise ou de collectivité, le cahier des charges est très différent. Il faut installer des bornes dans l'entreprise ou au domicile du collaborateur ; déterminer leur puissance optimale en fonction de sa flotte et de ses besoins ; éventuellement réaménager un parking ; travailler avec les ressources humaines à redéfinir les avantages en nature. C'est presque un changement de métier pour ces gestionnaires. Les accompagner est nécessaire et primordial.

Quel rôle d'impulsion peuvent jouer les collectivités locales ?

C.R._ Elles ont déjà pris la mesure de l'enjeu en organisant le déploiement des infrastructures de recharge de façon homogène sur tout leur territoire. 116 schémas directeurs pour les IRVE ont déjà été adoptés par les collectivités et les syndicats d'énergie, ils sont en cours de déploiement. Mais je leur ferai une petite suggestion : proposer des tarifications notamment d'abonnement plus simples et lisibles. Cela encouragerait l'acculturation des usagers.

Des solutions et des outils industriels électriques performants peuvent désormais remplacer les anciens systèmes carbonés dans de nombreuses industries. Mais ils peinent encore à s'imposer dans les process de production.

38 %
C'est la part que représente l'industrie dans le potentiel national d'électrification en France⁽¹⁾

73 M
de tonnes de CO₂ sont émises par l'industrie chaque année⁽²⁾

(1) Source : RTE. (2) Données 2024, Citepa/Secten.
(3) Infoprodigital pour EDF et l'Usine nouvelle.

Près de **3/4** des émissions de l'industrie proviennent des secteurs de la métallurgie, de la chimie et de la fabrication de minéraux non métalliques (ciment, chaux, verre...)

207 TWh
D'ici à 2050, les usages fossiles dans l'industrie seront remplacés par des solutions électriques portant la consommation d'électricité à hauteur de 207 TWh d'après le scénario de référence de RTE

82 % des industriels ont lancé un processus d'électrification de leurs procédés, dont 28 % l'ont déjà concrétisé et 33 % sont en cours de déploiement

73 % des industriels envisagent d'initier l'électrification complète de leurs procédés d'ici à cinq ans⁽³⁾



L'œil de l'expert

Jean-Luc Laborde
Directeur Électrification de l'industrie, EDF

Dans l'industrie, le gisement d'électrification est considérable, il représente plus d'un tiers du potentiel du pays (source : scénario Net Zéro 2050). Mais la transition ne va pas soi, elle pose un défi historique dans un secteur qui s'est développé depuis le XIX^e siècle en recourant à des énergies fossiles, donc carbonées. Pour les entreprises concernées, c'est un choix stratégique majeur qui dépasse le seul cadre du calcul de rentabilité immédiate.

« Pour les entreprises concernées, la transition électrique est un choix stratégique majeur qui dépasse le seul cadre du calcul de rentabilité immédiate. »

Remplacer des générateurs de chaleur fonctionnant aux hydrocarbures par des équipements électriques signifie faire évoluer tout ou partie d'un process de production, sa maintenance ou la formation des opérateurs.

C'est un changement profond qui engage une entreprise pour plusieurs décennies mais il constitue aussi une opportunité de modernisation à saisir : aujourd'hui, l'outil industriel de la France est vieillissant, les équipements ont entre 30 et 35 ans d'âge. Cette gestion de long terme explique pourquoi la consommation d'électricité dans l'industrie est inchangée depuis vingt ans. Or, pour atteindre les objectifs de la transition, il faut qu'elle soit multipliée par deux d'ici à 2050 en remplacement des énergies fossiles. Force est de constater que nous sommes en retard sur la Stratégie Nationale Bas Carbone, qui a fixé un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre industriels de 35 % d'ici à 2030 et de 81 % d'ici à 2050 par rapport à 2015.

Deux bonnes nouvelles toutefois. La première est que les solutions technologiques sont disponibles dès aujourd'hui pour de nombreuses industries et que leur mise en œuvre est rentable. Quatre technologies peuvent être utilisées de façon efficace pour réduire les émissions de CO₂ industrielles : les pompes à chaleur, la compression mécanique de vapeur, les fours et les chaudières électriques. Ces solutions sont matures, performantes, économiquement rentables et produites en Europe. La deuxième bonne nouvelle concerne les politiques publiques qui sont aujourd'hui bien orientées pour aider les industriels à investir.

L'agroalimentaire et la chimie au cœur de la transition

Les bassins historiques en première ligne.
Les principaux gisements d'électrification dans l'industrie dépendent des zones d'implantation historiques des grands consommateurs d'énergie fossile. Berceaux de la sidérurgie, les régions Hauts-de-France et Grand-Est représentent un potentiel d'électrification de près de 24 TWh, soit plus du tiers du potentiel national dans l'industrie, dans une variété de branches (acier, verre, chimie...).

En Normandie, PACA ou Auvergne-Rhône-Alpes, la présence de grands sites chimiques et pétrochimiques pèse lourd dans les gisements identifiés.

De manière plus diffuse sur l'ensemble du territoire national, l'industrie agroalimentaire constitue un potentiel majeur : la consommation d'énergie carbonée y est forte et le taux de substituabilité des process carbonés par les technologies électriques très élevé.

Actuellement, l'Île-de-France, la Bretagne et la Bourgogne-Franche-Comté sont les trois régions où les usines, toutes branches confondues, recourent le plus à l'électricité.



Taux d'électrification et gisements d'électrification⁽¹⁾ des industries

Taux d'électrification
— En % — 2021

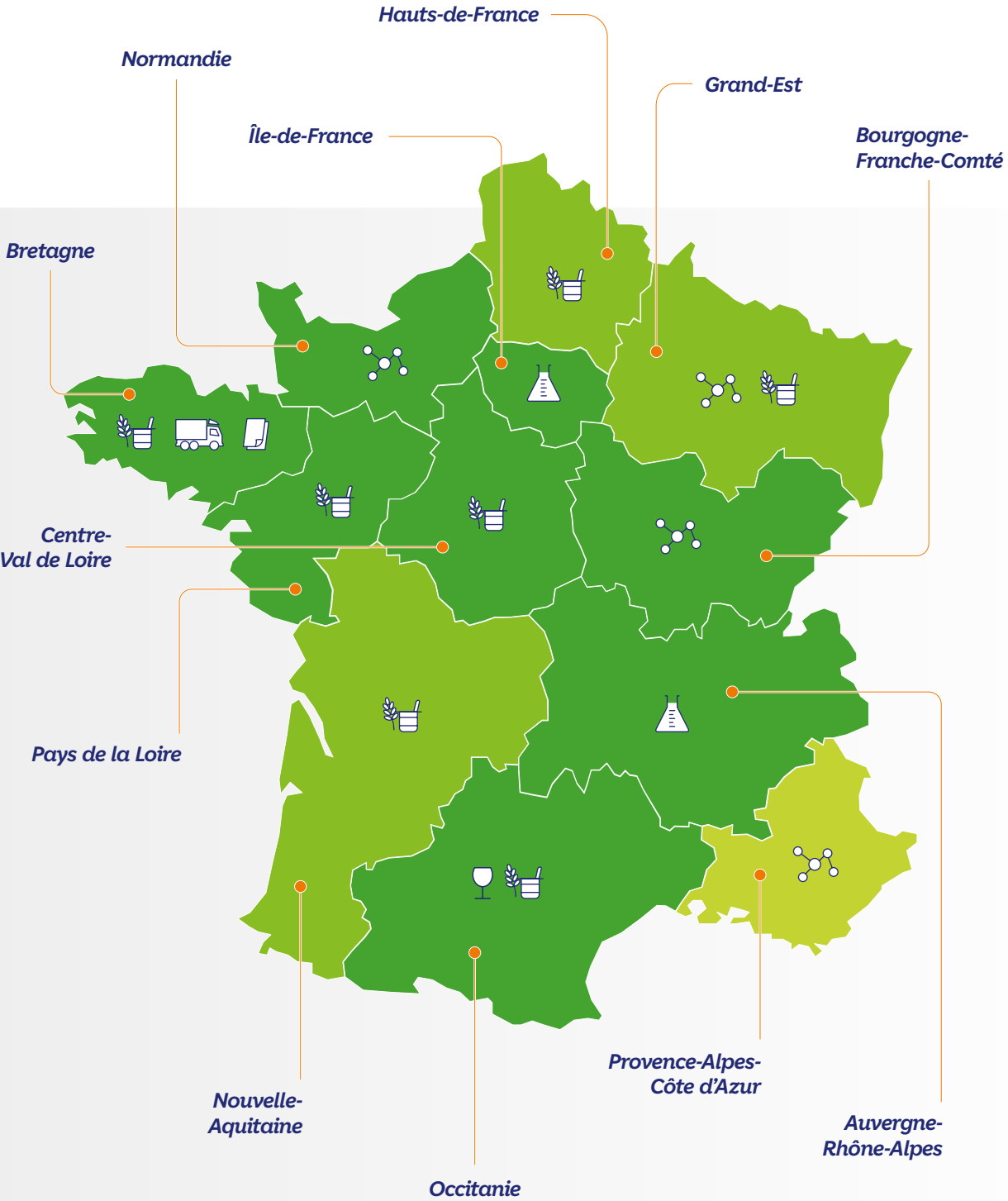


Auvergne-Rhône-Alpes	41
Bourgogne-Franche-Comté	42
Bretagne	43
Centre-Val de Loire	37
Grand-Est	29
Hauts-de-France	28
Île-de-France	45
Normandie	38
Nouvelle-Aquitaine	30
Occitanie	37
Pays de la Loire	40
Provence-Alpes-Côte d'Azur	15

Gisements d'électrification⁽¹⁾ par industrie

 Agroalimentaire	 Chimie de base
 Industrie des moyens de transport	 Chimie
 Papier	 Industrie du verre

(1) Gisement technique solutions matures :
- hors production H₂ électrolytique ;
- hors PAC sur chaleur fatale.



Gagner en **compétitivité** et en **souveraineté**

L'enjeu n'est pas seulement de décarboner massivement le pays à travers l'électrification de l'industrie. Il est aussi de renforcer la compétitivité et la souveraineté énergétique de ce secteur clé.

La consommation d'énergies fossiles dans l'industrie en France est toujours aussi importante depuis vingt ans.

Pourtant, les objectifs de décarbonation du secteur sont ambitieux. Il y a donc urgence, d'autant que les choix d'aujourd'hui dans l'industrie engagent sa décarbonation jusqu'en 2050. Mais là n'est pas le seul enjeu. Ces choix d'investissement – ou de non-investissement – pour une électrification des usages engagent aussi la souveraineté de la production industrielle en France. Chaque année, la France dépense entre 40 et 66 milliards d'euros pour importer des énergies fossiles. Outre leur coût, ces importations sont soumises à des aléas géopolitiques croissants. Alors même que, dans notre pays, l'électricité est abondante, produite en France à prix compétitif et largement décarbonée. Pour un industriel, électrifier ses bâtiments et sa chaîne de production permet donc de réduire son exposition aux risques.

La bataille doit se mener sur le terrain des perceptions, souvent biaisées.

Les industriels expriment encore des réticences à l'égard des solutions techniques,

d'électrification : trop chères, trop complexes à installer... Alors même que les pompes à chaleur, compressions mécaniques de vapeur, fours et chaudières électriques sont matures, performantes, et permettent une décarbonation massive par l'effet combiné de leur efficacité et du faible contenu carbone de l'électricité. Beaucoup d'entre elles sont économiquement rentables à court et moyen terme. Principal gisement d'électrification, le remplacement de fours thermiques par des fours électriques est désormais accessible dans de nombreuses industries, y compris les plus émettrices de CO₂ : métallurgie et chimie par exemple.

L'innovation élargit le champ des possibles.

Dans le secteur de l'aluminium, par exemple, des technologies permettent de passer à l'électricité via l'induction, ce qui divise par deux la consommation d'énergie par rapport au gaz. Les pompes à chaleur haute et très haute température (jusqu'à 140 °C pour la solution Transpac du groupe EDF) atteignent des coefficients de performance inégalés de l'ordre de trois, voire quatre, rendant l'électricité très compétitive. Et les chaudières électriques,

très efficaces, se développent partout en Europe. Facteur favorable, les politiques publiques actuelles, tant en France qu'au niveau européen, sont orientées vers la décarbonation.

Un industriel qui veut s'équiper d'une solution électrique, si celle-ci est éligible au Certificat d'économie d'énergie, peut ainsi bénéficier d'une aide directe sur sa facture. Il peut également être accompagné financièrement par les subventions France 2030 et à partir de 2026 par celles de la Banque européenne de décarbonation. Ce faisant, il répondra aussi aux exigences de ses donneurs d'ordre (clauses liées aux scopes 1, 2 et 3). En la matière, performance énergétique rime avec gain de compétitivité.



L'agroalimentaire, un **potentiel de transformation majeur**



L'industrie agroalimentaire (IAA) offre un gisement majeur d'électrification. Très consommatrice d'énergie, notamment pour la cuisson, elle se situe parmi les trois premières filières de l'industrie présentant les plus forts potentiels de transition dans toutes les régions de France. L'électrification des procédés est la voie privilégiée pour la modernisation des équipements.

Dans l'ensemble des territoires, le secteur des IAA présente en effet une grande diversité d'acteurs, allant de la petite entreprise locale à la filiale de grand groupe international. Chaque ligne de produit (plat cuisiné, soupe, pâtisserie...) nécessite un appareil de cuisson spécifique, donc une expertise technique et énergétique sur-mesure. La palette des fournisseurs est large : fours à air chaud de toutes tailles, pompes à chaleur pour produire de l'eau chaude afin de cuire au bain-marie ou chaudière vapeur pour la pasteurisation, etc.

Aujourd'hui, la filière a des solutions technologiques disponibles pour moderniser ses process en optant pour du matériel électrique. La plupart des entreprises sont des ETI qui requièrent un appareil de production flexible consommant des puissances énergétiques faibles ou modérées. Le prix de l'électricité et sa stabilité constituent des atouts majeurs.

Des bassins industriels à convertir

En Normandie, l'industrie compte pour 36 % des consommations énergétiques de la région. Le gisement en matière d'électrification est de 6,7 TWh. Les secteurs de la chimie de base et de l'agroalimentaire représentent 72 % de ce potentiel.

Dans les Hauts-de-France, où la sidérurgie reste un secteur majeur, les entreprises industrielles concentrent 43 % des consommations énergétiques locales. Le potentiel d'électrification est important dans les filières de l'agroalimentaire, avec un gisement identifié de 13,2 TWh.

Le Grand-Est est la troisième région française en termes de consommation de combustibles fossiles par l'industrie. Son potentiel d'électrification est donc élevé, en particulier dans la chimie, l'agroalimentaire et l'acier. Le gisement est estimé à 10,7 TWh.



Gagner en compétitivité

Les entreprises restent souvent sceptiques sur la compétitivité et la réalisation des objectifs de neutralité carbone. Selon l'étude EDF/CSA sur l'adhésion à l'électrification (parue en juillet 2025), à peine la moitié des PME et ETI interrogées pensent que le fait d'engager la transition énergétique et d'aller vers plus d'électrification « peut rendre mon entreprise plus compétitive » (47%) et « peut créer de l'emploi » (46%).

Pourtant, l'électrification est un véritable levier de compétitivité et de souveraineté, au service de la décarbonation. Choisir l'électrification, c'est opter pour une fourniture d'énergie décarbonée, produite en France. C'est reprendre le contrôle sur sa facture d'énergie tout en répondant aux exigences de ses clients tant dans la production que vis-à-vis des engagements RSE de ces dernières.

De plus en plus d'entreprises s'engagent dans cette voie. En Nouvelle-Aquitaine, Verallia utilise des fours électriques pour fabriquer des bouteilles décarbonées, à Cognac; en Occitanie, Terreal équipe fours et séchoirs de pompes à chaleur dans ses usines de terre cuite; en Auvergne-Rhône-Alpes, Rockwool investit dans l'électrification de deux lignes de production de son site historique de Saint-Éloy-les-Mines (Puy-de-Dôme).

De l'idée initiale aux diagnostics, en passant par le montage des dossiers de subventions et jusqu'à l'installation, EDF et ses filiales agissent en facilitateurs auprès des entreprises partout en France.



La PAC : moins de CO₂, davantage d'économies

Outre la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'électrification d'un usage fossile présente d'autres avantages comme la réduction de la consommation globale d'énergie, sans oublier les gains en termes d'organisation, avec des impacts positifs sur les temps des opérateurs ou sur la maintenance. La récupération de chaleur illustre parfaitement ce cercle vertueux. Grâce aux pompes à chaleur (PAC) industrielles, il est possible de faire coup double. Ces installations s'imposent comme des solutions capables de s'adapter à tous les cas de figure : il existe des PAC standard (60 °C), haute température (90 °C-100 °C) et même très haute température, capables de répondre à des besoins en vapeur jusqu'ici réservés au gaz. L'usine automobile Toyota d'Onnaing (Nord) récupère ainsi la chaleur dite « fatale » à l'aide de PAC air/eau. Près de Château-Thierry (Aisne), l'usine de papier Wepa Greenfield exploite pour sa part un système baptisé Transpac, développé par Dalkia (filiale du groupe EDF) qui récupère la chaleur perdue issue de l'extraction de buée. Les émissions de CO₂ associées à la production de cette chaleur sont 16 à 20 fois plus faibles qu'en utilisant la vapeur produite au gaz naturel. Le rendement du dispositif est très élevé. Pour produire environ 600 kWh de chaleur, Transpac consomme environ 150 kWh d'électricité. Des niveaux de performance jamais atteints, qui ouvrent de nouveaux horizons à l'électrification dans ce secteur.

L'analyse de l'expert

Alexandre Saubot
Président de France Industrie



« Les seules solutions pertinentes sont celles qui décarbonent sans désindustrialiser. »

Les industriels revendiquent le pragmatisme dans le processus de décarbonation. Chaque projet doit être étudié sur le terrain, de façon concertée, avec tous les acteurs, et à l'aune de son impact sur le carbone, l'emploi et la désindustrialisation. Le point de vue d'Alexandre Saubot, Président de France Industrie.

Comment les entreprises industrielles appréhendent-elles les enjeux de l'électrification ?

A.S._ L'électrification est une brique essentielle de la décarbonation de nos métiers. C'est un levier d'autant plus efficace en France, que nous avons une électricité largement plus décarbonée que la moyenne européenne. Les industriels sont évidemment conscients de cet enjeu : pour son impact sur la planète, mais aussi parce qu'ils inventent les solutions qui tout à la fois relèveront le défi climatique, alimenteront la croissance et permettront de satisfaire les besoins de nos concitoyens. L'industrie ne représente plus que 17% des émissions du pays : c'est en effet le secteur qui s'est

le plus décarboné ces cinquante dernières années, et c'est surtout celui qui est porteur des innovations technologiques qui relèveront le défi de la décarbonation.

Le chemin emprunté pour atteindre ces objectifs vous semble-t-il à la hauteur de ces enjeux ?

A.S._ Nous les industriels, sommes de grands militants du pragmatisme. C'est bien de se donner des objectifs, mais c'est mieux de s'assurer qu'ils sont atteignables et à quelles conditions ils le sont. Avons-nous les solutions techniques ? Le soutien public est-il au bon niveau ? Pour France Industrie, les solutions pertinentes sont celles qui décarbonent sans désindustrialiser. Par ailleurs, il convient d'optimiser les aides publiques allouées via les programmes de soutien du type France 2030, puisque tout le monde sait que l'argent public est une ressource limitée. Pour relever ce défi, il nous faut travailler sur le terrain, de façon concertée, avec des objectifs partagés et sur la base d'analyses rationnelles, en étudiant l'effet de chaque projet sur le carbone, l'emploi, la désindustrialisation.

La question de décarbonation est donc indissociable de celle de la désindustrialisation ?

A.S._ Tout à fait. Pour nous, la décarbonation doit rimer avec la poursuite de l'industrialisation. Un schéma de décarbonation ou d'électrification qui se traduit par moins de production en France ou en Europe, n'est clairement pas le bon choix. Si nous mettons trop de contraintes ou n'articulons pas bien l'objectif de réduction des émissions carbone avec sa faisabilité et son impact sur la production, nous encourageons la délocalisation de l'activité dans des zones où, en général, l'exigence carbone est moindre. Ce qui veut dire que non seulement on désindustrialise, mais qu'on ne règle rien au problème puisqu'on émet plus de CO₂ à l'échelle mondiale.

Dans le bâtiment, la consommation électrique du bâtiment devrait se stabiliser d'ici à 2035, grâce aux effets combinés d'efficacité énergétique et d'électrification. La pompe à chaleur offre une alternative performante et durable aux énergies fossiles. Si elle est plébiscitée dans le neuf, elle l'est encore trop peu en rénovation : il est urgent d'accélérer.

57,1 M
de tonnes, c'est la quantité de CO₂ émis par le bâtiment chaque année⁽¹⁾

47%
C'est la part de la consommation d'énergie en France due à l'utilisation des bâtiments (1^{er} secteur)⁽²⁾

(1) Données 2024, source : Rapport Secten / Citepa.
(2) Source : AFPAC. (3) Source ministère de la Transition écologique.
(4) Source : EDF R&D 2025.

1^{er} poste de dépenses des communes⁽³⁾

4 C'est le coefficient de performance de la pompe à chaleur. Une pompe à chaleur produit en moyenne 4 fois plus de chaleur qu'elle ne consomme d'électricité⁽²⁾. Pour 1 kWh consommé, 4 kWh sont restitués au logement sous forme de chaleur. Pour les autres modes de chauffage (gaz ou fioul), ce coefficient de performance est inférieur à 1

Plus de 4 millions de foyers en France sont équipés d'une pompe à chaleur pour leur chauffage principal en 2024⁽⁴⁾



L'œil de l'expert

Emmanuel Chabut

Directeur décarbonation du bâtiment, EDF



L'Europe a défini la trajectoire à suivre en matière de décarbonation du bâtiment : atteindre la neutralité carbone en 2050. Avec un jalon assez ambitieux : parvenir en 2030 à 55% d'émissions en moins par rapport à 1990. Ce qui veut dire que nous devons faire autant dans les cinq prochaines années que depuis trente ans. C'est dire si l'ambition collective est forte pour ce secteur, y compris à très court terme.

La spécificité du bâtiment est que l'on doit à la fois sortir des énergies fossiles et réduire les besoins par la sobriété et l'efficacité énergétique. Il faut donc maintenir deux caps : électrifier et mieux consommer. Nous avons

« La pompe à chaleur fonctionne avec de l'électricité bas carbone et utilise la chaleur renouvelable de l'air ambiant, du sol ou des nappes phréatiques. Une ressource quasi infinie, et neutre pour l'environnement. »

la chance d'avoir une technologie ultra-efficace qui permet de concilier ces deux enjeux : clé pour décarboner et remplacer les chaudières au fioul ou au gaz tout en réduisant drastiquement la consommation d'énergie. La pompe à chaleur fonctionne en effet avec de l'électricité bas carbone et utilise la chaleur renouvelable de l'air ambiant, du sol ou des nappes phréatiques. Une ressource quasi infinie, et neutre pour l'environnement. Ses performances sont les plus élevées de tous les systèmes de chauffage. Et son installation permet toujours de réduire la facture de chauffage (jusqu'à 40%⁽¹⁾ en remplacement d'une chaudière), qu'il s'agisse d'une maison individuelle, d'un logement collectif ou tertiaire.

La réglementation sur les émissions de gaz à effet de serre des constructions neuves a fait de la pompe à chaleur une solution de référence. 86% des maisons neuves et 50% des appartements neufs sont équipés d'une pompe à chaleur⁽²⁾. Dans la rénovation, la pompe à chaleur n'occupe pas encore la place qu'elle doit jouer pour atteindre nos objectifs de décarbonation.

Ces deux dernières années ont été marquées par un effondrement du marché, entre crise énergétique et diminution du pouvoir d'achat des ménages. Il en a résulté un certain attentisme, renforcé par l'instabilité des dispositifs d'aide à la rénovation énergétique. Ceux-ci sont assez structurants et ont un impact fort sur le choix des Français.

En maison individuelle, premier marché de la PAC air/eau en rénovation, les installations ont chuté de 50% en dix-huit mois. Quant aux logements collectifs et bâtiments tertiaires, les volumes restent faibles avec des freins d'ordre psychologiques, techniques et financiers.

Pourtant, les équipements sont là, ils ont des atouts économiques, technologiques, énergétiques et environnementaux indéniables. Tout l'enjeu pour le secteur est de changer d'échelle, et de faciliter le passage à la pompe à chaleur pour tous les acteurs et sur tous les territoires.

(1) <https://particulier.edf.fr/fr/accueil/economies-energie/economie-pompe-chaleur.html>.

(2) Source : baromètre Domexpo 2024.

Le marché porteur des *maisons individuelles*

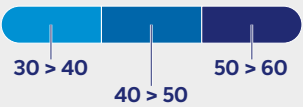
Dans le secteur résidentiel, le gisement d'électrification est massif et présent sur tout le territoire, la moitié des habitations en France (47%) étant toujours chauffées par les énergies fossiles. Le segment des maisons individuelles est très porteur. Dans le cœur des villes, le logement collectif et le logement social offrent également un fort potentiel d'électrification, bien que l'électricité y coexiste encore avec les réseaux de gaz, appelés à décliner, et avec les réseaux de chaleur urbains, déjà engagés dans une trajectoire de développement et de décarbonation.

Dans le secteur tertiaire, les bâtiments de toutes les branches d'activité offrent un potentiel d'électrification généralisé sur tout le territoire national : le taux d'électrification de ce secteur à l'échelle du pays reste encore légèrement inférieur à 50 %.



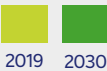
Potentiel d'électrification⁽¹⁾ du chauffage et de l'eau chaude sanitaire des bâtiments en substitution des énergies fossiles

Énergies fossiles dans le résidentiel
— En % — Données 2019

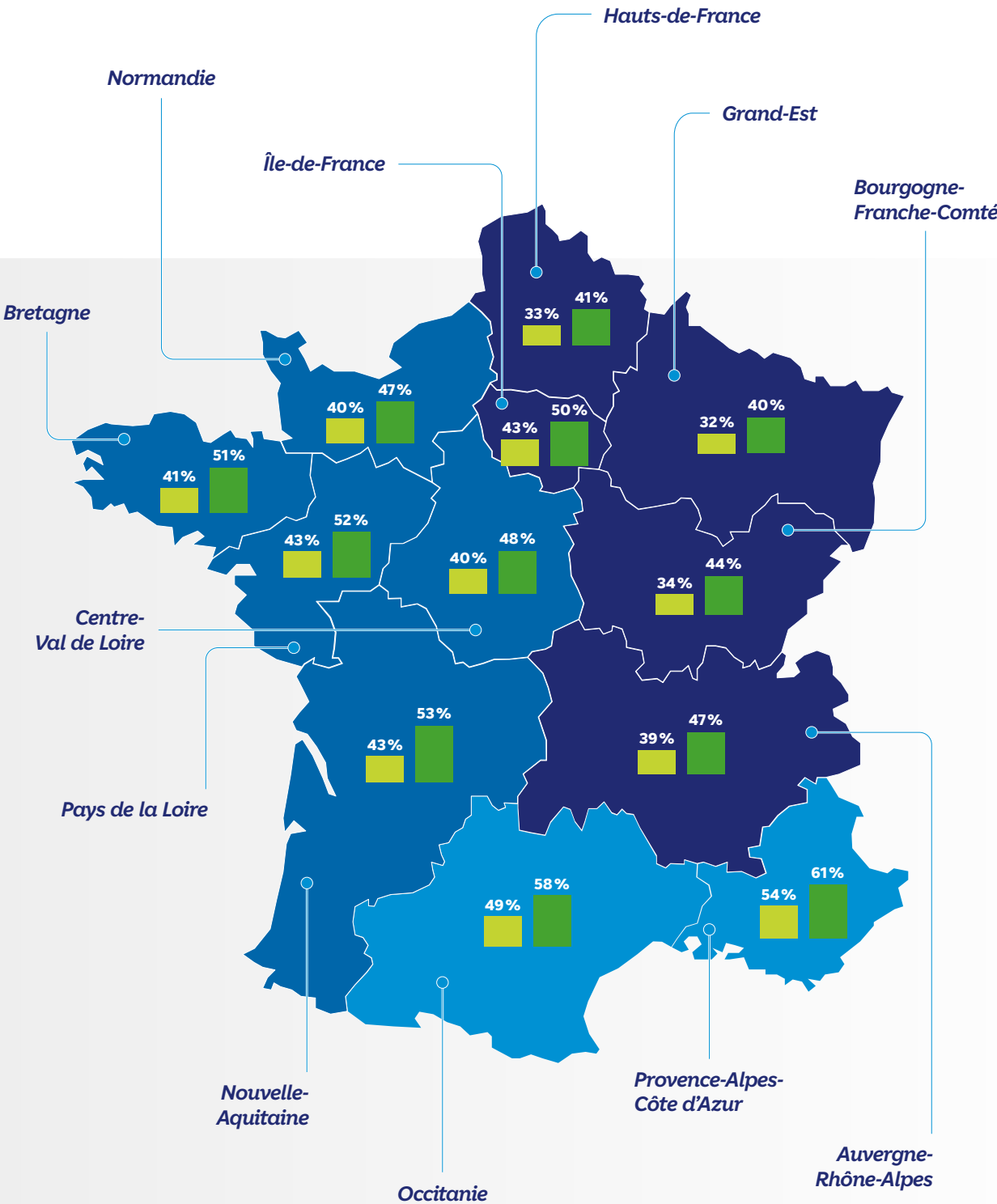


Auvergne-Rhône-Alpes	50
Bourgogne-Franche-Comté	51
Bretagne	43
Centre-Val de Loire	47
Grand-Est	59
Hauts-de-France	60
Île-de-France	50
Normandie	45
Nouvelle-Aquitaine	42
Occitanie	36
Pays de la Loire	42
Provence-Alpes-Côte d'Azur	37

Taux d'électrification du Bâtiment en 2019 et 2030



(1) Potentiels d'électrification = Consommation électrique année N du secteur de la région / Somme des consos énergétiques du secteur de l'année N de la région.



Mobiliser *toute la filière* pour changer d'échelle

La feuille de route pour le bâtiment est ambitieuse, avec un objectif de décarbonation totale en 2050 et l'ambition d'avoir parcouru une majeure partie du chemin d'ici à 2035. Dès lors, l'impératif est là : il faut accélérer l'électrification des usages dans ce secteur, tout en agissant en faveur de la sobriété et de l'efficacité énergétique.

Installée en substitution des chaudières à fioul ou à gaz, la pompe à chaleur est particulièrement performante. Elle produit en moyenne 4 fois plus de chaleur qu'elle ne consomme d'électricité. Son déploiement massif est donc clé.

Tous les acteurs de la filière sont mobilisés vers cet objectif.

Les dispositifs d'aide à la conversion (réglementation RE2020, MaPrimeRénov'...) sont structurants et guident le choix des Français dans la rénovation énergétique de leur logement. Malgré le contexte économique et budgétaire contraint, ces aides en faveur de l'installation de pompes à chaleur ont été maintenues. Depuis le 1^{er} octobre 2025, celles-ci ont même été augmentées.

Mais réduire le coût d'installation d'une pompe à chaleur ne suffit pas. Il faut aussi adapter les métiers de la filière (formations initiales et continues) à cette évolution.

Former des techniciens, mais aussi des experts de la filière capables de valoriser auprès des clients les avantages énergétiques, économiques et climatiques des pompes à chaleur. Pour les consommateurs, il n'est pas si facile de calculer le gain de pouvoir d'achat résultant de l'abandon d'une vieille chaudière. Ils ont besoin d'être accompagnés par des professionnels formés.

EDF, avec ses filiales, participe pleinement à cet effort, notamment à travers l'accompagnement des clients dans l'installation de pompes à chaleur en remplacement d'énergies fossiles ou avec la création en 2026 d'un centre national de ressources et d'expertise sur la pompe à chaleur destiné à tous les acteurs du bâtiment (voir partie Compétences, p. 38).

« Mieux partager les avantages énergétiques, économiques et climatiques des pompes à chaleur est essentiel pour améliorer le pouvoir d'achat et s'engager plus sûrement vers un avenir soutenable. »

La pompe à chaleur, une performance été comme hiver

Mieux partager les avantages énergétiques, économiques et climatiques des pompes à chaleur est essentiel pour améliorer le pouvoir d'achat et s'engager plus sûrement vers un avenir soutenable. Or, nombre d'idées reçues circulent encore sur la pompe à chaleur. Il se dit par exemple qu'elle ne serait pas adaptée au temps froid (plus de 60 % des maisons suédoises en sont pourtant équipées⁽¹⁾). Cette technologie est performante, pour chauffer de façon décarbonée l'hiver..., mais aussi pour moins souffrir des fortes chaleurs l'été.

La pompe à chaleur air-air réversible réalise parfaitement cette mission, grâce à un système très performant. Faussement associée dans l'imaginaire collectif à une forte consommation d'énergie, elle constitue une solution accessible pour répondre à des enjeux croissants de santé publique face aux canicules dans les régions les plus exposées. Elle permet en effet de se chauffer et d'assurer le confort d'été, avec un seul équipement, performant et bas carbone, tout en réduisant sa facture.

Une étude de l'Ademe⁽²⁾, fondée sur l'analyse de consommation de foyers équipés, montre que, dans le cadre du remplacement d'une chaudière au gaz par une pompe à chaleur, le surcoût initial est globalement amorti en deux ans après déduction des aides, et en six ans sans déduction, sur la base des coûts de l'énergie mi-2025.

(1) Agence suédoise de l'énergie STEM. (2) Étude d'octobre 2025. <https://www.ademe.fr/presse/communiqu%C3%A9-national/les-pompes-a-chaleur-une-solution-a-fort-potentiel/>.

Près de chez vous

En Bourgogne-Franche-Comté, le bâtiment représente 45 % de la consommation électrique totale. Un poids supérieur à celui de régions plus industrielles. La combinaison d'un parc important de maisons individuelles et d'un tertiaire diffus constitue un fort gisement pour la filière « chauffage, ventilation, climatisation ».

En Auvergne-Rhône-Alpes, le secteur du bâtiment concentre 43 % de la consommation électrique régionale. Les contrastes entre grandes métropoles et zones de montagne imposent des stratégies différenciées, allant du déploiement des pompes à chaleur à la mise en place de systèmes de gestion énergétique avancés.

En Nouvelle-Aquitaine, le potentiel d'électrification est évalué à +3,9 TWh pour le résidentiel (hors effets d'efficacité énergétique) et concentré sur les maisons individuelles chauffées au fioul et au GPL. Dans le tertiaire, il est évalué à +1 TWh, majoritairement dans le secteur de la santé.



Mieux consommer

Le remplacement des énergies fossiles par des usages électriques et le développement des moyens de chauffage décarbonés – à commencer par la pompe à chaleur – est primordial. Mais cette action, pour vertueuse qu'elle soit, doit être conjuguée à des initiatives en faveur d'une consommation mieux maîtrisée dans le parc résidentiel et tertiaire.

Gagner la bataille de la décarbonation suppose de mobiliser l'ensemble des acteurs pour une gestion plus fine de la consommation d'énergie. Des outils existent pour une meilleure régulation. Les systèmes de pilotage intelligents des chauffages et sanitaires avec thermostat intégré permettent de moduler de plus en plus finement sa consommation électrique, y compris à distance, en fonction des pièces du logement, du moment de la journée ou de la nuit, etc.

L'analyse de l'expert

Andreas Rüdinger
Coordinateur transition énergétique France,
Institut du Développement Durable
et des Relations Internationales (IDDRI)



« La France a besoin d'un plan d'action et notamment de mesures fiscales pour accélérer l'électrification du secteur du bâtiment. »

Les émissions de CO₂ du secteur du bâtiment peinent à diminuer. Or, l'électrification n'a rien d'une prophétie autoréalisatrice. Une remise à plat du cadre législatif et réglementaire s'impose car il a un impact décisif sur les choix des acteurs. Rencontre avec Andreas Rüdinger, Coordinateur transition énergétique France à l'Institut du Développement Durable et des Relations Internationales (IDDRI).

Vous pointez un paradoxe à propos de l'électrification des usages dans le bâtiment. Lequel ?

A.R._ Le bâtiment représente un quart des émissions françaises de CO₂. C'est le secteur pour lequel la planification, telle que développée par le Secrétariat Général à la Planification Écologique, a prévu les objectifs les plus ambitieux à l'horizon 2030. Globalement, il s'agit de diviser par deux les rejets entre 2023 et 2030. Or, dans ce secteur, les émissions ne baissent pas.

Comment l'expliquez-vous ?

A.R._ Le cadre législatif et réglementaire manque de cohérence. Depuis 2011, il n'y a pas eu une seule année sans que les règles de la rénovation énergétique ne soient modifiées. Sans parler des allers-retours en 2025 sur MaPrimeRénov'. Les messages sont brouillés pour tous les acteurs, du particulier qui fait des travaux dans son logement jusqu'aux grands donneurs d'ordres qui bâtissent des nouveaux quartiers. Par exemple, vous avez toujours le droit, si vous voulez moderniser votre chauffage, d'installer une chaudière à gaz alors qu'elle émet bien plus de CO₂ qu'une pompe à chaleur. Une remise à plat globale s'impose. L'électrification n'a rien d'une prophétie autoréalisatrice, et la France a besoin d'un plan d'action, et notamment de mesures fiscales.

En quoi la fiscalité peut-elle être un levier structurant ?

A.R._ Les comportements dépendent beaucoup des décisions du politique, qui a un vrai pouvoir d'organisation du marché. Aujourd'hui, on taxe deux fois plus l'électricité que le gaz ou le fioul par mégawattheure consommé. C'est un non-sens absolu du point de vue de l'exigence de décarbonation. La Cour des comptes l'avait pointé dans son excellent rapport sur la fiscalité de l'énergie en 2024. Il y a différentes façons d'organiser cette convergence fiscale, mais j'observe qu'aligner la taxation du gaz et du fioul au niveau de celle de l'électricité apporterait à l'État un gain fiscal de 3 milliards d'euros.

Quelles sont les marges de manœuvre des collectivités ?

A.R._ Elles ont un rôle majeur d'accompagnement de toutes les initiatives de terrain et peuvent structurer l'offre locale pour avoir suffisamment de professionnels bien formés en qui les particuliers puissent avoir confiance. C'est décisif.

Qui dit électrification massive des usages, dit besoin en nouvelles compétences et emploi. Après le développement des filières nucléaire et réseaux, c'est au tour de la filière des nouveaux systèmes énergétiques de se structurer pour répondre à ces défis.

Une création de

5 000

emplois par an dans le secteur des pompes à chaleur

15 000

entreprises, de la start-up aux grands groupes

6,4 milliards d'euros de chiffre d'affaires (+106% en 5 ans)

70 métiers regroupés sous le label des métiers de la transition énergétique

100 diplômes du CAP au bac+3, contribuant à produire, transporter et stocker une énergie durable et bas carbone



L'œil de l'expert

Diane Antébi-Spatzierer

Directrice du développement des compétences - Nouveaux Systèmes Énergétiques

Les métiers des Nouveaux Systèmes Énergétiques représentent un gros gisement d'emplois dans des domaines très diversifiés et dans tous les territoires. Et pourtant, beaucoup de régions sont sous tension, avec un déséquilibre entre l'offre et la demande.

Le constat est double : offre de formation insuffisamment structurée et crise des vocations. Il s'agit donc d'abord de renforcer l'offre de formation : de mieux la structurer autour des nouveaux métiers, comme dans le secteur des batteries ou de l'installation de pompes à chaleur, et de faire en sorte qu'elle soit accessible dans tous les territoires. Aujourd'hui, les formations ne sont pas toujours présentes là où il y a le plus de besoins d'embauche. Un des objectifs est donc de mettre les bonnes formations à côté des bons bassins d'emploi,

« La filière Nouveaux Systèmes Énergétiques a créé un "label des métiers de la transition énergétique". »

alors que les jeunes sont moins mobiles qu'auparavant. Sur ce point, les régions sont en première ligne. Et les Appels à manifestation d'intérêts - Compétences et métiers d'avenir (AMI CMA) lancés avec le projet national de soutien à l'industrie France 2030 sont des leviers importants pour les collectivités territoriales qui y participent.

Mais il s'agit aussi de faire connaître et de rendre lisibles et attractifs les métiers de la filière. De mettre en avant le fort potentiel d'embauche de la filière, et de valoriser la composante technologique des métiers : ceux-ci ne sont pas forcément nouveaux, ce sont des métiers traditionnels (électriciens, techniciens de maintenance, électroniciens de puissance, frigoristes, chauffagistes, etc.), mais ils s'appuient en réalité sur les technologies les plus avancées. Et il n'est pas inutile de rappeler que ces métiers s'adressent aussi bien aux hommes qu'aux femmes, qui sont encore trop peu nombreuses à oser. Pour plus de lisibilité, la filière Nouveaux Systèmes Énergétiques a créé un « label des métiers de la transition énergétique », qui regroupe 70 métiers et 100 diplômes du CAP au bac+3. Le Label est soutenu par l'Éducation Nationale et l'ONISEP.

Métiers de la
TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE

Une filière des Services Énergétiques sous tension

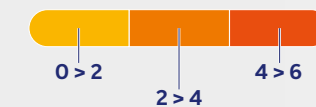
Ratio tension offres d'emploi / demandeurs d'emploi
— Mars 2025

Nombre d'offres d'emploi

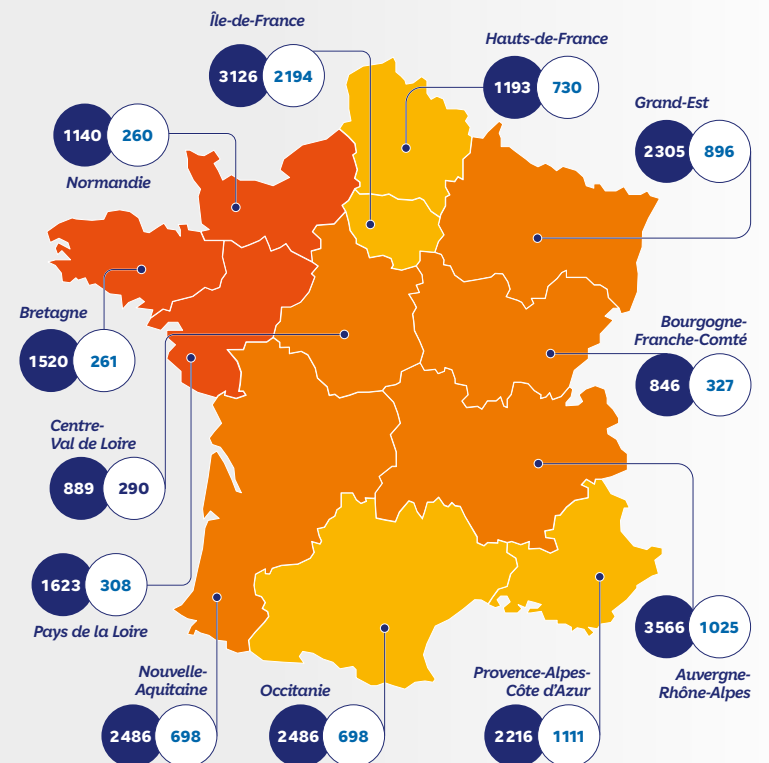
1362

Nombre de demandeurs d'emploi

810



Auvergne-Rhône-Alpes	3,48	Nouvelle-Aquitaine	3,56
Bourgogne-Franche-Comté	2,59	Occitanie	1,67
Bretagne	5,82	Pays de la Loire	5,27
Centre-Val de Loire	3,07	Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,99
Grand-Est	2,57		
Hauts-de-France	1,63		
Île-de-France	1,42		
Normandie	4,38		



04 —

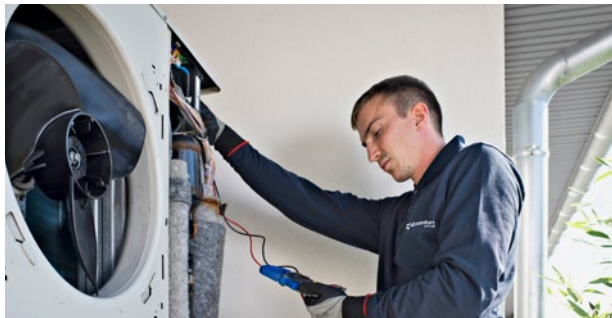
Compétences



Retour secteurs clés

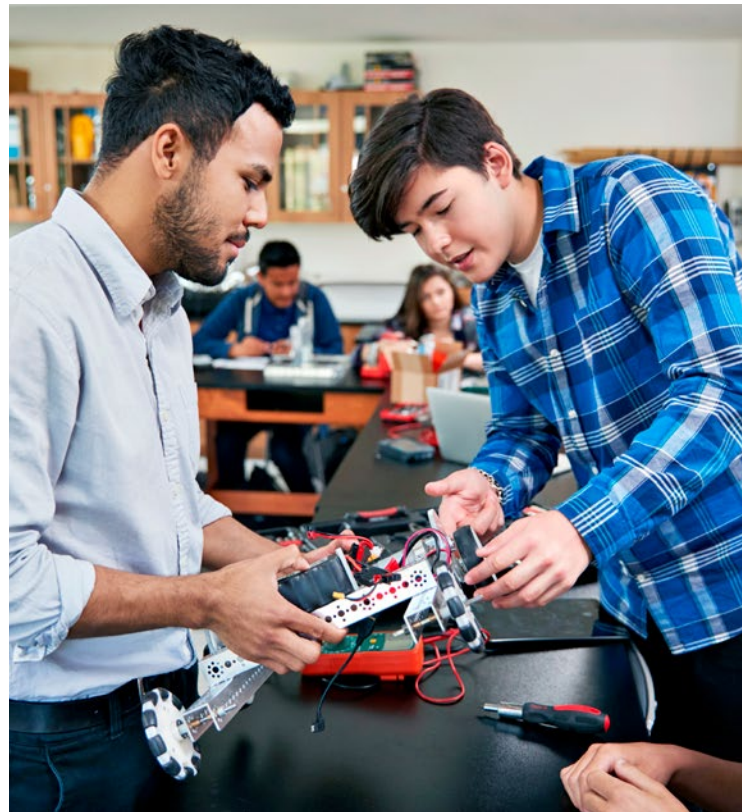
Rendre attractif les nouveaux métiers de l'industrie

Présenter les enjeux de l'industrie et la richesse de ses métiers aux jeunes en quête d'orientation et aux demandeurs d'emploi, tel est l'objectif de *Forindustrie*, *l'Univers Extraordinaire*, un outil pédagogique gratuit et en ligne. Directement inspiré des jeux vidéo, il a été conçu avec l'appui de près de 200 industriels issus de secteurs variés (transition énergétique, aéronautique, énergie, chimie, métallurgie...), en lien avec l'Éducation nationale et France Travail. En 2024, plus de 100 000 participants ont pu accéder à des informations interactives variées (quiz, vidéos métiers, rencontres avec des intervenants professionnels) pour un total de près d'un million de connexions. La saison 2025-2026, intitulée « À la poursuite du docteur Déboulon », se déroule du 17 novembre au 5 décembre 2025 avec un Grand Défi auquel les scolaires (collège, lycée, Bac Pro) et les demandeurs d'emploi peuvent concourir, avec à la clé pour les gagnants des visites exclusives des sites partenaires.



Une nouvelle offre de formation pour la pompe à chaleur

L'AMI CMA CAP PAC 2030, porté par l'université Paris-Saclay avec notamment l'appui de l'Association française des pompes à chaleur (AFPAC), vise à répondre aux besoins en nouvelles compétences des professionnels de la pompe à chaleur, en proposant une nouvelle offre de formation initiale et continue allant de bac-3 à bac+5. Le projet permet, également, de rendre plus attractive la filière en communiquant auprès du plus grand nombre sur les perspectives de recrutement à court et moyen termes, ainsi que sur la richesse de métiers de la transition écologique. Basé en Île-de-France, il a vocation à se déployer dans toutes les régions de France.



Former dès le lycée avec du matériel professionnel

Début 2025, a été mis en place un accord structurant dans la région Grand-Est. Dans le cadre du projet CyMoVE (lauréat de l'AMI CMA de France 2030), EDF et le Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence MobiNum ont mis en place un partenariat stratégique en faveur de la transition énergétique. Concrètement, EDF – via sa filiale IZIVIA – a donné 44 bornes de recharge pour véhicules électriques à 14 lycées de la région Grand Est. Grâce à ces équipements, les jeunes peuvent s'exercer sur du matériel professionnel, en lien direct avec les besoins du marché. Cet accord s'inscrit à la suite du projet IRVE (Infrastructures de Recharge pour Véhicules Électriques), lancé en 2020 par l'académie de Nancy-Metz. Son objectif est d'accompagner la montée en compétences des enseignants mais également des élèves et étudiants, notamment en Bac Pro Maintenance des Véhicules et en BTS Électrotechnique.

L'analyse de l'expert

Sébastien Marmot

Délégué Régional Académique à la Formation
Professionnelle Initiale et Continue
Région Bourgogne-Franche-Comté



« La problématique n'est pas la croissance de l'offre de formation mais de lui donner de la visibilité et de la lisibilité auprès des jeunes. L'enjeu, c'est de créer de l'attractivité. »

Sébastien Marmot est Délégué Régional Académique à la Formation Professionnelle Initiale et Continue pour la région Académique Bourgogne-Franche-Comté. Discussion sur les enjeux de formation de la filière.

Quelle est l'offre de formation aux métiers de la filière « électricité » dans votre région ?

S.M._ Nous avons une offre de formation bien calibrée, avec un ensemble de parcours du CAP au BTS qui maillent bien le territoire. Ma problématique n'est pas la croissance de l'offre, mais plutôt de « remplir » ces formations, et donc de leur donner de la visibilité et de la lisibilité auprès des jeunes, de leurs parents, des collèges et lycées. Pour ce faire, nous nous appuyons sur la mission relation école entreprise et intégrons dans notre stratégie les Campus Métiers et Qualifications (CMQ).

Quel est le rôle des Campus Métiers et Qualifications ?

S.M._ Les CMQ ont été créés en 2013 pour valoriser l'enseignement professionnel, favoriser l'insertion des jeunes et

répondre aux besoins en compétences des entreprises. Dans notre région, nous en avons huit, dont le campus Green City, centré sur les bâtiments de la ville de demain, et celui sur l'automobile et les mobilités du futur. Nous organisons chaque année le Festival de la Transition Écologique et Numérique. Son objectif est de mieux faire connaître et valoriser, auprès du grand public, les enjeux de la transition et les métiers et compétences qui y contribuent. Et de donner envie de rejoindre ces filières !

L'Éducation nationale a-t-elle des objectifs spécifiques dans ces filières ?

S.M._ Elle a une stratégie affichée dédiée aux filières identifiées aujourd'hui comme en tension. À savoir développer des parcours de formation d'avenir, proposer des pratiques pédagogiques innovantes et d'excellence, faciliter l'insertion ou encore, renforcer les coopérations entre le système éducatif et le monde économique. Et bien sûr assurer les conditions d'une formation tout au long de la vie professionnelle.

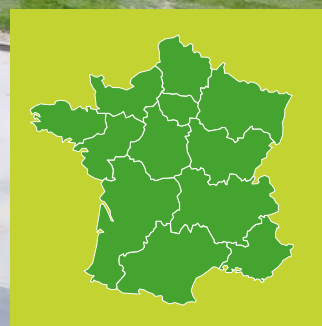
Que vous demandent les employeurs ?

S.M._ De pouvoir disposer des compétences dont ils ont besoin aujourd'hui, par exemple autour de la pompe à chaleur. Mais leur demande est aussi à moyen terme, en lien avec leur gestion prévisionnelle des emplois. C'est à nous, qu'il revient de proposer une offre de formation des compétences nécessaires à l'électrification des usages et à la transition écologique.

Comment inciter les jeunes à s'orienter vers ces filières ?

S.M._ En valorisant les métiers, en luttant contre les stéréotypes... J'ai cité le Festival des Transitions, mais je pourrais citer aussi notre action dans les collèges pour encourager les filles à s'orienter vers les métiers de l'électricité et du bâtiment, ou encore le projet dédié à l'attractivité que nous menons avec EDF et les collectivités territoriales. Dès 2026, les entreprises du secteur et les collectivités pourront présenter au grand public leurs besoins de compétences et leurs métiers dans des lieux « totem » de la région. La clé de la réussite passe par un dialogue de qualité entre acteurs de terrain.

L'électrification au fil des régions



Derrière l'ambition nationale décrite dans ce livre blanc, chaque territoire présente ses spécificités, ses ressources, ses infrastructures et ses priorités.

Ces fiches régionales, alimentées par des études d'électrification menées par les experts d'EDF, offrent un panorama précis de l'état d'avancement de l'électrification dans chaque région française métropolitaine. Elles permettent d'identifier les leviers déjà activés et ceux qu'il reste à mobiliser pour accélérer l'électrification, et en faire un moteur durable de développement territorial.

Auvergne- Rhône-Alpes

Taux
d'électrification
de la région⁽¹⁾

27%

Transport : +4,4 TWh

Sur le secteur du transport, les potentiels d'électrification via le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourraient représenter respectivement **+1,9 TWh** et **+2,5 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +8,1 TWh

En industrie, le **potentiel d'électrification** est concentré sur les secteurs des industries de la **chimie**, de l'industrie **agroalimentaire**, de la **plasturgie** et du **verre** qui correspondent à 62% du gisement total de la région qui est de **8,1 TWh**. L'essentiel du gisement d'électrification repose aujourd'hui sur la mise en place de chaudières électriques, surtout dans le secteur de la chimie de base (+2,2 TWh de gisement technique pour les chaudières électriques dans ce secteur).

Bâtiment : +4,9 TWh

Dans le secteur résidentiel, le potentiel d'électrification est évalué à **+2,9 TWh** (hors efficacité énergétique et sobriété). Le principal potentiel d'électrification en volume se situe dans **les maisons individuelles actuellement chauffées au fioul ou au GPL**. Leur conversion vers des pompes à chaleur permettrait de générer **+0,87 TWh de consommation électrique**. Dans le tertiaire, le potentiel d'électrification est évalué à **+2 TWh**, majoritairement sur la branche de la santé, très intense énergétiquement en combustibles fossiles et portant le gisement d'électrification le plus important du secteur (**~0,6 TWh**).



« Face à l'urgence climatique, EDF porte la révolution électrique au cœur des territoires. Notre ambition : remplacer les énergies fossiles par l'électricité à faible émission de CO₂ pour répondre aux défis environnementaux et économiques. Un enjeu de taille en Auvergne-Rhône-Alpes, première région industrielle de France où le secteur du transport routier de marchandises tient une place majeure. »

Marc Simon-Jean

Directeur Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : direction-action-regionale-aura@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.

Bourgogne- Franche-Comté

Taux
d'électrification
de la région⁽¹⁾

24%

Transport : +1,4 TWh

Sur le secteur du transport, les potentiels d'électrification via le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourraient représenter respectivement **+0,6 TWh** et **+0,8 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +3,0 TWh

En industrie, le gisement total de la région est évalué à **+3,0 TWh**. Les **chaudières électriques** sont les technologies d'électrification avec le gisement le plus important (**1,3 TWh**), notamment sur le secteur de la **chimie**, particulièrement intéressant car concentrant le potentiel sur un nombre plus réduit de sites. Les **résistances électriques**, avec un gisement de **0,9 TWh**, permettront d'électrifier les industries de l'automobile, aéronautique et navale, de la première transformation de l'acier et de l'**agroalimentaire** sur un plus grand nombre de sites.

Bâtiment : +1,8 TWh

Dans le secteur résidentiel, le **principal potentiel d'électrification en volume** se situe dans les maisons individuelles actuellement chauffées au fioul ou au GPL. Leur conversion vers des pompes à chaleur permettrait de générer **+0,50 TWh** de consommation électrique. Dans le tertiaire, le potentiel d'électrification est évalué à **+1,3 TWh** majoritairement sur la branche de la **santé**, très intense énergétiquement en combustibles fossiles et portant le gisement d'électrification le plus important du secteur (**~0,4 TWh**).



« Notre ambition en Bourgogne-Franche-Comté est de construire des trajectoires de décarbonation en mobilisant les acteurs publics et privés autour d'un objectif commun : faire de l'électricité bas carbone un pilier de la transition énergétique régionale. »

Carmen Munoz Dormoy

Directrice Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : dr-bourgognefranche-comte-cm@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.



Bretagne

Taux d'électrification de la région⁽¹⁾

26%

Transport : +1,95 TWh

Sur le secteur du transport, le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourrait représenter respectivement **+0,7 TWh** et **+1,25 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +2,6 TWh

En industrie, le gisement total de la région est évalué à **+2,6 TWh**, majoritairement sur le secteur de l'**agroalimentaire**, qui est de loin le secteur le plus consommateur d'énergies fossiles dans la région. Deux technologies matures permettent d'adresser 75% du gisement total : la chaudière électrique (+1 TWh) et la résistance électrique (+0,8 TWh).

Bâtiment : +0,2 TWh

Dans le secteur résidentiel, le potentiel d'électrification est évalué à **-1 TWh** (hors effets sobriété et efficacité énergétique). L'**enjeu de l'électrification en volume** est concentré sur le parc des **maisons individuelles** chauffées au fioul et au GPL; leur électrification via des PAC représenterait **+0,45 TWh**. Dans le tertiaire, le potentiel d'électrification est évalué à **+1,2 TWh** majoritairement sur la branche de la **santé**, très intense énergétiquement en combustibles fossiles et portant le gisement d'électrification le plus important du secteur (**~0,4 TWh**).



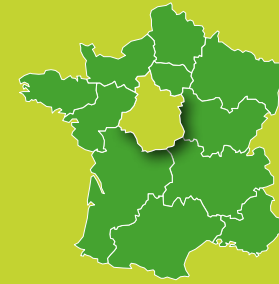
« En Bretagne, l'électrification des mobilités et des industries trace la voie d'une transition durable et souveraine. Fidèle à la culture de coopération du territoire, EDF met son expertise au service d'une action concrète, dans la dynamique du nouveau pacte breton impulsé en 2025. »

Jean-Philippe Berton

Directeur Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : dr-bretagne-permanence@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.



Centre-Val de Loire

Taux d'électrification de la région⁽¹⁾

25%

Transport : +1,2 TWh

Sur le secteur du transport, le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourrait représenter respectivement **+0,6 TWh** et **+0,6 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +2 TWh

Dans l'industrie, le gisement total est estimé à **2 TWh** et **45%** de la consommation fossile industrielle pourrait être électrifiable avec des technologies matures aujourd'hui. Les opportunités sont les plus importantes pour les industries **agroalimentaires** (0,5 TWh), **diverses** (0,2 TWh) et **parapharmacie** (0,2 TWh). La technologie des **chaudières électriques** reste très **majoritaire** pour électrifier le segment industriel régional (1,6 TWh). L'**industrie du papier** reste un **secteur critique** régional, pour lequel l'innovation doit être soutenue pour déployer des solutions technologiques de manière industrielle (ex. : PAC-CMV).

Bâtiment : +1,5 TWh

Dans le secteur résidentiel, le potentiel d'électrification est estimé à **+1 TWh** (hors effets d'efficacité énergétique, sobriété et isolation). L'**enjeu de l'électrification en volume** est concentré sur le parc des **maisons individuelles** chauffées au fioul et au GPL; leur électrification via des PAC représenterait **+0,29 TWh**. Dans le tertiaire, le potentiel d'électrification est évalué à **+0,5 TWh**, majoritairement sur la branche de la **santé** où il est estimé à **+0,1 TWh**.



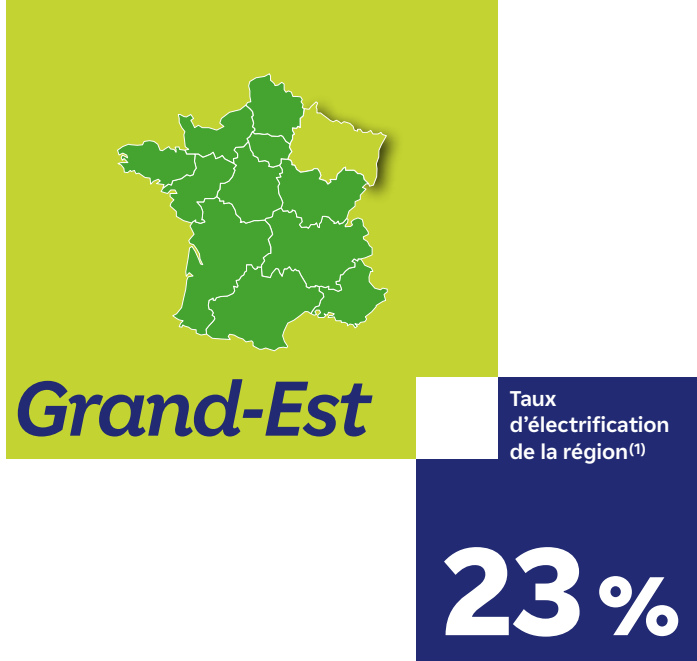
« Avec 4 centrales nucléaires regroupant 12 réacteurs en activité et des actifs éoliens et photovoltaïques, le groupe EDF possède un parc de production bas carbone important en région Centre-Val de Loire (20% de la production nationale); avec les nouveaux services énergétiques, le groupe EDF contribue ainsi efficacement à l'électrification et à la décarbonation des secteurs émetteurs de CO₂ (bâtiment, transport, industrie). »

Jean-Paul Combemorel

Directeur Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : bruno.lacombe@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.



Transport : +2,85 TWh

Sur le secteur du transport, les potentiels d'électrification via le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourraient représenter respectivement **+1,2 TWh** et **+1,65 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +10,7 TWh

En industrie, le gisement total est évalué à **10,7 TWh**, soit 40 % de la consommation fossile électrifiable aujourd'hui. Les segments de la **chimie**, de l'**agroalimentaire** et de l'**acier** sont structurants (+6,6 TWh) pour l'électrification de l'industrie de la région, avec des gisements concentrés pour la chimie et diffus pour l'IAA et l'acier, avec **plusieurs technologies mobilisables** reflétant une diversité des procédés. La **chaudière électrique** (+5,4 TWh) plutôt **prédominante** en **chimie** et l'**IAA**, la résistance électrique (+2,8 TWh) pour l'Acier.

Bâtiment : +3,1 TWh

Dans le secteur résidentiel, le potentiel d'électrification est évalué à **+2 TWh** (hors effets sobriété et efficacité énergétique). L'**enjeu de l'électrification en volume** est concentré sur le parc des **maisons individuelles** chauffées au fioul et au GPL; leur électrification via des PAC représenterait **+0,76 TWh**. Dans le tertiaire, le potentiel d'électrification est évalué à **+1,1 TWh**, majoritairement sur la branche de la **santé**, très intense énergétiquement en combustibles fossiles et portant le gisement d'électrification le plus important du secteur (**~0,3 TWh**).



« La région Grand-Est est la troisième de France dans le secteur industriel, en puissance installée ENR, dans le nucléaire et en attractivité. Elle est riche d'une électricité bas carbone grâce à l'hydraulique du Rhin, aux champs renouvelables et à ses trois centrales nucléaires. EDF en Grand-Est s'engage au service du territoire pour sa décarbonation par l'usage de cette électricité compétitive. »

Robert Poggi

Directeur Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : jean-francois.camus@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.



Transport : +2,6 TWh

Sur le secteur du transport, le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourrait représenter respectivement **+1 TWh** et **+1,6 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +13,2 TWh

Dans l'industrie, le secteur de la **sidérurgie** est le premier de la région en termes de consommation de combustibles fossiles, mais son potentiel d'électrification direct à date avec des technologies matures est limité. Le potentiel d'électrification le plus important est sur le secteur de l'**industrie agroalimentaire** (+6 TWh) ce qui correspond à près de la moitié du gisement technique maximal de la région. Le secteur du **verre** présente des potentiels d'électrification concentrés sur un nombre restreint de sites à hauteur de +1 TWh. Le gisement total de la région est de **13,2 TWh**.

Bâtiment : +3,3 TWh

Dans le secteur résidentiel, le potentiel d'électrification est estimé à **+2,9 TWh**. L'**enjeu de l'électrification en volume** est concentré sur le parc des **maisons individuelles** chauffées au fioul et au GPL; leur électrification via des PAC représenterait **+0,44 TWh**. Dans le tertiaire, le potentiel d'électrification est évalué à +0,4 TWh, majoritairement sur la branche de la **santé**, où il est estimé à **+0,1 TWh**.



« EDF Hauts-de-France accompagne plusieurs projets d'investissements sur le territoire en moyen de production d'électricité totalement décarbonée. Dans l'intérêt de la nation et de la planète, la suite logique est de fédérer l'électrification de tous les usages qui peuvent l'être pour sécuriser ces investissements et la souveraineté énergétique du pays. »

Brice Farineau

Directeur Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : pierre.bouvier@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.

Île-de-France

Taux d'électrification de la région⁽¹⁾

30 %

Transport : +3,5 TWh

Sur le secteur du transport, le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le transport routier de marchandises pourrait représenter respectivement **+2,5 TWh** et **+1 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +2,7 TWh

Les gisements d'électrification les plus importants dans l'**industrie** sont sur les secteurs les plus consommateurs d'énergies fossiles : la **chimie**, les **moyens de transport** et l'**agroalimentaire** et représentent 56 % du potentiel d'électrification global qui est de **+2,7 TWh**. À date, les technologies d'électrification existent et sont accessibles : elles permettent d'électrifier au moins 60 % des consommations de combustible de ces secteurs.

Bâtiment : +6,9 TWh

Les **potentiels d'électrification** sur la région sont principalement sur le secteur du Bâtiment. Dans le secteur **résidentiel**, le potentiel d'électrification est évalué à **+3,3 TWh (hors EE, sobriété et isolation)**. Le principal **potentiel d'électrification en volume** se situe dans les **maisons individuelles** actuellement chauffées au fioul ou au GPL. Leur conversion vers des pompes à chaleur permettrait de générer +0,59 TWh de consommation électrique. Dans le tertiaire, le potentiel d'électrification est évalué à **+3,6 TWh**, majoritairement sur les branches de la **santé** et des **commerces**.



« Se déplacer, se chauffer, produire avec une électricité bas-carbone est un levier clé pour réduire les émissions de GES en Île-de-France. Plus de 9 TWh d'électricité, soit la consommation annuelle d'une ville comme Lyon, pourraient remplacer les énergies fossiles dans notre région. Pour accélérer cette dynamique, EDF accompagne les Franciliens via des parcours de décarbonation sur mesure au plus près des territoires. »

Hélène Badia

Directrice Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : edf-ile-de-france@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.

Normandie

Taux d'électrification de la région⁽¹⁾

23 %

Transport : +1,7 TWh

Sur le secteur du transport, le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourrait représenter respectivement **+0,7 TWh** et **+1 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +6,7 TWh

En industrie, le gisement total de la région est de **6,7 TWh**, majoritairement sur les deux secteurs les plus consommateurs

d'énergies fossiles : l'**industrie de la chimie de base et de l'agroalimentaire** qui compte 72 % du gisement d'électrification. À date, des technologies d'électrification existent avec un bon niveau de maturité sur ces deux secteurs. Plus précisément, les **chaudières électriques** sont les technologies d'électrification avec le gisement le plus important (**3 TWh**), notamment sur le secteur de la chimie, particulièrement intéressant car concentrant le potentiel sur un nombre plus réduit de sites. Les **résistances électriques**, avec un gisement de **2,3 TWh**, permettront d'électrifier les industries de la chimie, de l'agroalimentaire, de l'automobile aéronautique et navale, de la première transformation de l'acier avec des intensités par site variables selon les secteurs.

Bâtiment : +1,7 TWh

Dans le secteur résidentiel, le potentiel d'électrification est évalué à **+0,5 TWh (hors effets efficacité énergétique et sobriété)**. Le principal **potentiel d'électrification en volume** se situe dans les **maisons individuelles actuellement chauffées au fioul ou au GPL**. Leur conversion vers des pompes à chaleur permettrait de générer **+0,44 TWh de consommation électrique**. Dans le tertiaire, le potentiel d'électrification est évalué à **+1,2 TWh**, réparti sur les différentes branches du secteur de façon assez homogène.



« La Normandie, avec son mix nucléaire et éolien en mer, dispose d'une électricité compétitive et bas carbone. C'est une opportunité unique pour accélérer la décarbonation de notre territoire : industrie, transport, bâtiment... Utilisons cette énergie pour substituer les usages fossiles et réussir notre transition énergétique. »

Alban Verbecke

Directeur Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : drnormandie@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.



Nouvelle-Aquitaine

Taux d'électrification de la région⁽¹⁾

23%

Transport : +3,5 TWh

Sur le secteur du transport, le remplacement de véhicules thermiques par des véhicules électriques pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourrait représenter respectivement **+1,4 TWh** et **+2,1 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +3,5 TWh

Dans l'industrie, le potentiel d'électrification représente un **gisement maximal de 3,5 TWh**. Les industries **agroalimentaires** offrent le plus fort potentiel avec **1 TWh**, principalement par l'installation de résistances électriques sur un très grand nombre de sites (1003 sites). Un gisement d'électrification important et plus concentré est sur les industries du **verre** via des **fours électriques** (+0,5 TWh).

Bâtiment : +4,9 TWh

Dans le secteur résidentiel, le potentiel d'électrification est évalué à **+3,9 TWh** (hors efficacité énergétique et sobriété). L'**enjeu de l'électrification en volume** est concentré sur le parc des **maisons individuelles** chauffées au fioul et au GPL; leur électrification via des PAC représenterait **+0,83 TWh**. Dans le tertiaire, le gisement d'électrification est évalué à **+1 TWh**, majoritairement sur le secteur de la **santé** (+0,4 TWh).



« Pour répondre au défi d'électrification, la Nouvelle-Aquitaine peut s'appuyer sur une mosaïque de bassins industriels spécialisés. Plus vaste région de France, son secteur des transports constitue un levier clé avec différentes plateformes logistiques routières et ferroviaires. Tous secteurs confondus, les potentiels régionaux d'électrification représentent trois fois la consommation annuelle d'une ville comme Bordeaux. »

Franck Darthou

Directeur Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : edfnouvelleaquitaine@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.



Occitanie

Taux d'électrification de la région⁽¹⁾

28%

Transport : +2,7 TWh

Sur le secteur du transport, les potentiels d'électrification via le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourraient représenter respectivement **+1,4 TWh** et **+1,3 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +2 TWh

En industrie, un gisement total évalué à **2 TWh**. Des **enjeux forts** sur les secteurs de l'**agroalimentaire** (0,5 TWh), présentant un gisement diffus adressable via des technologies d'électrification directe variées. Sur l'industrie du **verre** et la **chimie de base** (+0,6 TWh), avec des gisements plus concentrés pour lesquels une seule technologie est mobilisable. Les industries **extractives et céramiques** sont des filières structurantes en termes d'opportunités mais avec des perspectives d'**électrification directe** actuelles limitées.

Bâtiment : +3 TWh

Dans le secteur résidentiel, le potentiel d'électrification est évalué à **+1,9 TWh** (hors effets sobriété et EE). L'**enjeu de l'électrification en volume** est concentré sur le parc des **maisons individuelles** chauffées au fioul et au GPL; leur électrification via des PAC représenterait **+0,7 TWh**. Dans le tertiaire, le gisement d'électrification est évalué à **+1,1 TWh**, majoritairement sur le secteur de la **santé** (+0,4 TWh).



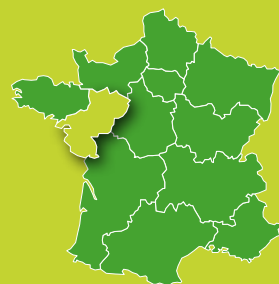
« En Occitanie, les secteurs des transports et du bâtiment concentrent l'essentiel des émissions de gaz à effet de serre. L'électricité y est décarbonée à 97%, disponible en abondance, fiable et locale. Elle constitue un levier stratégique pour renforcer la souveraineté énergétique du territoire. Face à l'urgence climatique, accélérer l'électrification des usages et sortir des énergies fossiles n'est plus une option, c'est une nécessité. »

Bastien Toulemonde

Directeur Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : edf-occitanie@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.



Pays de la Loire

Taux d'électrification de la région⁽¹⁾

27%

Transport : +2 TWh

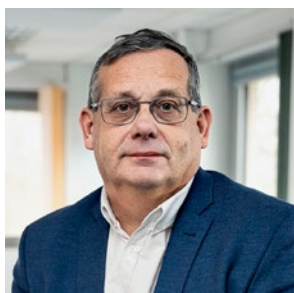
Les **potentiels d'électrification** sur la région sont principalement sur le secteur du transport. Le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourrait représenter respectivement **+0,8 TWh** et **+1,2 TWh** de consommations électriques.

Industrie : +3,1 TWh

En industrie, le secteur à enjeux pour l'électrification est celui de l'**industrie agroalimentaire**. C'est le secteur le plus consommateurs d'énergies fossiles et pour lequel des technologies matures d'électrification directe existent déjà. Pour ce secteur, les gisements techniques pour l'électrification de la chaleur via des chaudières et des résistances électriques sont évalués à plus de **1 TWh** chacun. Le gisement total de la région est de **3,1 TWh**.

Bâtiment : +2,03 TWh

Dans le secteur résidentiel, le potentiel d'électrification est évalué à **+1,7 TWh** (hors effets sobriété et EE). L'**enjeu de l'électrification en volume** est concentré sur le parc des **maisons individuelles** chauffées au fioul et au GPL; leur électrification via des PAC représenterait **+0,33 TWh**. Dans le tertiaire, le gisement d'électrification est surtout sur le secteur de la santé mais est évalué à moins de 0,2 TWh.



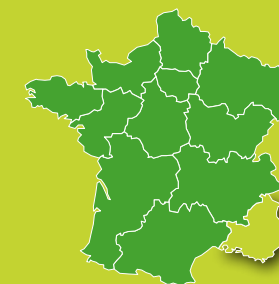
« Avec détermination, la région Pays de la Loire a engagé sa décarbonation sur tous les secteurs : l'industrie en transformant les process pour les rendre moins dépendants aux hydrocarbures, le transport des personnes et des biens en adoptant le véhicule électrique et le bâtiment par le raccordement aux réseaux de chaleur et le remplacement des chaudières par des pompes à chaleur. Ce territoire entend également jouer un rôle majeur dans l'industrie naissante des e-carburants. »

Hervé Rivoalen

Directeur Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : delegation-regionale-pays-de-la-loire@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.



Provence-Alpes-Côte d'Azur

Taux d'électrification de la région⁽¹⁾

24%

Transport : +2 TWh

Sur le secteur du transport, les potentiels d'électrification via le remplacement de véhicules thermiques par des **véhicules électriques** pour la **mobilité des habitants** et pour le **transport routier de marchandises** pourraient représenter **+1 TWh** de consommations électriques chacun.

Industrie : +5 TWh

En industrie, le gisement total de la région est évalué à **+5 TWh**. Les **résistances électriques** sont les technologies d'électrification avec le gisement le plus important (**2,3 TWh**), notamment sur le secteur de la **chimie**, l'**IAA** et la **sidérurgie**. Les **chaudières électriques**, avec un gisement de **1,7 TWh**, permettront d'électrifier les industries de la chimie sur un nombre restreint de sites. Sur la **sidérurgie**, les enjeux sont forts mais l'**électrification directe reste limitée**, soulignant le **besoin d'innovation** ou le recours à des alternatives type électrification indirecte (**hydrogène électrolytique** par exemple).

Bâtiment : +0,7 TWh

Dans le secteur résidentiel, le potentiel d'électrification est évalué à **+0,2 TWh** (hors effets sobriété et efficacité énergétique). L'**enjeu de l'électrification en volume** est concentré sur le parc des **maisons individuelles** chauffées au fioul et au GPL; leur électrification via des PAC représenterait **+0,19 TWh**. Dans le tertiaire, le gisement d'électrification est évalué à **+0,5 TWh**, majoritairement sur le secteur de la **santé** (**+0,2 TWh**).



« Les besoins sont tirés par la ZIP de Fos avec la décarbonation d'ici à 2030 d'industriels majeurs (chimie, sidérurgie), les nouveaux projets et les data centers. On prévoit un doublement des besoins rendant indispensable une nouvelle ligne électrique 400 kV pour soulager celle qui irrigue l'ensemble de la région, permettre de décarboner tous les usages (industrie, transport, bâtiment) et préserver une région hébergeant plus de 70% des espèces de France métropolitaine. »

Frédéric Busin

Directeur Action régionale

Pour en savoir plus, contactez : delegation-regionale@edf.fr

(1) Consommation annuelle totale d'électricité de la région divisée par la consommation annuelle totale, toutes énergies confondues, de la région.

Pour aller
plus loin



Découvrez notre enquête
d'opinion sur l'électrification
avec l'Institut CSA

Lisez notre magazine
Énergies des Territoires



Pour être accompagnés dans
votre démarche d'électrification
de vos territoires, rendez-vous sur
notre page **EDF Collectivités** !

Contact : EDF / Pôle Clients, Services & Territoires. **Conception, rédaction et réalisation :** HAVAS Paris.

Crédits photo : Getty Images (1^{re} de couverture, p. 13, 23 bas, p. 26, 27 haut) – ©Christophe Pelletier / Make it Live (p. 2) – Abel Canizales / ECF (p. 6) – ©PWP / Dias Jean-Lionel (p. 12 haut) – Eranian Philippe (p. 12 bas) – ©Grand Angle Productions / Étienne Grelet (p. 15 bas) – Franck Tremblay / Bureau Sabrina Ponti (p. 18, 20) – Hugo Aymar / Haytham-REA (p. 19) – ©Toma / Eranian Philippe (p. 27 bas) – Judith Barret-Chevrel (p. 28 haut) – Serts Getty Images (p. 28 bas) – Romuald Meigneux (p. 29) – ©wagram-sb (p. 31 haut) – Dancestrookes – Shutterstock (p. 31 bas) – Huguet Gilles (p. 34) – ©CAPA Pictures / Genel Marie (p. 35 haut, p. 40 bas) – Simon Bigar – Alexandre Zveiger / Shutterstock (p. 35 bas) – Vojta Herout (p. 36 haut) – ©CAPA Pictures / Genel Marie (p. 36 bas) – Faustine Guerin (p. 38) – Monkey Business Images – Shutterstock (p. 40 haut) – ©Grand Angle Productions / Étienne Grelet (p. 42) – ©Happy Day / Burnod Jean-Louis (p. 43) – ©Cœur_de_prod (p. 45) – DR.



PLUS D'ÉLECTRICITÉ, C'EST MOINS DE PÉTROLE À L'HORIZON.

Parce qu'elle est très légère en CO₂*,
l'électricité d'EDF peut remplacer les énergies
fossiles et ça, c'est mieux pour le climat.



L'ÉLECTRICITÉ, ÇA NE FAIT QUE COMMENCER

* GIEC, 2023 : Rapport de synthèse sur le changement climatique. L'électricité d'EDF est à 99 % sans émissions de CO₂ en France. Émissions directes, hors analyse du cycle de vie des moyens de production et des combustibles - Périmètre EDF SA, 2024. [edf.fr/climat](https://www.edf.fr/climat)
L'énergie est notre avenir, économisons-la!