

Énergies des territoires

LE DOSSIER

Électrifier *l'industrie*, un courant d'avenir

POINT DE VUE

Agnès Desvaux
nous parle du
guide « Réussir
sa patinoire
Publique »

L'ACTU DES TERRITOIRES

Fin du charbon dans les territoires insulaires !

GRAND ANGLE

Dans les coulisses d'ICEDA au Bugey

LISEZ
le magazine
sur votre
smartphone



04
L'ACTU
DES TERRITOIRES

Toute l'actualité
de la vie
des collectivités

13
POINT DE VUE

Réussir
sa patinoire
publique



Agnès Desvaux, directrice générale
de l'Association nationale des élus
en charge du sport

www.edf.fr/collectivites



08 LE DOSSIER
Électrifier
l'industrie,
un courant
d'avenir

9
Électrifier un site
industriel ne se limite
pas à changer
de source d'énergie

11
3 questions à Béatrice
Chassaing, directrice
de la direction énergie
climat, région Nouvelle-
Aquitaine

12
Des études régionales
sur l'électrification
des usages ont été
réalisées par EDF



14 GRAND
ANGLE
Dernière étape
avant le départ
vers Cigéo

PHOTO DE COUVERTURE - Le port de Dunkerque. Le dunkerquois présente un potentiel d'électrification industrielle important. © Philippe Turpin / Getty Images

Énergies des territoires par EDF - n° 20 - Hiver 2025 - Directeur de la publication : Jean-Noël Guillot - Direction de la rédaction : Guillaume Flachat, Fabienne Miermont, Muriel Weiss. Ont participé à ce numéro : Laure Alexis, Claire Baumier, Emmanuelle Beaulieu, Rebecca Birna, Jill Born, Emilie Chardonnet, Armel Chevrollier, Élise Crosson, Daniel Da Costa, Sylvie Da Silva, Amélie Gaudinat, Hélène Guyot, Alexandra Istrate, Julie Le Roy, Emma Lipchitz, Isabelle Maille-Ferrières, Betty Salembier, Sonia Teullé. Conception, rédaction, réalisation : www.edites.fr - Contact magazine : EDF - Direction des territoires et de l'action régionale - 20, place de La Défense - 92050 Paris La Défense Cedex - France - EDF S.A. - Capital de 2 084 365 041 euros - 552 081 317 RCS Paris - www.edf.fr - ISSN n° 2823-6343.

Pour toute question relative à vos données personnelles : donneesperso.acteurduterritoire@edf.fr

Mix énergétique 2024

Répartition par sources d'énergie de l'électricité fournie par EDF en France : nucléaire (86,6 %), énergies renouvelables dont hydraulique (12,4 %), cycle combiné gaz et cogénération (0,5 %), fioul (0,4 %), charbon (0,05 %).

Indicateurs d'impact environnemental sur www.edf.fr

L'énergie est notre avenir, économisons-la!

L'impression de ce
magazine est assurée
par un imprimeur ayant
reçu les certifications
suivantes :



L'électrification des usages,
la clé de notre décarbonation



Bernard Salha, directeur technique
du groupe EDF, et directeur
de la recherche et développement

En France, l'électricité produite par EDF est à 94 % sans émission de CO₂⁽¹⁾, grâce au nucléaire et aux énergies renouvelables. Chaque fois qu'un client opte pour l'électricité, plutôt que pour une énergie fossile, il contribue à la réduction des émissions de CO₂. Pour se rapprocher de l'objectif de neutralité carbone en 2050, le groupe EDF œuvre pour la substitution des usages énergétiques dans les secteurs les plus émetteurs de CO₂ : le transport, le bâtiment et l'industrie.

La R&D d'EDF est fortement mobilisée pour cette transition. Son rôle est de relever les défis scientifiques et techniques qui permettent cette décarbonation massive, et de proposer des solutions électriques en substitution des fossiles adoptables techniquement et économiquement par les clients.

Ce numéro d'Énergies des territoires est dédié à l'électrification de l'industrie. Des solutions matures existent déjà. Pour les adapter à tous les process et à toutes les situations, la R&D d'EDF accompagne les industriels pour décarboner leurs process thermiques. La pompe à chaleur, la chaudière électrique, le four électrique émergent ainsi comme des solutions prometteuses dans nombre de procédés (agroalimentaire, métallurgie, transformation du verre, plasturgie).

Pour les flux logistiques, les camions électriques sont déjà une réalité opérationnelle jusqu'à 40 tonnes.

« Chaque fois qu'un client
opte pour l'électricité,
il contribue à la réduction
des émissions de CO₂. »

Nos équipes travaillent sur la performance des batteries et leur coût, mais aussi sur les infrastructures de recharge, notamment sur les hautes puissances pour que les camions se rechargent pendant les temps de repos. Nous nous sommes, par exemple, dotés d'un laboratoire qui permettra de tester des bornes qui atteindront le mégawatt à horizon 2026.

L'industrie, c'est aussi des bâtiments. Les travaux de la R&D d'EDF portent principalement sur le développement de la pompe à chaleur, notamment pour la rendre intégrable dans tous les bâtiments. Nos travaux visent aussi à accompagner l'adaptation du bâti au changement climatique.

Accélérer l'électrification des usages, accompagner nos clients dans la sobriété et l'efficacité énergétique, transformer les secteurs les plus carbonés, soutenir la décarbonation des territoires : tels sont les enjeux pour lesquels les équipes de la R&D d'EDF apportent leurs expertises.

Une course de fond qui commence dès aujourd'hui pour concilier compétitivité et maîtrise de l'empreinte carbone !
(1) Émissions directes de CO₂ liées à la production, hors analyse du cycle de vie (ACV) des moyens de production et des combustibles.

OUEST

Premier parc éolien breton entièrement renouvelé

En avril, EDF power solutions a inauguré le parc éolien de Kergrist (Morbihan), le premier parc terrestre breton entièrement renouvelé. Les onze anciennes éoliennes, installées en 2006, ont été remplacées par sept modèles plus grands (173 mètres contre 140 mètres) et plus puissants, triplant la production d'électricité bas carbone. Le nouveau parc pourra alimenter 32 000 habitants, soit 70 % de la population de Pontivy communauté, et devrait fonctionner pendant 30 ans. Les anciens équipements ont été recyclés ou réutilisés. Le projet représente également un bénéfice économique local de 71 000 euros par an. Sept autres parcs bretons seront prochainement renouvelés.



Parc éolien de Kergrist.

© EDF Power Solutions

ÎLE-DE-FRANCE

Géothermie en Seine-et-Marne

Dalkia, filiale du groupe EDF, et la communauté d'agglomération Paris - Vallée de la Marne ont lancé la modernisation et l'extension de 8 kilomètres du réseau de chaleur GéoVal à Lognes et Torcy (Seine-et-Marne). L'intégration de nouvelles pompes à chaleur performantes garantira une énergie à 90 % décarbonée. Ce projet de géothermie permettra également de livrer près de 20 GWh de chaleur par an, tout en réduisant la dépendance aux énergies fossiles, et en offrant une meilleure protection contre la volatilité des prix du gaz.

AU CŒUR DE NOS RÉGIONS

CENTRE

Ici, on accélère la transition énergétique

La région Centre-Val de Loire, en partenariat avec Bpifrance et l'ADEME, a lancé Accél'Transitions, un programme d'accompagnement et de soutien financier pour aider principalement les TPE et les PME à diminuer leur impact écologique, tout en les rendant plus compétitives. Pendant 18 mois, les entrepreneurs suivent trois parcours spécialement élaborés pour leurs besoins : « Transition durable et responsabilité sociétale » avec l'AFNOR, « Transition écologique avec inclusion sociale » avec France Active, « Transition écologique et énergétique » avec Bpifrance. À l'issue de ces parcours, chaque entreprise aura construit un plan d'action adapté à ses besoins et problématiques, pour mener à bien sa transition écologique et sociale.



SUD

Une escale à Marseille, ça vous branche ?

D'ici à la fin de cette année, pratiquement tous les ferries faisant escale dans le grand port maritime de Marseille seront branchés sur le réseau électrique,

ce qui leur permettra de couper leurs moteurs thermiques utilisant des ressources fossiles fortement carbonées, sources de pollution atmosphérique. Jusqu'à présent, les navires à quai étaient obligés de les maintenir en fonctionnement durant douze heures en moyenne, afin de pourvoir à leurs besoins en électricité à bord pour alimenter l'éclairage, la climatisation, le chauffage... Le port de Marseille a procédé à d'importants travaux pour installer de grandes potences porteuses de câbles électriques capables de délivrer entre 1,5 et 2 MW d'électricité. Ces puissantes connexions à terre se développent dans tous les ports européens.



Branchement électrique d'un ferry à quai.

© Port de Marseille Fos

R&D

Salles blanches sous surveillance énergétique



Manipulatrice dans une salle propre d'un laboratoire pharmaceutique.

Les salles propres, anciennement appelées salles blanches, ont une consommation énergétique particulièrement élevée. Dans ce secteur qui connaît un essor remarquable en France, touchant aussi bien l'industrie (pharmacie, dispositifs

médicaux, spatial, aéronautique, agroalimentaire) que les établissements de santé (salles d'opérations, pharmacie hospitalière...), l'optimisation de la performance énergétique de ces installations devient cruciale. La R&D d'EDF a développé le logiciel OpTHum Pro qui simule et optimise les consommations des centrales de traitement d'air (CTA) des salles propres régulées en température et humidité. Dans le cas d'une salle propre fonctionnant 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 avec une occupation intermittente, OpTHum Pro calcule les économies d'énergie qui résulteraient d'un fonctionnement réduit lors de l'inoccupation, en abaissant la ventilation, en élargissant les plages de consignes... Et ces économies peuvent atteindre 30 %. Si des travaux d'adaptation s'avèrent nécessaires, et à partir des données collectées, le logiciel évalue aussi si cet investissement est rentable.

DATA CENTERS

Un partenariat industriel structurant

Data4, opérateur européen de centres de données, a signé un accord avec EDF pour un approvisionnement en électricité bas carbone en France. Le contrat consiste à allouer à Data4 une quote-part de la puissance du parc nucléaire en exploitation d'EDF (correspondant à 40 MW), pour une durée de 12 ans, moyennant un partage des coûts et des risques sur les volumes effectivement produits. Les premières livraisons sont prévues

à compter de 2026 pour atteindre un volume annuel prévisionnel de l'ordre de 230 GWh. Ce partenariat assure à Data4 une stabilité et une prévisibilité de ses coûts énergétiques sur le long terme, éléments essentiels dans un marché de l'énergie en constante évolution. Data4 s'engage ainsi à opérer ses datacenters de manière plus durable et à répondre aux attentes des clients et aux impératifs climatiques. De son côté, EDF entend accompagner l'électrification des usages et contribuer à la souveraineté énergétique grâce à une énergie bas carbone et compétitive.



L'un des sites de Data4 en France.

© Data4



TRANSMISSION

Un cadeau de 70 tonnes pour les techniciens de demain

Si vous avez déjà rêvé d'un cadeau XXL, difficile de faire plus imposant que celui reçu par le lycée Fulgence-Bienvenue de Loudéac (Côtes-d'Armor). EDF power solutions, filiale du groupe EDF, a fait don à l'établissement d'une nacelle d'éolienne... de près de 70 tonnes ! Objectif : permettre aux élèves de BTS et Bachelor en maintenance éolienne de s'exercer en conditions réelles, au plus près des équipements qu'ils trouveront demain sur le terrain. Le territoire de Bretagne accélère activement sa transition énergétique. La formation des futures générations de spécialistes des énergies renouvelables est donc essentielle à la création d'emplois locaux.

INNOVATION

Il n'y a pas de fumée sans calories récupérables !

À Lyon, Dalkia, filiale du groupe EDF, a inauguré, en octobre, la plus grande installation française de récupération de chaleur de fumées. En récupérant les calories des fumées de la chaufferie biomasse de Surville, l'installation alimente 5 700 logements sans chaleur supplémentaire, filtre les particules fines, et évitera plus de 10 000 tonnes de CO₂ par an. Ce nouvel équipement, conçu par Dalkia Froid Solutions, complète le réseau de chaleur urbain de Lyon Centre Métropole qui dessert déjà environ 100 000 logements en chauffage et eau chaude sanitaire.



ÉCONOMIE

Un partenariat au fil de la Seine



Port du Havre (76) dans l'estuaire de la Seine.

La Métropole Rouen Normandie et Haropa Port ont signé un partenariat pour cinq ans, dans le but de développer l'attractivité économique de l'Axe Seine.

La convention porte sur des points majeurs : renforcer l'identité fluviale et industrialo-portuaire, notamment par le développement du tourisme fluvial et maritime ; accompagner les projets de mobilités décarbonées, dont l'accroissement du fret fluvial

et ferroviaire ; accélérer la transition écologique grâce à la production et la distribution d'énergies renouvelables, l'électrification des transports, la gestion raisonnée de la ressource en eau, la préservation et la restauration des espaces naturels ; et favoriser un codéveloppement responsable entre ville et port avec, par exemple, la reconversion des friches industrialo-portuaires. Cet ambitieux projet vise à renforcer le lien entre le territoire, le port et le fleuve.

INTERVENTION

Les plongeurs du nucléaire

Dans les piscines des centrales nucléaires, les seules personnes habilitées à intervenir à plusieurs mètres de profondeur pour inspecter, réparer, souder ou récupérer du matériel sont les scaphandriers hyperbares. Chez Onet, ces interventions

se passent toujours en équipe de cinq personnes minimum : un responsable d'intervention, un plongeur intervenant, un plongeur secours et un assistant du plongeur secours. Dans le nucléaire, compte tenu de l'équipement des plongeurs et de l'environnement dans lequel ils évoluent, intervenir à cinq est une nécessité pour leur sécurité. L'activité radiologique est constamment surveillée au moyen des sondes qui équipent les plongeurs. Leur casque est relié à leur tenue de plongée à volume constant, et une surpression intérieure permet de se prémunir de toute contamination. Quand ils sont en opération sous l'eau, ils sont surveillés en permanence par l'équipe de surface qui suit l'activité radiologique et qui les guide tout au long de l'intervention. Ce métier très technique, rare et extrêmement spécialisé, allie technicité, rigueur, sûreté, et demande beaucoup de préparation et d'entraînement.



Un plongeur de l'entreprise Onet en intervention dans une piscine de centrale nucléaire d'EDF.

VOIR LA VIDÉO

LE CHIFFRE

64 %

DU PARC ACTUEL DES 5,9 MILLIONS DE LOGEMENTS SOCIAUX EST EXPOSÉ AU RISQUE DE FORTES CHALEURS, ET PRÈS DE LA MOITIÉ (46 %) À AU MOINS UN RISQUE CLIMATIQUE (FROID OU CHALEUR), SELON UNE ÉTUDE PUBLIÉE LE 25 SEPTEMBRE DERNIER À L'OCCASION DU CONGRÈS HLM.

(Source : étude commandée par la Fédération nationale des offices publics de l'habitat (FOPH) et la Banque des territoires)

RENCONTRES

Rendez-vous au festival Transition écologique et numérique !

Du 3 novembre au 8 décembre, la région Bourgogne-Franche-Comté accueille la 5^e édition du festival de la Transition écologique et numérique,

le rendez-vous incontournable ouvert à tous (étudiants, enseignants et citoyens curieux) pour réfléchir, échanger et agir face aux grands défis de demain. Le groupe EDF est partenaire de cette nouvelle édition. Le 24 novembre, au Creusot, une action valorisera Forindustrie, un dispositif immersif de découverte des métiers de l'industrie à destination des jeunes en recherche d'orientation. Le site de Framatome ouvrira ses portes aux scolaires qui auront l'opportunité d'échanger avec des salariés de l'entreprise.



PRODUCTION

Fin du charbon dans les territoires insulaires

Depuis le 17 juillet dernier, le charbon n'est définitivement plus utilisé pour produire de l'électricité dans les zones non interconnectées



La centrale thermique du Moule, en Guadeloupe.

que sont La Corse, l'archipel Guadeloupe, la Martinique, la Guyane, La Réunion, les îles du Ponant et Saint-Pierre-et-Miquelon. Les dernières tonnes ont été brûlées à la centrale guadeloupéenne du Moule, exploitée par Albioma, qui achève ainsi sa conversion pour fonctionner à la biomasse bois. C'est une étape clé vers un mix électrique 100 % décarboné d'ici à 2033 en Guadeloupe. À cette date, l'électricité sera produite à partir d'énergies renouvelables comme le soleil, le vent, l'eau, la géothermie ou encore la biomasse liquide ou solide, ainsi qu'à la valorisation de la bagasse, le résidu de la canne à sucre et des déchets.

FORMATION

Nouvel élan pour la formation nucléaire

EDF a inauguré à Marseille un espace de formation de 400 m², conçu pour mutualiser les moyens et former salariés et partenaires industriels aux métiers, méthodes et pratiques de l'ingénierie nucléaire. L'objectif est de développer des compétences communes pour les opérations sur les centrales en exploitation et gagner en efficacité opérationnelle. Équipé de salles modernes, de simulateurs et d'outils en réalité virtuelle, ce centre accueillera près de 370 stagiaires en 2025, contribuant ainsi à consolider les savoir-faire industriels essentiels. Lauréat du programme France 2030, ce centre de formation est porté par le campus d'Excellence Industrie du Futur et co-financé par l'État, la Région, EDF, ainsi que plusieurs partenaires industriels.

Inauguration de l'espace de formation nucléaire à Marseille.



RECHERCHE

Un laboratoire EDF en pointe pour la décarbonation des industriels

Mis en service en 2024, le CO₂ Lab de la R&D du groupe EDF travaille sur les technologies de captage du CO₂. La mise en œuvre de ces technologies présente des risques que le laboratoire étudie grâce à des modèles numériques validés par des données expérimentales, notamment dans des conditions peu documentées (faible concentration, présence de polluants, fonctionnement variable...). Le CO₂ Lab dispose de trois modules permettant le captage de CO₂ sur des fumées de différentes concentrations. Les premiers essais sont prometteurs, et ouvrent la voie à des collaborations avec des acteurs industriels et académiques de premier plan.

WEBCANNER

UNE OFFRE TRAIN-VÉLO EN OCCITANIE



© Leo Arcangeli / Région Occitanie

La région Occitanie propose aux abonnés liO Train un nouveau service de location de vélos longue durée comprenant : le vélo, une solution de stationnement sécurisée, un casque et un antivol. Une offre en place sur l'axe Montauban / Toulouse ou Sète / Montpellier. (Source : liO)

UN CIMENT BAS CARBONE

Le ciment est responsable de 8 % des émissions mondiales de CO₂. Avec son ciment à base d'argile crue locale, et sans cuisson, Materrup bouleverse le secteur de la construction bas carbone. Son procédé, indique l'entreprise, permet de réduire l'empreinte carbone du produit jusqu'à 80 %. (Source : Placéco)

AGIR CONCRÈTEMENT POUR LA TRANSITION

Le guide Solutions Transitions, initiative de l'association Le Liège et de ses partenaires, accompagne les acteurs locaux dans la préparation du mandat municipal de 2026, pour la mise en œuvre d'actions concrètes répondant aux enjeux de la transition écologique et solidaire. (Source : Agenda 2030)

Électrifier l'industrie, un courant d'avenir

+ 200 %

CE SERA LA DEMANDE EN CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR LE SECTEUR DE L'INDUSTRIE D'ICI À 2050, POUR ASSURER SA DÉCARBONATION ET TENIR L'ÉCHÉANCE DE LA NEUTRALITÉ CARBONE.

(Source : La fabrique de l'industrie)

Longtemps adossée aux énergies fossiles, l'industrie française s'engage aujourd'hui dans un tournant majeur : l'électrification de ses procédés. Un mouvement qui gagne du terrain, porté à la fois par les enjeux de souveraineté énergétique, le besoin de se décarboner, les coûts de l'énergie et la nécessité de rester compétitif. Pour les territoires industriels, cette transition ouvre aussi de nouvelles perspectives de développement.

« L'électrification est aujourd'hui considérée comme le premier levier pour atteindre la neutralité carbone de l'industrie », affirme Jean-Luc Laborde, directeur électrification de l'industrie chez EDF. Un enjeu crucial pour un secteur qui rejette près de 77 millions de tonnes de CO₂ par an, soit 18 % des émissions nationales⁽¹⁾, et qui se classe juste derrière les transports comme deuxième émetteur de gaz à effet de serre. Mais électrifier un site industriel ne se limite pas à changer de source d'énergie ; cela exige d'adapter des infrastructures souvent conçues pour le charbon ou le gaz, et de repenser toute la chaîne de production. Jean-Luc Laborde le souligne : « Un projet d'électrification, c'est bien plus qu'un projet d'efficacité énergétique. C'est un choix structurant, une décision d'investissement qui transforme durablement l'outil industriel. » La mutation engagée à Dunkerque en est une illustration. Sur ce territoire, le long de la mer du Nord, les usines historiques veulent tourner la page des énergies fossiles, tandis que s'installent de nouvelles filières : batteries pour véhicules électriques, hydrogène bas carbone. Toutes convergent vers un même besoin : davantage d'électricité pour produire, et une sécurisation de l'approvisionnement. Pour répondre à la demande croissante du territoire, RTE a engagé 1,5 milliard d'euros d'investissements d'ici à 2030, afin de renforcer le réseau dunkerquois. La capacité doit ainsi passer de 1 500 à 6 000 mégawatts⁽²⁾. Ces efforts seront complétés par des projets de parc éolien et les deux EPR2 de Gravelines prévus pour 2039, qui viendront consolider la souveraineté énergétique française.

Le verre et la métallurgie montrent la voie

Au-delà de Dunkerque, certains secteurs montrent la voie. Dans la verrerie de luxe, le groupe familial Pochet du Courval a inauguré, en mars dernier, le premier four électrique →

(1) Source : Secten - Citepa.

(2) Source : AFP.

Opération d'ébavurage d'une pièce forgée à chaud chez Setforge L'Horme.



© Raphaël Fron / REA

La centrale nucléaire de Gravelines (59) qui devrait accueillir deux réacteurs EPR2 avant 2040.

PAROLE D'EXPERTE

AURÉLIE DELOUVRIER / directrice des achats Norks Hydro Extrusion France

« L'essentiel, c'est d'être bien accompagné par un énergéticien, notamment sur les questions de récupération de chaleur, qu'il s'agisse de chaleur fatale ou de chaleur perdue. Car, au fond, qu'est-ce qui fait aujourd'hui la compétitivité

d'une usine en France ? Bien sûr, la productivité des machines joue un rôle déterminant, puisqu'elle influe directement sur le coût de production. Mais, dans la performance globale d'un site industriel, il faut aussi intégrer un autre facteur clé : le coût de l'énergie, qu'il s'agisse d'électricité, de gaz ou d'autres sources. »

© D.R.



dédié au flaconnage de luxe en France, illustrant le mouvement de décarbonation engagé par la filière. Selon l'entreprise, ce four permettra de réduire les émissions de CO₂ de 50 % d'ici à 2033, par rapport à 2014. Il consomme environ deux fois moins d'énergie par tonne de verre fondu, et produit plus de verre par jour, que l'ancienne installation au gaz. Même virage à Foug (Meurthe-et-Moselle), où Saint-Gobain PAM a remplacé ses anciens fours au charbon par deux modèles électriques bas carbone. D'après les études de Saint-Gobain, les émissions de CO₂ du site baisseraient de 62 %, et la consommation d'eau chuterait de 80 % grâce à un système de refroidissement en boucle fermée.

Tous les secteurs industriels bougent

Partout, les industriels cherchent des solutions adaptées à leur taille et à leurs besoins. Sur son site jurassien, le géant de la chimie INEOS Inovyn achève la construction d'une unité de recompression mécanique de vapeur, pour produire du sel en utilisant de l'électricité à la place de son installation au gaz. Sa consommation d'énergie primaire, estimée par Inovyn, baissera alors de plus de 200 GWh, en évitant l'émission de 60 000 tonnes de CO₂ par an. Chez Andros, le changement s'est amorcé en 2017, lorsque le spécialiste de la transformation des fruits décide de mener ses premières initiatives : panneaux solaires sur ses sites, mise en place d'une pompe à chaleur haute température, et recours au biogaz. Ces mesures lui permettent alors de réduire ses émissions de gaz à effet de serre d'environ un tiers. En 2024, avec l'appui d'EDF, le groupe familial élabore une stratégie globale, dont l'un des piliers est la sortie progressive des énergies fossiles. Parmi les leviers retenus, figure l'électrification

des procédés industriels. L'enjeu est aussi de se prémunir des fluctuations des prix des combustibles fossiles, tout en maîtrisant l'empreinte carbone. La transition passe donc par la modernisation des équipements, par des contrats d'électricité renouvelable, et par la formation des salariés sensibilisés aux écogestes.

Décarboner toute la chaîne

Toute l'industrie s'appuie forcément sur une chaîne d'approvisionnement et de distribution (transporteurs, entrepôts, gestion des flux) aujourd'hui encore majoritairement carbonée. En décarbonant le transport de marchandises, les industriels réduisent leurs propres émissions, mais aussi celles de leurs partenaires logistiques.

Un mouvement déjà bien engagé dans le transport routier, à l'image du groupe normand Malherbe. Fin 2025, sa flotte comptera 45 camions électriques permettant, selon ses calculs, d'éviter environ 4000 tonnes de CO₂ par an.

Entre 2010 et 2020, le groupe a déjà réduit son empreinte carbone de plus de 20 % sur ses activités en parc propre, et vise un objectif entre 2020 et 2030 de 33 % sur toutes ses activités (dont 42 % en parc propre).



© Stéphane Clément

Station de recharge électrique du transporteur Malherbe.

Suite de l'article en page 12 →

3 questions à

BÉATRICE CHASSAING / directrice de la direction énergie climat, région Nouvelle-Aquitaine

Quelle place occupe l'électrification de l'industrie dans la stratégie énergie climat de la Nouvelle-Aquitaine ?

Béatrice Chassaing : Nous sommes une collectivité régionale engagée depuis des années dans l'accompagnement de l'industrie. L'électrification est, pour nous, un outil parmi d'autres : nous ne l'abordons pas comme une fin en soi, mais comme une option à envisager selon les cas. Notre accompagnement du tissu industriel est très personnalisé. Nous avons des ingénieurs qui travaillent sur des solutions adaptées. Il ne s'agit pas simplement d'apporter une aide financière, mais d'élaborer des soutiens sur mesure, en fonction du retour sur investissement, de la faisabilité technique et de la rentabilité économique. Une solution peut être parfaite techniquement, par exemple un four électrique, mais totalement irréaliste économiquement pour l'industriel.

Pouvez-vous nous donner un exemple concret de projet soutenu par la région ?

B.C. : Un exemple marquant est celui de l'entreprise Eurocoustic (groupe Saint-Gobain), deuxième employeur privé de la Creuse. Elle produit de la laine de roche et utilisait,

jusqu'ici, du charbon, ce qui en faisait le huitième émetteur régional de CO₂. Avec l'aide de la région et de l'ADEME, elle a pu se raccorder au réseau électrique et installer un four à arc, permettant d'abandonner le charbon.

Quels sont les principaux défis à relever pour la décarbonation des entreprises industrielles régionales ?

B.C. : Le défi majeur, c'est de sécuriser l'approvisionnement énergétique de nos entreprises. L'enjeu est d'accompagner l'industrie vers un recours accru aux ressources locales, afin de réduire la dépendance

aux importations. La Nouvelle-Aquitaine dispose d'atouts considérables : la biomasse, issue notamment de la filière bois-papier-forêt ; le secteur agricole et agroalimentaire qui permet de développer la méthanisation, et donc la production de gaz vert (la région voudrait atteindre 30 % de gaz vert injecté dans les réseaux d'ici à 2030, alors que l'objectif national se situe entre 10 % et 15 %) ; une géothermie importante qui permet de développer la chaleur renouvelable ; et enfin un potentiel solaire remarquable, assorti d'une disponibilité foncière qui a favorisé l'implantation de nombreuses centrales photovoltaïques au sol, une ressource locale majeure.

© D.R.



Ligne de traitement thermique de la forge Setforge L'Horme.

UNE STRATÉGIE BASÉE SUR L'ACTION ET LA COMMUNICATION

Chez **Setforge L'Horme**, on a pris la décarbonation à bras le corps dès 2020 : « C'est la recherche de l'économie d'énergie qui nous a fait comprendre que l'on pouvait électrifier nos process, gagner en productivité et diminuer nos émissions de GES en même temps, explique Didier Forestier, directeur général de l'entreprise. Nous sommes désormais engagés dans un processus qui fera du groupe Setforge le leader de la forge décarbonée à l'horizon 2050. » Les étapes s'enchaînent peu à peu : participation au programme « **Les accélérés de la décarbonation** » porté par l'ADEME et BPI France ; formation en interne pour fédérer les salariés ; certification ISO 50001 ; embauche d'un chef de projet décarbonation ; et modification complète de la ligne de traitement thermique qui aboutira, courant 2027, au remplacement de quatre des cinq fours à gaz par des fours électriques. À terme, selon ses estimations, la forge évitera l'émission de 850 tonnes de CO₂ par an.

37 % d'électricité dans le mix énergétique de l'industrie en 2023,

ALORS QU'IL ÉTAIT DE 14 % DE CE MÊME MIX EN 1970. LES PROJECTIONS DE RTE MONTRENT QUE L'ÉLECTRICITÉ DEVRAIT ATTEINDRE 62 % DU MIX DE L'INDUSTRIE EN 2050.

(Source : SDES et RTE)

Les territoires, moteurs de la transition

Pour que ces transformations se multiplient, les territoires jouent un rôle clé. En Nouvelle-Aquitaine, par exemple, la région accompagne les entreprises dans la mise en place de solutions énergétiques adaptées. Elle cible d'abord les sites les plus énérgo-intensifs, principalement dans le bois-papier, la chimie, les matériaux de construction et l'agroalimentaire. « *Nous concentrons nos efforts sur les 200 entreprises qui consomment 80 % de ce que consomme le secteur industriel régional, pour que notre action ait le plus d'impact possible sur la réduction des émissions et de la consommation d'énergie* », explique Béatrice Chassaing, directrice de la direction énergie climat, région Nouvelle-Aquitaine. Depuis la mise en place de ce dispositif, environ 250 projets ont été soutenus, représentant une économie d'environ 1,8 TWh, soit l'équivalent de la rénovation énergétique de 200 000 logements⁽³⁾. L'accent est d'abord mis sur la réduction des consommations, notamment via la modification des procédés et la récupération de chaleur fatale, avant d'envisager l'électrification ou d'autres solutions renouvelables. Cette approche locale rejoint celle d'EDF qui déploie une stratégie territoriale de décarbonation. Des études régionales de potentiel d'électrification des usages ont été réalisées par EDF : « *Le but est d'accompagner les territoires, les élus et les acteurs économiques à s'engager dans la décarbonation, en leur présentant les leviers d'actions prioritaires par rapport aux émissions de gaz à effet de serre de leur territoire* », précise Valérie Montanier, pilote opérationnel du projet d'accélération des usages à la direction territoires et action régionale d'EDF. Électrification du transport lourd et du transport collectif, déploiement des bornes de recharge pour les particuliers, électrification des process industriels, installation de pompes à chaleur : autant de solutions pour sortir des énergies fossiles et y substituer de l'électricité bas carbone du mix énergétique français. « *Cette démarche vise à réduire les GES et à rendre les territoires plus attractifs pour les habitants et pour les acteurs économiques, en proposant une énergie compétitive et durable* », ajoute-t-elle.

Un modèle qui évolue

Derrière la question énergétique, c'est tout un modèle industriel qui évolue. L'électrification modifie les chaînes d'approvisionnement, accélère la digitalisation des process, et favorise l'émergence d'un écosystème de sous-traitants spécialisés : fabricants d'équipements électriques, ingénieries thermiques, intégrateurs de solutions numériques. Ce mouvement s'accompagne d'un besoin massif de compétences nouvelles, du technicien de maintenance haute tension à l'ingénieur procédés bas carbone. Pour les entreprises, l'enjeu est donc double : réussir la transition énergétique sans perdre en compétitivité, et attirer les profils capables de la conduire. Une évolution qui se fera nécessairement avec les territoires.

(3) Source : région Nouvelle-Aquitaine.

Point de vue



« Changeons de regard : les patinoires modernes peuvent avoir des impacts positifs »

Agnès Desvaux est directrice générale de l'ANDES (Association nationale des élus en charge du sport), qui a publié le guide « Réussir sa patinoire publique ». Le groupe EDF et sa filiale Dalkia, ainsi que le Syndicat national des patinoires et NewPatinAge, sont partenaires de cet outil d'aide à la décision.



AGNÈS DESVAUX, directrice générale de l'Association nationale des élus en charge du sport (ANDES).

Pourquoi avoir édité ce guide en mars 2025 ?

Agnès Desvaux : La publication du guide « Piscine » en 2021 a suscité un vif intérêt auprès des élus. Certains de nos adhérents se sont tournés vers nous pour un autre équipement sportif à forts enjeux : les patinoires. L'ANDES a décidé, avec son partenaire EDF et le concours du Syndicat national des patinoires et de NewPatinAge*, d'y répondre dans un guide dédié. Ces équipements gardent une réputation de « gouffre énergétique », ce qui s'explique : 50 % des quelque 150 patinoires françaises ont été construites avant 1990, quand les normes étaient moins exigeantes et les technologies moins performantes. Or, de nombreuses réalisations, en France et à l'étranger, invitent à considérer la rénovation et la construction des patinoires publiques de façon plus positive.

Le guide identifie cinq défis pour l' élu local : quels sont-ils ?

A.D. : Notre guide est un outil d'aide à la décision pour les élus, avec un minimum de jargon technique,

et sans oublier les dimensions économiques et juridiques. Il se place dans la perspective des Jeux olympiques d'hiver de 2030, organisés dans les Alpes françaises. Plus encore que les piscines, les patinoires sont des équipements très techniques qui mobilisent de fortes expertises. Les cinq principaux défis abordés sont l'identification des enjeux du territoire, la sobriété énergétique et la maîtrise des coûts, la rénovation, l'éco-conception et l'animation des équipements.

Quelles sont les perspectives ouvertes par les nouveaux projets, en France et à l'étranger ?

A.D. : Au-delà de l'infrastructure, c'est tout un écosystème d'activités sportives et ludiques que la patinoire rend possible, contribuant à l'attractivité et à la cohésion des territoires. Par exemple, à Blagnac, la patinoire évolue vers un tiers-lieu mêlant coworking, animations et espaces de convivialité. Parmi les nombreuses rénovations réussies, on peut aussi citer les patinoires de Brest et de Castres. Quant à celles d'Auxerre et d'Oslo, elles apparaissent comme des modèles vers des installations à énergie maîtrisée, voire un jour positive.

Tout au long du guide, au fil des cas concrets, il nous a semblé important de démontrer que chaque projet de patinoire est unique et s'articule sur des spécificités territoriales. Nous entrons dans l'ère des patinoires 2.0 !

* Leader de la décarbonation des patinoires (<https://www.newpatinage.fr/>).

Pour consulter
le site de l'ANDES
cliquez ici

CyberGlace, la patinoire de Monéteau-Auxerre (89), est 100 % électrique. C'est l'une des patinoires les plus sobres en énergie au monde, avec une consommation record de 430 kWh par mètre carré de glace et par an.



DÉCHETS NUCLÉAIRES

Dernière étape avant le départ vers Cigéo

Convaincant ! C'est l'impression laissée après la visite de l'installation ICEDA d'EDF. Située sur le site nucléaire du Bugey (Ain), l'Installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés répond aux obligations d'EDF, en tant qu'exploitant responsable de la gestion des déchets nucléaires produits par ses activités. C'est ici que sont réceptionnés, conditionnés et entreposés les déchets radioactifs de moyenne activité à vie longue, issus de l'exploitation des réacteurs en fonctionnement et de la déconstruction des réacteurs à l'arrêt. ICEDA vient compléter le schéma industriel existant, et permet à EDF de disposer d'une filière de traitement opérationnelle et sûre pour la totalité des déchets nucléaires produits par ses centrales.

Dès la construction d'ICEDA, EDF a voulu contribuer à l'activité économique du territoire : trois des cinq entreprises ayant participé à sa construction sont implantées dans la région Auvergne-Rhône-Alpes. Aujourd'hui, plus de 70 personnes contribuent aux activités d'exploitation et de maintenance de l'installation. Quant aux achats annuels générés, ils représentent plus de 9 millions d'euros, dont environ 60 % le sont localement.

Point d'étape vers le stockage à Cigéo

Les déchets sont traités en toute sûreté par des opérateurs qui interviennent avec des équipements télé-opérés. Les colis produits resteront entreposés dans des halls prévus à cet effet, en attendant leur transfert vers Cigéo, le centre de stockage en couche géologique profonde en projet de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Les règles relatives à la sûreté, à la sécurité des intervenants et à la surveillance de l'environnement ont le même niveau d'exigence que dans les centrales en exploitation. Les visiteurs sont les bienvenus : ICEDA en accueille près de 500 par an. Inscrivez-vous !

1. Un opérateur derrière des hublots de protection réalise l'étape de conditionnement, à l'aide d'équipements télé-opérés, dans des cellules blindées dont les murs font plus d'un mètre d'épaisseur.
2. À l'intérieur d'une cellule blindée, six paniers de déchets, à différentes étapes du conditionnement.
3. Opération de déchargement des emballages qui permettent le transport vers ICEDA des déchets provenant des sites producteurs.
4. À Bugey (01), les bâtiments d'ICEDA s'étendent sur plus de 8 000 mètres carrés dédiés à la réception, au conditionnement puis à l'entreposage des déchets.
5. Contrôle sur écran des opérations de traitement des déchets.





ON N'A PAS BESOIN DE PÉTROLE POUR AVANCER.

Rouler à l'électrique,
c'est 5 fois moins d'émissions de CO₂*
qu'avec un moteur thermique.



L'ÉLECTRICITÉ, ÇA NE FAIT QUE COMMENCER

* Étude Transport & Environment, 2022, page 2. Moyenne sur l'ensemble du cycle de vie du véhicule. edf.fr/mobilite-electrique
L'énergie est notre avenir, économisons-la!