

La France électrique

CAP SUR 2026 !

Souveraineté énergétique,
compétitivité industrielle,
cohésion territoriale...

Découvrez le futur
électrique en train
de s'écrire.

REXEL

Sommaire

02 – L’électrification avance, c’est ici qu’elle accélère

04 – L’intelligence collective au service de la ville de demain

06 – Filière électrique : les métiers qui branchent l’avenir

08 – «Mettons les watts!» : Interview de Luc Rémont, président d’honneur d’EDF

10 – Les clés d’une industrie française compétitive : électrification, automatisation, digitalisation

12 – L’équation stratégique des *data centers* : puissance, données, souveraineté

CONTRIBUTEURS

DIRECTION DE LA PUBLICATION

Olivia Retali
Chloé Teyssou
Léa Stevenson

CONCEPTION ÉDITORIALE

L’ADN Studio

DIRECTION ÉDITORIALE

Alban Agnoux

RÉDACTION

Pierre Dezeraud
Anne-Charlotte Peltier
Thomas Lebreton

RELECTURE

Sophie Viguier

DIRECTION ARTISTIQUE

ET GRAPHISME

Camille Marteil

PHOTOS

Awen Photo

DIRECTION DE PROJET

Pauline Deydier

IMPRESSION

GUTENBERG
9, rue de la Barrade
Z.I. du Pont de Tasset
74960 Meythet / Annecy

IMPRIMÉ SUR DU PAPIER ÉCO-LABÉLISÉ



Merci à Edward Arkwright, Marc Benayoun, Jean-Philippe Bonnet, Emmanuel Caille, Johan Caux, Alice Connan, Benoît Coquart, Fabrice Coquio, Céline Coulibre-Duménil, Sandrine Dixson-Declève, Caroline Gattino, Thomas Huriez, Sébastien Illouz, David Lolo, Hélène Macela-Gouin, Dorothée Martin, Thomas Moreau, Grégoire Morineaux, Mathieu Nazarally, Marjorie Paillon, Luc Rémont, Jean-Michel Romann, Alexandre Siné et Cécile Vigneron pour leur participation aux séquences éditoriales de RexelExpo 2025, dont est tiré cet ouvrage.

2026 : L’année de tous les possibles électriques

ÉDITO

THOMAS MOREAU

Président de Rexel France



L’électrification avance, et elle avance vite. Du 13 au 17 octobre 2025, Paris - Porte de Versailles vibrait au rythme d’une révolution

qui n’en finit pas d’accélérer. Haut lieu des enjeux de décarbonation et d’efficacité énergétique, RexelExpo a rassemblé cette année plus de 30 000 visiteurs venus découvrir les innovations du secteur et assister à une programmation de conférences inédites.

Des défis de la ville intelligente à l’équation fragile d’une réindustrialisation décarbonée, des enjeux de souveraineté des *data centers* à la bataille des compétences, vous découvrirez dans ce magazine une multitude de volontés œuvrant pour un futur électrique prometteur.

Énergéticiens, industriels, collectivités territoriales, organismes professionnels... Ces rencontres croisent des regards complémentaires sur l’électrification, et rappellent qu’au-delà des défis technologiques, c’est un véritable projet de société qui se dessine.

Vingt-deux invités, cinq conversations thématiques, des repères chiffrés et une conviction qui traverse ces pages : l’électrification de la France ne doit laisser personne de côté. Elle exige une intégration européenne solide, une cohésion territoriale réelle et une justice sociale à la hauteur de l’enjeu. Ce hors-série prolonge ainsi les enseignements de *La France électrique*, notre magazine publié en 2024.

En ce début d’année 2026, je vous adresse mes vœux les plus lumineux. Que cette année soit celle de toutes les énergies positives et toutes les connexions réussies ! —

Table ronde avec

SANDRINE DIXSON-DECLÈVE,
docteure en sciences de
l'environnement, spécialisée dans
les politiques publiques, présidente
honoraire **Club de Rome**

BENOÎT COQUART,
directeur général **Legrand**

MARC BENAYOUN,
directeur exécutif **Groupe EDF**

THOMAS MOREAU,
président **Rexel France**



L'électrification avance, c'est ici qu'elle accélère

Volet incontournable de la
décarbonation, l'électrification
passe à la vitesse supérieure.
Bâtiment, transports, industrie,

résidentiel..., il n'est pas un aspect
de notre société qui ne soit pas
concerné par ce grand mouvement
de transformation.

20g de CO₂ par kWh

Ce sont les émissions
françaises, alors que la
moyenne européenne est
de 190g. Cocorico !

D'ici 2050, la part de l'électricité dans le mix énergétique français doit passer de 25% à 55%. Ce tournant historique doit avant tout permettre la nécessaire décarbonation du pays, encore massivement dépendant des énergies fossiles. De fait, la France s'est engagée à respecter un objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050². Incontournable pour protéger l'habitabilité de la planète, l'électrification est le seul chemin possible, permettant de préserver à la fois la compétitivité et la souveraineté du pays.

Bonne nouvelle : chaque jour, de nombreux acteurs engagés travaillent à faire avancer l'électrification. Il faut dire que l'opportunité est unique, et que la France a de nombreux atouts décisifs. Fort d'une production électrique à faible empreinte carbone – avec environ 20 grammes de CO₂ par kilowattheure³ contre une moyenne de 190 grammes en Europe⁴ –, le pays bénéficie en effet d'une position stratégique enviable. « En France, on est déjà quasiment à zéro », confirme Marc Benayoun, directeur exécutif du groupe EDF, chargé du pôle Clients, Services et Territoires. Mieux encore, avec l'essor des renouvelables, l'Hexagone possède une électricité bas-carbone abondante, ce qui lui permet de soutenir l'accélération de l'électrification des usages et de conserver sa position de puissance exportatrice. Pour l'énergéticien, le système électrique français est ainsi capable d'absorber « à peu près tous les scénarios d'électrification » sans tension majeure, pour au moins les dix prochaines années.

Une position favorable qui ne doit pas faire oublier l'importance des interconnexions sur le continent, tempère toutefois Sandrine Dixson-Declève, docteure en sciences de l'environnement et Présidente honoraire du Club de Rome : « C'est très important aussi de déplacer cette fierté nationale vers une fierté européenne. L'Europe est sous pression. Et si on ne trouve pas de solutions d'intégration de nos infrastructures et de nos réseaux de distribution, on ne va pas réussir à créer un marché européen énergétique commun. »

Sur le terrain, une filière unie

Les industriels, les distributeurs et les installateurs ont pour objectif commun de faire avancer la transition énergétique. Benoît Coquart, directeur général de Legrand, insiste sur le savoir-faire national : « Les trois quarts des produits Legrand vendus chez Rexel sont fabriqués en France. » Autres signes français de vitalité : la multiplication des innovations et l'accélération des cycles de conception. « Avant, on était à dix-quinze ans. Maintenant, on tourne plutôt autour de trois-quatre ans ! », précise la journaliste Dorothee Martin.

En première ligne de cette révolution, les installateurs ont un rôle clé, rappelle Thomas Moreau, président de Rexel France. Le conseil en performance énergétique, par exemple, est devenu en quelques années un élément cruciale de l'arsenal des artisans.

Des moteurs de croissance et des défis bien identifiés

Pas moins de trois leviers tirent déjà la transformation en cours : la mobilité électrique, les *data centers* et la rénovation énergétique. « L'année prochaine, la part des camions électriques aura bondi de 2 à 10 % des ventes en un an », s'enthousiasme Marc Benayoun. Même rythme du côté des bornes : « La France compte déjà 10% des points de charge européens alors que son parc de véhicules électriques est estimé à 4% au sein de l'UE », complète Thomas Moreau. L'élan de l'électrification est donc bien réel. Reste à franchir certains obstacles qui freinent encore la transition, au premier rang desquels celui d'une politique environnementale illisible. « Depuis 2020, MaPrimeRénov' a changé une quinzaine de fois. Comment bâtir une trajectoire avec une règle du jeu qui bouge sans cesse ? », regrette Thomas Moreau.

Par ailleurs, les pressions géopolitiques autour du Pacte vert européen (le fameux « Green Deal ») se multiplient, en provenance notamment des États-Unis. Pour y résister, Sandrine Dixson-Declève lance un appel ferme aux décideurs économiques : « Il faut que les dirigeants des plus grandes entreprises menant ces transitions énergétiques aillent mettre un peu de pression sur Bruxelles, sinon on risque de voir un recul de tous les investissements européens. » Appuyée sur un tissu industriel dynamique et un réseau expert d'installateurs, la France a donc toutes les clés pour une révolution électrique réussie. À condition de pouvoir compter sur une stabilité réglementaire durable, et de garder le cap face aux vents qui bousculent la bonne marche des acteurs du continent. —

1. SNBC / RTE, *Futurs énergétiques 2050*
2. Article L100-4 du Code de l'énergie
3. RTE, *Bilan électrique 2024*
4. European Environment Agency

L'intelligence collective au service de la ville de demain

80% de la ville de 2050 existe déjà¹. Alors que les fantasmes de la *smart city* s'estompent, promoteurs, énergéticiens et financeurs publics partagent un même constat : la transition énergétique urbaine adviendra moins dans la construction neuve que dans la transformation intelligente de l'existant. Un chantier moins spectaculaire, peut-être, mais autrement plus décisif.

Table ronde avec

EDWARD ARKWRIGHT, directeur général **Altarea**

SÉBASTIEN ILLOUZ, responsable du pôle Efficacité énergétique **Caisse des dépôts / Banque des Territoires**

CAROLINE GATTINO, directrice commerciale Buildings France, Benelux et Maghreb **Siemens Smart Infrastructure**

LUDOVIC COUTANT, directeur programme Advenir **Avere-France**

GRÉGOIRE MORINEAUX, directeur de la stratégie ESG et des achats **Rexel France**

La ville intelligente, « c'est d'abord, l'intelligence de celles et ceux qui la font », aime à rappeler Edward Arkwright, directeur général d'Altarea. Exit les promesses d'une *smart city* ultraconnectée pilotée par algorithmes : place à une approche pragmatique, où dialoguent innovation et cohésion sociale. Sébastien Illouz, responsable du pôle Efficacité énergétique à la Caisse des dépôts, raconte qu'en 2016, la Banque des Territoires avait publié un mémoire provocateur : « Smart City versus Stupid Village? ». Neuf ans plus tard, le message tient toujours. « Si 80% de la ville de demain existe déjà, le vrai enjeu, c'est comment transformer le stock. [...] Et ce progrès n'est valable et



partagé que s'il rejoint l'intérêt général », martèle-t-il. Caroline Gattino, directrice commerciale Buildings France, Benelux et Maghreb chez Siemens Smart Infrastructure, confirme : « La réussite viendra d'un écosystème où installateurs, bureaux d'études et usagers travaillent de concert. » À ce titre, les contraintes réglementaires induites par les décrets BACS et Tertiaire représentent de véritables opportunités de business pour la filière.

Strasbourg, Béthune, Paris : le stock se transforme

Sur le terrain, les exemples de réussite se multiplient. Sébastien Illouz détaille celui de l'éclairage public : entre 2023 et 2024, 500 millions d'euros² ont été investis dans sa modernisation, permettant de réduire les charges de 50 à 75%³. La technologie des réseaux de chaleur offre un autre levier de transformation, qui permet par exemple à la ville de Strasbourg de récupérer l'énergie fatale d'un processus industriel situé à ses portes, pour alimenter son réseau. À Béthune, plusieurs centaines d'emplacements ont été équipés d'ombrières photovoltaïques sur des sols déjà artificialisés. indique également Grégoire Morineaux, directeur de la stratégie ESG et des achats chez Rexel France. La logique est claire : décarboner en valorisant l'existant, optimiser l'autoconsommation tout en transformant le confort de vie. La résidence pour jeunes actifs Hosta est un autre cas emblématique. Construite en bois, elle a vu le jour dans le cadre de l'appel à projets Réinventer Paris et a été inaugurée le 19 juin 2025.

« Ce qui est intéressant, ce n'est pas le bois en soi, commente Edward Arkwright, c'est ce que cet immeuble a apporté. » À la ville d'abord : une jonction au-dessus du périphérique entre Paris et Vanves (Hauts-de-Seine). Aux jeunes travailleurs, ensuite : confort thermique, performance énergétique et gain sur la facture. À l'opérateur social, enfin : la capacité de proposer un service à un public exclu du marché.

En 2025, l'électrique passe devant

En septembre 2025, le véhicule 100% électrique a franchi la barre des 20% de part de marché⁴, dépassant pour la première fois les véhicules essence en nombre d'immatriculations, documente Ludovic Coutant, directeur du programme Advenir de l'Avere- France. Les arguments en faveur de ce basculement s'accumulent. L'électrification de la mobilité est d'abord un enjeu de souveraineté énergétique, quand la France dépense chaque année plus de 55 milliards d'euros pour importer des hydrocarbures, principalement destinés aux transports⁵. Au niveau individuel, les économies sont considérables : entre carburant et entretien, un Français peut espérer économiser jusqu'à 1300 euros par an⁶. Sans compter l'effet sur la réindustrialisation : à Douai (Nord), 650 employés fabriquent déjà les batteries des Renault 4 et 5. Le maillage des infrastructures a suivi cette dynamique. On compte désormais 2,5 millions de bornes⁷ pour 2,4 millions de véhicules électrifiés⁸. Il y a cinq ans, on en dénombrait seulement 500 000⁹. Un service de plus en plus présent dans l'ensemble de l'environnement urbain et facilité par le travail de démocratisation mené par des opérateurs comme Freshmile (une solution Rexel), lequel propose l'installation clé en main de bornes de recharge, ainsi qu'un pass qui permet d'accéder à plus de

650 000 points de charge en Europe. Le logement collectif demeure cependant le grand absent de cette mutation. « Seulement 30 000 bornes y ont été installées. Or un Français sur deux vit dans une copropriété, et seules 15% d'entre elles ont validé un projet d'IRVE (Infrastructure de Recharge pour Véhicules Électriques). "Cette population se sent exclue de l'électrification" », alerte Ludovic Coutant.

Deux à trois ans pour rentrer dans ses frais

Lorsqu'il s'agit d'électrification des usages, une question brûle naturellement toutes les lèvres : celle de l'accessibilité financière de cette transformation. Caroline Gattino rappelle que « ce que nous voyons comme un coût, c'est plutôt un investissement ». Ludovic Coutant évoque le leasing social, qui permet d'accéder à un véhicule électrique pour moins de 200€ par mois. « Pour les personnes qui parcourent un kilomètre conséquent, les économies sont bien supérieures aux dépenses », signale-t-il. Sur le chauffage, qui représente en moyenne 66% du coût énergétique d'un foyer¹⁰, là aussi, les chiffres parlent d'eux-mêmes. Une pompe à chaleur installée en remplacement d'une chaudière à fioul permet jusqu'à 70% d'économie d'énergie¹¹.

Au cœur de la transition : gouvernance et intelligence collective

Sébastien Illouz insiste enfin sur la méthode. « Cette transformation doit être menée en équipe, avec une gouvernance décentralisée, pour ne laisser de côté aucune zone ou territoire. » Ainsi, la *smart city* a changé de visage et se construit dorénavant dans l'épaisseur du réel. Entre acteurs locaux, énergéticiens et financeurs, la transition repose sur des alliances concrètes et des résultats mesurables. Le concept a laissé place au chantier, et engage désormais l'ensemble du territoire. —

70% d'économie d'énergie

C'est ce qui peut être espéré de l'installation d'une pompe à chaleur, en remplacement d'une chaudière à fioul.

1. Philippe Bihouix, cité dans le magazine *La France électrique* (Rexel, 2024)
2. Fonds vert 2024
3. ACTEE / FNCCR, *Réussir la rénovation de l'éclairage public*
4. Baromètre Avere-France, sept. 2025
5. SDES / Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique
6. UFC-Que Choisir / Element Energy / Fondation européenne pour le Climat, *Étude technique sur le coût de détention des véhicules électriques*
7. Gouvernement
8. Avere-France
9. Ibid.
10. ADEME
11. Ibid.

Filière électrique : les métiers qui branchent l’avenir

Pierre angulaire de la transition énergétique, l’électrification ne se fera pas sans ses artisans. En première ligne de cette grande transformation, les métiers de la filière électrique peinent pourtant à recruter. Comment attirer et former les talents qui construiront et feront vivre les réseaux de demain ?

Table ronde avec

JEAN-MICHEL ROMANN, conseiller social **Union française de l’électricité (UFE)**

ALEXANDRE SINÉ, directeur du projet « Écoles des réseaux pour la transition énergétique » **Enedis**

CÉCILE VIGNERON, responsable Relations Écoles & Entreprises **Syndicat des entreprises de la transition énergétique et numérique (SERCE)**

CÉLINE COULIBRE-DUMÉNIL, Sustainability Director et vice-présidente de la Fondation **Rexel**

« Le secteur de l’électricité représente aujourd’hui près de 500 000 emplois en France, rappelle Jean-Michel Romann, conseiller social à l’Union française de l’électricité. Parmi eux, 200 000 concernent le système électrique, 200 000, le bâtiment, 60 000, l’industrie – avec des acteurs comme Rexel ou des fabricants de matériel –, et environ 30 000 sont des métiers liés aux infrastructures de transport et aux villes. » Un tissu professionnel déjà dense, appelé pourtant à évoluer profondément avec l’accélération de la transition énergétique.

Pour soutenir cette révolution, des investissements importants sont déjà engagés : le rapport « Besoins en emplois et compétences de la filière des réseaux électriques » financé par France 2030 détaille le fléchage de 2,5 milliards d’euros investis par l’État à l’horizon 2040 pour soutenir l’émergence de talents dans la filière électrique et accélérer l’adaptation des formations aux besoins de compétences des nouvelles filières et des métiers d’avenir. Le déploiement de ces projets exige le recrutement de plus de 40 000 personnes dans les prochaines années*, et cela à tous les niveaux de compétence, des monteurs de réseau aux chargés de projet. Pourtant, comme le souligne Alexandre Siné, directeur du projet « Écoles des réseaux pour la transition énergétique » chez Enedis, la capacité actuelle du système éducatif à former ces professionnels est loin d’être suffisante. Il pointe également la forte concurrence entre les multiples filières industrielles, dont la chimie et l’automobile, qui recrutent massivement dans les formations aux métiers de l’électricité, comme les BTS électrotechnique ou les bacs professionnels MELEC.

Au-delà de la formation, l’attractivité du secteur fait également défaut : si l’électricité est un service essentiel à la vie quotidienne, elle est trop souvent banalisée, voire invisibilisée, déplore Jean-Michel Romann. « Une étude récente menée par le SERCE montre que les jeunes entre 15 et 20 ans ont au quotidien des comportements très engagés envers l’environnement, témoignant d’une grande conscience écologique. Toutefois, ils ne perçoivent pas comment ces valeurs peuvent se traduire dans nos métiers », regrette Cécile Vigneron, responsable Relations Écoles & Entreprises au syndicat des entreprises de la transition énergétique et numérique (SERCE).

Préparer ces métiers d’avenir

Face à ces constats, la Fondation Rexel, active depuis plus de dix ans, a revu récemment sa mission pour la recentrer autour de l’éducation à la transition énergétique. Depuis 2024, elle soutient la Fédération des Écoles de production, une association qui réunit 78 établissements répartis sur tout le territoire, pour reconnecter les jeunes en décrochage scolaire à des métiers utiles, en lien direct avec les besoins de leur région. « L’objectif est de créer des passerelles entre les réalités industrielles locales et les enjeux de la transition énergétique. Et l’ambition de notre fondation est de former 1800 jeunes d’ici trois ans », précise Céline Coulibre-Duménil, Sustainability Director & vice-présidente de la Fondation Rexel.



43000 recrutements

C’est ce qui attend la filière pour les seuls métiers liés aux réseaux électriques, selon RTE et Enedis.

Les organismes de formation s’efforcent également d’anticiper la complexité des métiers de demain, nécessairement hybrides, comme le souligne Alexandre Siné : « Avec les nouveaux usages et l’essor des données, l’obsolescence des compétences s’accélère : d’ici dix ans, il est probable que les réseaux électriques soient partiellement gérés par l’IA, ou par des drones, par exemple. Il faut donc intégrer ces innovations au fil de leur apparition dans les parcours de formation, ce que nous essayons de faire avec nos partenariats avec des établissements comme l’Université Lyon 1 (spécialisée dans les sciences et technologies, ndlr) ou le CNAM (une école d’ingénieurs, ndlr). »

L’enjeu crucial de l’attractivité

Si l’ensemble des professionnels s’accordent sur une chose, c’est l’importance de redorer l’image de celle qu’on appelait la « fée électricité » au début du siècle dernier. « Aujourd’hui trop souvent perçue comme une commodité, l’électricité est un bien essentiel d’importance majeure pour le pays et pour sa souveraineté, en plus d’être le pivot d’un monde décarboné. Il faut rouvrir les imaginaires autour de la technologie, faire redécouvrir les métiers techniques et les métiers de l’art

industriel », insiste Jean-Michel Romann. Si les jeunes manquent de visibilité sur les opportunités du secteur, Cécile Vigneron souligne également l’enjeu de féminisation : « Les jeunes femmes sont sous-représentées dans les métiers de techniciens et monteurs réseau. Et pour cause : elles sont à peine 8 % des effectifs des bacs professionnels. Pourtant, il s’agit de métiers d’avenir, non délocalisables, de véritables ascenseurs sociaux et des piliers de la vitalité des territoires. »

En partenariat avec France Travail, des initiatives concrètes ont vu le jour. « La possibilité de reconversion professionnelle crée de l’emploi industriel, favorise la mixité et ouvre des passerelles entre les métiers techniques et des profils venus d’autres horizons », explique Alexandre Siné. Pour lui, l’attractivité passe avant tout par une stratégie collective de communication et de sensibilisation. « Il faut parler aux jeunes, aux jeunes femmes, mais aussi à celles et ceux qui les orientent : professeurs principaux, conseillers d’orientation... » Et Cécile Vigneron de conclure : « Il faut montrer aux jeunes qu’ils ont leur place dans cette transformation et convaincre les professionnels en poste de prendre le virage avant qu’on ne le leur impose. Il y va de la compétitivité de notre industrie, mais aussi de notre capacité collective à réussir la transition énergétique. » —

* Enedis / RTE / FNTP / SERCE / SNER / GIMELEC / SYCABEL, Étude Emplois & Compétences

Luc Rémont : « Mettons les watts ! »

INTERVIEW

Président d'EDF de novembre 2022 à mars 2025 et aujourd'hui président d'honneur du groupe, Luc Rémont présente sa vision du chemin à parcourir pour permettre à l'industrie française de mener de front deux batailles qui ne font qu'une : compétitivité et décarbonation.



Quel regard portez-vous sur l'industrie française ?

LUC RÉMONT D'abord, je la trouve dynamique. Elle est faite de formidables savoir-faire, d'entrepreneurs et de créateurs d'innovation. Il y a plein d'entreprises nées en France qui sont des leaders mondiaux. Malgré tout, cette industrie est confrontée à des défis. Le principal, c'est que nous sommes ici en Europe dans une zone géographique avec une faible croissance, qui développe assez lentement ses projets. Par rapport à d'autres régions du monde, nous avons un véritable enjeu sur la vitesse.

Que voulez-vous dire par là ?

LR Il y a quelques années, quand on voulait construire une usine en Inde, il s'écoulait dix-huit mois entre le moment où le besoin était exprimé et celui où l'usine était opérationnelle. En Europe, et en France particulièrement, une création d'usine ne se fait

pas en moins de cinq ans. Notre principal handicap est là et, malheureusement, ça ne perce pas assez dans le débat public, malgré la publication du rapport Draghi sur l'avenir de la compétitivité de l'UE.

« L'ÉLECTRICITÉ LA PLUS COMPÉTITIVE D'EUROPE »

Le prix de l'énergie reste un enjeu crucial pour les industriels. À cet égard, le marché européen de l'électricité a-t-il des avantages ?

LR Nous avons l'électricité la plus compétitive d'Europe. Le marché de l'électricité tel qu'il a été choisi par les gouvernants il y a vingt ans a l'avantage d'offrir une forme de résilience au système électrique européen, en rendant l'électricité disponible partout, à n'importe quel moment. Nous, Français, en avons bénéficié pendant dix-neuf ans, en exportant tous les ans à nos voisins, à l'exception d'un point de tension conjoncturel en 2022 lié à la guerre en

Ukraine et à un problème industriel sur le parc nucléaire français. Certes, on a payé cher cette année-là, mais heureusement que le marché était là.

DÉCARBONER EN BRISANT LA DÉPENDANCE AU GAZ FOSSILE

Et quels sont ses inconvénients ?

LR Principalement son instabilité – bien qu'elle soit en train de se résorber. Il y a des moments où les prix peuvent fluctuer en fonction des politiques publiques des différents pays, avec par exemple des différences majeures entre l'Allemagne, l'Espagne et la France. Ces fluctuations ont longtemps inquiété les investisseurs des projets d'électrification. Il fallait donc trouver une voie pour stabiliser à moyen terme. C'est ainsi que nous avons élaboré les fameux contrats à long terme, qui ont fait couler un peu d'encre. Ils offrent aujourd'hui des perspectives de cinq à quinze ans à des industriels qui avaient auparavant pour seule visibilité l'année suivante. Après, effectivement, lorsqu'on est client, on aimerait que ce soit moins cher. Il y a un point d'équilibre à trouver : il doit représenter l'économie du système électrique, c'est-à-dire la capacité à le faire tourner, à investir pour qu'il fonctionne encore dans dix ans et à avoir des fonds pour le moderniser.

Ces contrats à long terme sont donc la clé pour répondre aux problèmes de compétitivité énergétique du pays ?

LR Pas seulement. On a un énorme gap de compétitivité sur le gaz et le pétrole. En Europe, une molécule de gaz importée est quatre fois plus chère que la même molécule de gaz consommée aux États-Unis. Pour nos industriels, c'est là que se trouve le plus grand défi ; et la solution, pour décarboner nos économies de façon compétitive, implique de se séparer de la dépendance au gaz.

Comment y parvenir concrètement ?

LR En intégrant à l'ensemble du process industriel de l'automatisation, de l'efficacité énergétique et, *in fine*, quand il y a la capacité d'investir, un saut complet vers l'électrification. Bien sûr, il s'agit de procéder au cas par cas, selon les industriels. Les pouvoirs publics peuvent aussi jouer un rôle décisif pour permettre à des secteurs de s'affranchir de leurs dépendances aux fossiles.

LE DIGITAL, UNE OPPORTUNITÉ À SAISIR POUR LA FRANCE

Au-delà de l'enjeu énergétique, quels sont les autres défis pour l'industrie européenne ?

LR Déjà, celui de faire face à la Chine et aux États-Unis. Quand on voit leur attitude sur la liberté du commerce, il est peut-être temps de protéger notre marché. La prise de conscience commence à se faire. Mais entre la prise de conscience et l'action, il peut se passer un peu trop de temps. Il faut également accélérer la mise à l'échelle. Quitte à changer de pied, car en Europe on a tellement peur de se tromper qu'on peut mettre cinq ans à réfléchir. En Chine, quand on se trompe, on change.

Vous vous montrez néanmoins optimiste sur les opportunités à venir ?

LR Oui. Nous avons une chance : le digital permet un gain de productivité. En France, on n'a pas été les meilleurs sur l'automatisation grâce aux robots, on peut être les meilleurs sur l'étape d'après grâce à l'intelligence artificielle ou à la personnalisation de masse qui est un atout de différenciation très important dans l'industrie aujourd'hui. Cette chance peut être saisie à condition de ne pas se compliquer la vie avec trop de réglementations.

Un dernier mot pour conclure ?

LR La France est la seule région du monde à avoir un surplus d'électricité disponible. Un de nos anciens concurrents avait des pubs clamant « c'est pas Versailles ici ! » ; ne nous trompons pas, « c'est Versailles ici ! ». C'est ce qu'il faut dire à tous les utilisateurs d'électricité dans notre pays : il y a toute l'électricité qu'il faut pour au moins les dix années à venir. Donc allons-y, mettons les watts ! —



Table ronde avec

DAVID LOLO,
chargé d'études
La Fabrique de l'industrie

JOHAN CAUX,
responsable sectoriel Innovation
Bpifrance

EMMANUEL CAILLE,
directeur général Industrie
Groupe Atlantic

THOMAS HURIEZ,
fondateur **1083**

ALICE CONNAN,
directrice Industrie **Rexel France**



Les clés d'une industrie française compétitive

**ÉLECTRIFICATION,
AUTOMATISATION,
DIGITALISATION**

Experts et industriels dessinent la feuille de route de la compétitivité industrielle française : sortir des énergies fossiles avec des aides à l'innovation, rattraper le retard en

robotisation, et exploiter la data pour optimiser la production. Le tout en plaçant l'humain au cœur de la stratégie.

Comment remporter la bataille décisive de la compétitivité industrielle ? L'économiste David Lolo explique que de nombreux « verrous » restent à lever pour permettre à l'industrie de s'électrifier. Selon lui, trois enjeux sont essentiels : rentabilité de l'effort d'électrification, prix de l'électricité et développement des infrastructures de production et de transport d'électricité.

Johan Caux, responsable sectoriel Innovation à Bpifrance, évoque pour sa part les aides à l'investissement publiques comme levier pour surmonter les freins potentiels : « On sait que parmi les équipements qui permettent l'électrification de l'industrie, un certain nombre sont des dispositifs innovants, encore peu répandus, comme les pompes à chaleur haute température. Sur ce type d'équipement, l'accompagnement financier permet aux industriels de franchir le pas et de partager le risque avec l'État. Mais à la fin, c'est l'État, la société française et les industriels qui en bénéficient puisqu'ils vont gagner en compétitivité en remportant des marchés, en vendant un peu plus cher leurs produits finaux et en ayant une meilleure empreinte carbone. »

Automatisation et robotisation : un retard à rattraper

Directrice Industrie de Rexel, Alice Connan mentionne un autre enjeu phare pour le secteur : celui de la maintenance. En France, son coût est estimé à quelques 22 milliards d'euros pour les industriels*. « Le parc de l'automatisation a une moyenne d'âge de 15 ans en France. Cela vous donne une idée du retard que l'on a », souligne-t-elle, évoquant un devoir d'« accompagner les industriels dans la mise à jour de leurs technologies ». Elle rappelle de plus que, pour un industriel, « une heure d'arrêt de la production peut coûter des dizaines de milliers d'euros ».

« La croissance de la robotisation en France est d'environ 3% quand le niveau mondial est à 7%, et dans certains pays européens, il est à 12% », indique le spécialiste de l'énergie Johan Caux. « Ces solutions sont très flexibles et bien plus pilotables que les solutions fossiles anciennes », ajoute Emmanuel Caille, directeur général Industrie du groupe Atlantic. « Le fait de collecter l'information en digital sur l'avancement de nos process dans nos usines en France, ça fait gagner une heure à chacun des animateurs de production des usines du groupe », rapporte-t-il. Reconnaisant le retard préjudiciable de la France en la matière, il souligne l'attitude proactive du groupe qu'il dirige. Champion de la

pompe à chaleur, Atlantic investit 150 millions d'euros par an dans ses usines. Un effort qui lui permet notamment de renforcer significativement son parc de robots. Un véritable atout concurrentiel.

La technologie et l'humain, alliage gagnant de la compétitivité industrielle

Mais les moyens d'un groupe industriel historique sont forcément sans commune mesure avec ceux d'une jeune pousse. Fondateur et dirigeant de la marque textile 1083, Thomas Huriez loue l'apport décisif de l'automatisation dans ses usines pour certaines tâches pénibles tout en rappelant le défi que représente l'achat de machines ou le financement de nouvelles usines. « Ça reste toutefois moins grave que de perdre notre culture industrielle », poursuit-il, jugeant que « l'énergie dont on a le plus besoin, c'est celle des gens ». Finalement, « si personne ne postule dans nos usines, on n'aura pas les gens pour produire [...] Si on prend soin de nos métiers, de nos équipes, on va recréer de la culture industrielle et développer de la désirabilité et de la confiance dans nos filières. La compétitivité passe également par l'humain ».

« Lorsqu'on accompagne Atlantic sur un de ses sites pour optimiser les consommations d'énergie via la digitalisation, on mandate un installateur local justement pour faire vivre cet écosystème et donner cette fierté par rapport à l'implémentation des nouvelles technologies », enchérit Alice Connan. La directrice Industrie de Rexel France prévient cependant que la digitalisation et l'automatisation doivent aller de pair avec une stratégie de cybersécurité. « On voit de plus en plus d'industriels se faire attaquer alors qu'il existe des solutions assez simples sur lesquelles on peut leur proposer un accompagnement qui peut être dans la proximité locale avec par exemple les *data centers* », précise-t-elle.

Sécurisation du prix de l'électricité, soutien à l'innovation, valorisation des initiatives souveraines et décarbonées : voici donc les trois chantiers incontournables pour rendre l'industrie française compétitive. « On a suffisamment d'hommes et de technologies pour gagner en compétitivité. Charge à nous de valoriser les industriels français vertueux », conclut Alice Connan. —

* Association Française des Ingénieurs et Responsables de Maintenance (AFIM)

L'équation stratégique des *data centers*

PUISSANCE, DONNÉES, SOUVERAINETÉ

En plein essor et encore en phase de structuration, la filière des *data centers* doit affronter un certain nombre de défis, entre complexité administrative, besoins en raccordement électrique et acceptabilité sociale.

Table ronde avec

FABRICE COQUIO,
SVP & Managing Director
Digital Realty France, et
administrateur **France Datacenter**

HÉLÈNE MACELA-GOUIN,
vice-présidente Secure Power,
et Data Centers Business
Schneider Electric France et vice-
présidente **France Datacenter**

JEAN-PHILIPPE BONNET,
directeur adjoint du pôle Économie,
Stratégie et Finances **RTE**

MATHIEU NAZARALLY,
directeur Commercial et Marketing
Conectis by Rexel



Et si la France devenait le nouvel eldorado des *data centers* ? Fabrice Coquio, SVP & Managing Director de Digital Realty France et administrateur de France Datacenter, juge qu'il y a bien « un appétit considérable » et une « accélération ». Mais aussi une réalité intangible : « On est sur des taux de croissance de la data de l'ordre de 130 à 140 % par an. Il faut comprendre le sous-jacent : on ne fait pas des *data centers* pour s'amuser mais parce qu'on crée tous de la data, il faut bien la traiter. »

« *Data is the new oil* »

Pour M. Coquio, l'accélération actuelle doit être comprise comme « un énorme effet de rattrapage » en France. Il rappelle qu'à l'heure actuelle « il y a moins de puissance informatique *data centers* installée en France qu'aux Pays-Bas ».

Un pays près de quatre fois moins peuplé que l'Hexagone. Un retard français que déplore également Hélène Macela-Gouin, vice-présidente Secure Power et Data Centers Business de Schneider Electric France et vice-présidente de France Datacenter : « « *Data is the new oil* », c'est ce que disent les Émiratis, et c'est assez parlant, car on ne se passera pas de la data et, si elle n'est pas en France, elle sera ailleurs. » Pour Mme Macela-Gouin, ce retard est d'autant plus dommage que la France bénéficie de nombreux atouts. « On a une énergie décarbonée, un peu de foncier et beaucoup de réseaux télécoms, donc on a les trois éléments fondamentaux pour faire du *data center* », détaille M. Coquio. Concernant le raccordement, il pointe un besoin de « prévisibilité » et de travail sur « la montée en puissance de la puissance souscrite en raison d'un énorme écart entre puissance et consommation ».

Raccordement : les explications de RTE

Du côté du régulateur public chargé du raccordement, Jean-Philippe Bonnet, directeur adjoint du pôle Économie, Stratégie et Finances de RTE, indique que depuis deux ans, RTE a étudié le raccordement de 500 projets. « Sur ces 500 projets, 70 ont signé pour une puissance moyenne de 200 mégawatts, ce qui veut dire qu'aujourd'hui, nous avons alloué des droits de capacité pour 14 gigawatts, soit l'équivalent de la totalité de la consommation industrielle française », précise M. Bonnet. « Est-ce que tous ces projets se feront ? Est-ce que c'est le rattrapage souhaité ? Est-ce qu'il y a une bulle spéculative ? C'est très difficile à dire. Cette machine qui s'emballe conduit à ce que ça coïncide à tout un tas de niveaux : équipements électriques, services administratifs instructeurs de l'État et des collectivités locales et effectivement au niveau du réseau », développe le cadre de RTE.

Sur l'épineuse question du raccordement, M. Bonnet répond sans fard : « C'est parfois très compliqué de raccorder. Donc il y a des délais qui peuvent être très longs. Là, les opérateurs doivent apprendre à bien réfléchir à leur implantation au regard du réseau existant. » Jean-Philippe Bonnet justifie de plus le besoin de régulation : « Pour pouvoir suivre l'évolution de la puissance, il faut que le réseau soit adapté. Il n'est pas question de faire disjoncter Marseille ou l'Île-de-France. Donc on mène un travail pour objectiver les montées en charge. » Pour autant, RTE est loin d'être réfractaire à l'idée que la France devienne un « eldorado » des *data centers* : « C'est beaucoup mieux pour la planète et pour notre souveraineté que ce soit chez nous, mais pas n'importe où et pas n'importe comment. Il nous faut un minimum de planification. »

Pas d'opposition entre *micro data centers* et *data centers XXL*

Face à ces problématiques, entre des opérateurs qui veulent de la vitesse et un régulateur qui plaide pour de la planification, il existe une troisième voie, complémentaire : celle des *micro data centers*. « Pour l'hébergement de données, il y a effectivement un temps, une latence. Lorsqu'on est une industrie, notamment 4.0, à un moment on se dit qu'il y a peut-être un moyen de conserver la donnée au plus près, en local. C'est aussi un sujet de souveraineté alors que tous les hébergeurs ne sont pas français. Nous sommes ravis d'avoir des

champions du *data center* en France, mais peut-être que la solution est hybride. On pourrait avoir par exemple une disponibilité directe sur un site en local chez un industriel, avoir un jumeau un peu plus loin et un système d'hébergement pour avoir un *backup* », explique Mathieu Nazarally, directeur Commercial et Marketing de Conectis by Rexel.

« Quand on parle de souveraineté, on parle de cybersécurité, de failles potentielles. Le fait de ramener cette disponibilité en local permettrait de réduire les failles système et de faciliter le redémarrage d'activité », poursuit-il, précisant qu'il n'est pas question de se poser en concurrence avec les grands opérateurs. « On a besoin de *data centers* de proximité pour des tas de raisons. Il y a de la place pour tout le monde », confirme Fabrice Coquio.

« L'enjeu, c'est aussi comment rendre notre pays attractif. Effectivement, on doit séduire des géants mondiaux sur notre territoire. Mais on a aussi des PME et des ETI qui produisent. Je pense qu'il faut les deux : de grands *data centers* pour attirer toujours plus d'acteurs internationaux, mais aussi fluidifier sur l'accompagnement de nos entreprises locales qui ont besoin d'être « upgradées » et accompagnées », ajoute M. Nazarally. « La demande est diverse. Il y a des demandes IA pour des *data centers* de plus en plus gros et des demandes de proximité ou de *edge superlocalisé*. Tout cela est complémentaire », conclut Hélène Macela-Gouin. —

500 *data centers*

C'est le nombre de nouvelles demandes de raccordement au réseau étudiées par RTE à horizon 2030.

