



ENGIE est un groupe mondial de référence dans l'énergie bas carbone et les services. Avec nos 170 000 collaborateurs, nos clients, nos partenaires et nos parties prenantes, nous sommes engagés chaque jour pour accélérer la transition vers un monde neutre en carbone, grâce à des solutions plus sobres en énergie et plus respectueuses de l'environnement.

Guidés par notre raison d'être, nous concilions performance économique et impact positif sur les personnes et la planète en nous appuyant sur nos métiers clés (gaz naturel, gaz vert, énergies renouvelables, services) pour proposer des solutions compétitives à nos clients.

Notre Groupe a réalisé en 2021 un chiffre d'affaires de 57,9 milliards d'euros

-----  
Contribution aux thèmes :  
sobriété+technologie (1) /  
souveraineté+échanges (3) /  
outils de politique publique (5) /  
secteurs (7) : production  
d'énergie, bâtiment (9), transport  
(8), agriculture (10), industrie ...

## CONTRIBUTION ENGIE SYNTHÈSE

CAHIER D'ACTEUR  
N°72 Fev 2022

L'ambition de neutralité carbone à horizon 2050 va entraîner une profonde transformation de notre système énergétique et une évolution de nos modes de consommation et de production. Ces mutations structurelles vers une économie bas carbone s'effectuent dans un contexte porteur d'incertitudes intrinsèques, aléas comme opportunités. La perspective de prix de l'énergie durablement élevés et des risques sur la sécurité d'approvisionnement, électrique comme gazière, mettent en lumière le double impératif de résilience et de soutenabilité socio-économique de cette transition. La résilience comme capacité à fournir à *tout moment* l'énergie dont les clients particuliers et industriels ont besoin ; la soutenabilité comme nécessité que cette énergie soit offerte à des prix raisonnables pour les ménages et compatibles avec la compétitivité de nos entreprises.

La France peut s'engager dans un projet énergétique fédérateur en s'appuyant sur l'ensemble des leviers et technologies disponibles : L'efficacité énergétique sera clef et l'économie de toutes les énergies (électricité, gaz, chaleur) permettra de réduire la facture des consommateurs et les émissions de CO2.

Ensuite l'accélération du développement des ENR électriques en France est indispensable et possible, ainsi que celle de la chaleur et du froid renouvelables.

Enfin le gaz est une carte maîtresse de la transition, du fait de ses qualités singulières. Son verdissement progressif est possible : biométhane, méthane de synthèse, hydrogène renouvelable et décarboné. Le contexte de prix élevés rend le biogaz de plus en plus abordable.

**Une transition vers la neutralité carbone, fiable et abordable pour les différents consommateurs demande un mix équilibré.**

Pour décarboner de manière optimale, en prix et en résilience, les principaux secteurs émetteurs de CO2, une approche intégrée des systèmes énergétiques reposant sur un mix équilibré est indispensable. Les infrastructures énergétiques françaises existantes seront des atouts majeurs pour optimiser les coûts de la transition et faciliter l'intégration des énergies renouvelables électriques et gazières, dans un marché européen de l'énergie interconnecté.

## **ENR : EN ACCELERER LE DÉVELOPPEMENT EST TOUT A LA FOIS INDISPENSABLE, ET DESORMAIS POSSIBLE**

RTE, l'ADEME, la Commission Européenne scrutent régulièrement l'évolution du mix énergétique à différents horizons de temps et convergent sur le fait que la décarbonation suppose un recours accru aux renouvelables. L'exercice « Fit for 55 » en est la dernière illustration.

Malgré cette unanimité, et des ambitions inscrites pour la France dans les PPE les résultats peinent à être au rendez-vous, ainsi, si les capacités installées progressent d'année en année, la France est le seul pays d'Europe à ne pas avoir rempli son objectif de développement ENR 2020.

Il est désormais possible d'accélérer ce développement.

Les ressources naturelles en vent, en soleil, en biomasse sont là. Les coûts des filières ont connu une décroissance spectaculaire depuis 15 ans et font désormais de certaines de ces filières ENR les plus compétitives des solutions de production d'énergie - 60 €/MWh pour le PV et l'éolien terrestre-

Certaines filières de production possèdent des qualités spécifiques et doivent être placées en situation de les exploiter au mieux. Ainsi l'électricité éolienne off-shore est une évidence pour un pays qui possède trois façades maritimes et alors que la filière s'est dotée d'un outil industriel sur le sol national. L'hydro-électricité est également un atout majeur pour la France qu'il convient de valoriser en levant rapidement le manque de visibilité pesant sur cette filière.

Le développement des énergies renouvelables gagnera par ailleurs à s'intégrer dans un projet énergétique de territoire, véritable opportunité locale. ENGIE, par sa méthode fondée sur son expérience de 1<sup>er</sup> développeur français, propose ainsi aux parties prenantes d'agir de concert, en écrivant un projet énergétique partagé et apportant une réponse à la recherche de transition écologique exprimée localement.

Les actions en faveur du tissu économique local, de la préservation de la biodiversité, de la forte recyclabilité des installations (l'éolien et le solaire étant déjà à un taux supérieur à 90%) contribuent à renforcer l'appropriation des ENR par les territoires.

Pouvoir proposer une palette de solutions pour une meilleure participation de l'ensemble des parties prenantes au développement des parcs renouvelables, et de ce fait au développement économique de leur territoire est aussi un facteur d'adhésion incontournable. Ceci, ainsi que simplifier et réduire les délais d'instruction administrative sera nécessaire pour retrouver des délais de développement des projets renouvelables comparables à nos voisins européens et compatibles avec les objectifs français.

## **LES GAZ RENOUVELABLES, UNE CARTE MAITRESSE VERS LA TRANSITION ENERGETIQUE**

Le gaz renouvelable, énergie en transformation, n'est pas encore très connu du public -- qui reconnaît en revanche spontanément le gaz naturel comme une énergie de transition. Le gaz renouvelable, cependant, est tout particulièrement en France, une carte maîtresse de la réussite de notre transition énergétique. Malgré une très forte



**STRATÉGIE FRANÇAISE  
SUR L'ÉNERGIE  
ET LE CLIMAT**

accélération sur les trois dernières années le biométhane issu de méthanisation est encore marginal dans la consommation gazière française. D'ici 2050, il sera cependant possible de convertir au gaz décarboné l'intégralité de la consommation gazière française, en accord avec l'impératif de neutralité carbone. En tenant compte de son bénéfice carbone, les coûts de production du biométhane deviennent compétitifs dans un contexte de prix du carbone, ou de prix de marché, élevés. Le biométhane pourra couvrir plus de la moitié des besoins prévus ; les autres gaz verts, dont les technologies émergent et se développent, pourraient représenter plus du quart, et l'hydrogène le complément.

Le potentiel de biomasse existe en France pour produire 150 TWh de biométhane essentiellement d'origine agricole, sans empiéter sur la priorité accordée à l'alimentation. La méthanisation augmente les bénéfices financiers et agronomiques des territoires ruraux, contribue à l'indépendance de la France et est source d'emplois non délocalisables.

Le gaz, aujourd'hui majoritairement d'origine fossile, possède des propriétés spécifiques qui se retrouvent dans le biométhane (molécule identique) : densité énergétique, facilité à le transporter et le stocker. Ces qualités le rendent précieux pour des usages transport, dans des process industriels à haute température, ou pour des besoins saisonniers.

Les qualités du gaz en font également un allié du système électrique qui va avoir un besoin croissant de flexibilité avec la montée en puissance des énergies renouvelables dans le mix. Des centrales à gaz décarbonées et flexibles permettront, en complément des ENR électriques et du nucléaire, d'assurer la stabilité nécessaire de ce système.

Les infrastructures de gaz sont existantes, bien réparties sur l'ensemble du territoire national, et en partie amorties. Elles permettent le stockage d'un grand volume (plus du quart de la consommation annuelle), sur une longue durée et à bas coût. Le

couplage des réseaux électriques et gaziers permettra de contenir en partie les très importants besoins d'investissement de développement des réseaux électriques rendus nécessaires par le choix de la forte électrification des usages. Les réseaux gaziers français sont également interconnectés avec ceux de nos voisins européens ouvrant la voie à des flux de transit de gaz verts, y compris importés via les terminaux GNL, vers les pays frontaliers avec les bénéfices économiques associés.

Parmi les gaz renouvelables, le potentiel de l'hydrogène vert est immense pour décarboner l'industrie lourde, les transports, et il faut continuer à soutenir son émergence par un cadre réglementaire adapté.

## **DECARBONER BATIMENTS, TRANSPORTS ET INDUSTRIE TOUT EN MAITRISANT LA FACTURE**

Pour atteindre la neutralité carbone, la décarbonation de l'énergie produite s'accompagne nécessairement d'incitations à la décarbonation des usages et d'outils permettant de diminuer la consommation et de maîtriser la facture des consommateurs. Beaucoup de dispositifs et de mesures existent ou ont été lancés pour les bâtiments, la mobilité ou l'industrie. Pour autant, ces outils peuvent être approfondis et complétés pour planifier les trajectoires et les rehausser à la hauteur de l'ambition du « Fit for 55 ».

Une grande attention devra être portée à l'innovation et au développement de nouvelles technologies, particulièrement de maîtrise de la demande d'électricité et de gaz : smart charging, flexibilité, gestion de l'effacement d'une clientèle diffuse, interruptibilité intra-horaire, développement de solutions mixtes dans l'industrie ou le bâtiment...

Le secteur du bâtiment représente, en France, 44 % de l'énergie consommée et l'émission de 123 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an. Les grandes lignes du cadre juridique concourant à la neutralité

carbone du parc immobilier, à la réduction des consommations et à la lutte contre la précarité énergétique sont désormais fixées : Réglementation environnementale 2020 des bâtiments neufs, décret « tertiaire », refonte du DPE.

Pour aller plus loin, il est tout d'abord essentiel de pérenniser et simplifier certaines mesures. Ainsi, l'accès aux aides à la rénovation énergétique au bénéfice des ménages reste encore trop complexe. De même, il est nécessaire de lever les freins administratifs qui pèsent sur les citoyens souhaitant s'équiper de panneaux solaires pour produire une partie de leur consommation. Le dispositif de certificats d'économies d'énergies doit rester centré sur son objectif initial : baisser la consommation de toutes les énergies. Enfin, les approches globales de performance des bâtiments, qui apportent aux acheteurs une garantie de performance dans la durée, doivent être plus clairement encouragées et les programmes de rénovation des bâtiments pourraient être localement élargis à l'échelle d'un quartier.

A côté de ces efforts, les offres vertes couplées avec l'installation d'une solution performante de chauffage doivent être rendues possibles et incitatives pour les particuliers. En raison des incertitudes radicales, comme le niveau de réalisation des programmes de rénovation thermique, il faut considérer l'intérêt de combiner plusieurs solutions neutres en carbone : pompes à chaleur hybrides ou pompes à chaleur air/eau, chaudières alimentées en gaz renouvelable dans des bâtiments neufs ou rénovés, développement de la chaleur renouvelable et de récupération notamment livrée par les réseaux de chaleur et développement de réseaux de froid vertueux.

La décarbonation du secteur des transports doit s'appuyer sur la complémentarité de l'électricité, du gaz et de l'hydrogène, chacune de ces solutions étant plus spécifiquement appropriée à chaque type de transport. La motorisation électrique par batteries est surtout adaptée aux véhicules légers et petits utilitaires. Les gaz renouvelables conviennent mieux

à la mobilité lourde : transport routier de marchandises, trains sur des lignes non électrifiées ou dans le secteur maritime, ainsi que les e-fuels dans l'aviation. Le développement des carburants alternatifs nécessite, en parallèle, la mise en place d'un réseau d'infrastructures de recharge performant.

Le secteur de l'industrie fait face à un besoin de réhabilitation de nombreux sites, de renouvellement de ses process dans certaines filières (chimie, matériaux, métallurgie etc). Les investissements massifs qui en découlent doivent aussi permettre la transition énergétique et environnementale.

La décarbonation de l'industrie s'appuiera sur de multiples solutions : chaufferies biomasse pour décarboner la chaleur, énergies de récupération, efficacité énergétique des bâtiments, hydrogène ou électricité en substitution des énergies fossiles, mobilité bas carbone, robotisation ou numérisation des procédés... Au niveau territorial, des décisions politiques doivent être prises pour favoriser le développement de « hubs multi-usages » hydrogène, qui seront progressivement interconnectés.

Pour accélérer la décarbonation du secteur de l'industrie, il sera indispensable de pérenniser les aides mises en place en particulier dans le plan France Relance.

## **RENFORCER LA RESILIENCE POUR ATTEINDRE LA NEUTRALITE CARBONE**

Les incertitudes sous jacentes à la définition d'une trajectoire de décarbonation pour l'économie française d'ici 2050 sont nombreuses, au premier rang desquelles la capacité des technologies à assurer au meilleur coût la décarbonation du système. A horizon 2050, des solutions non matures aujourd'hui peuvent devenir très compétitives, et des ruptures technologiques se produire.

Face à ces incertitudes, il est nécessaire que les choix de politique énergétique soient agiles, qu'ils s'appuient sur la prise en compte d'une variété de scénarios, testent leur résistance aux aléas et aux opportunités et optent pour un mix suffisamment ouvert pour conserver un système énergétique répondant en toutes situations à la demande et des marges d'adaptation dans le temps. Il ne s'agit pas de fermer des portes mais au contraire d'en ménager suffisamment pour accueillir des innovations technologiques, amplifier le recours aux voies qui deviennent les plus économiquement et socialement performantes en maintenant la résilience du système, tenir compte des choix des pays voisins et des évolutions économiques, et surtout garantir, malgré les incertitudes, l'atteinte de l'objectif de décarbonation.

En premier lieu, Il est primordial de diminuer la consommation énergétique de la France. C'est une condition sine qua non pour contribuer à la baisse des émissions dans un système énergétique stable, c'est aussi une condition de soutenabilité : économiser toutes les énergies (électricité, gaz, chaleur) permettra de réduire la facture des consommateurs.

Par ailleurs, la décarbonation de l'économie française conduira à électrifier un certain nombre d'usages dans le transport, l'industrie, mais aussi le chauffage des bâtiments. Cette évolution se constate partout dans le monde. Cependant la pousser sans nuance c'est s'exposer à certains déséquilibres.

Ainsi pour le chauffage des bâtiments basculer massivement du gaz vers l'électricité conduirait à amplifier le besoin de pointe en hiver. Les pompes à chaleur (PAC) air/air ont d'excellents rendements et de très bonnes performances environnementales, sauf dans les périodes les plus froides où leur consommation devient critique pour le système, où la production est électrique est la plus carbonée et la demande sur les réseaux électriques la plus forte. Conserver un parc de chaudières gaz à haute performance et les alimenter en biométhane,

accélérer et amplifier l'adoption de PAC hybrides qui conjuguent la performance environnementale des PAC en base et le recours au gaz à la pointe, c'est compatible avec la transition énergétique qui devient moins coûteuse tout en gardant un système stable, en permettant de tirer profit d'une énergie gaz stockable bénéficiant d'infrastructures déjà déployées, et moins aléatoire en offrant des souplesses pour s'adapter à la contrainte d'un objectif de rénovation énergétique extrêmement ambitieux, voire irréaliste.

Ne pas tirer le plein parti des contributions de chaque filière et chaque technologie, c'est prendre le risque de rendre plus coûteuse et moins sécurisée l'atteinte de notre objectif de décarbonation.

## CONCLUSION

Nous faisons face à une transformation majeure, et l'ampleur des investissements à réaliser est gigantesque. Face à l'ampleur du défi, La France peut s'appuyer sur l'ensemble des technologies et arrêter d'opposer telle énergie à telle autre !

Privilégier des décisions agiles, pour permettre une transition vers la neutralité carbone résiliente dont le coût est optimisé nécessitera un mix équilibré. Au sein de ce mix énergétique, le gaz et le gaz renouvelable représentent une carte maîtresse tant au service de la résilience du système énergétique que de la maîtrise de la facture.

La transition énergétique vers la neutralité carbone est soumise à beaucoup d'incertitudes, qu'il est nécessaire d'appréhender avec humilité et réalisme, en laissant ouvert le champ des possibles pour permettre d'optimiser coûts et résilience en fonction des développements des technologies, mais aussi avec optimisme et envie.