

CAHIER CLIMAT/ RAPPORT TCFD 2023

The ENGIE logo is positioned at the bottom center of the page. It features a white, curved, swoosh-like graphic above the word "ENGIE" in a white, lowercase, sans-serif font. The background of the entire page is a photograph of a rugged mountain range with green slopes and patches of snow under a blue sky with light clouds.

ENGIE



SOMMAIRE

01

La stratégie climat poursuivie

03

Les objectifs climat
et le plan d'action associé

07

Regard sur les risques
et opportunités

09

La gouvernance climat

13

Notre décarbonation en chiffres

ADDENDUM

15

Contexte addendum

16

Stratégie Net Zéro Carbone 2045
Objectifs de réduction des GES

17

Trajectoire "well-below 2 °C"

18

Stratégie d'investissements
Développements des nouvelles technologies

19

Décarbonation des mix de production et de ventes
Empreinte carbone du GNL

20

Annexe : Bilan carbone d'ENGIE

LA STRATÉGIE CLIMAT POURSUIVIE

ENGIE s'est fixé l'objectif d'atteindre en 2045 le Net Zéro Carbone⁽¹⁾ sur l'ensemble de sa chaîne de valeur (scopes 1, 2 et 3), via une trajectoire "well-below 2 °C" certifiée par la Science Based Target initiative (SBTi) en février 2023. Ainsi, le Groupe réduit ses émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES) d'au moins 90% par rapport à 2017⁽²⁾. En parallèle, il compte œuvrer au développement de puits de carbone de manière à neutraliser, sur le long terme, ses émissions résiduelles, contribuant ainsi au juste niveau à la neutralité carbone planétaire. Le Groupe s'engage par ailleurs à accompagner ses clients dans la réduction de leurs émissions de GES afin d'accélérer la décarbonation de sa propre chaîne de valeur.

La stratégie de décarbonation d'ENGIE au sein de sa chaîne de valeur repose sur trois piliers "Réduire-Éviter-Séquestrer", en cohérence avec le cadre méthodologique de la Net Zéro Initiative⁽³⁾ :

Réduire les émissions de GES d'ENGIE

En premier lieu, réduire les émissions directes et indirectes de GES des activités d'ENGIE d'au minimum 90% par rapport à 2017.

Séquestrer le carbone à hauteur des émissions résiduelles d'ENGIE

Puis, accroître les puits de carbone pour neutraliser les dernières émissions résiduelles plus difficilement abattables.

Éviter les émissions de GES des clients grâce aux solutions d'ENGIE

Accompagner la décarbonation des clients pour leur permettre de réduire des émissions de GES.

Objectif Net Zéro Carbone 2045 d'ENGIE

(1) Définition du standard Net Zéro de la Science Based Target initiative (SBTi) (2) Année de référence des objectifs climat d'ENGIE définis avec la SBTi (3) Initiative du cabinet Carbone 4 soutenue par l'ADEME

LA VISION D'ENGIE SUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN EUROPE

Compte tenu de l'incertitude qui prévaut sur l'évolution du mix énergétique, des politiques publiques et du développement des filières, ENGIE construit différents scénarios sur le futur énergétique de l'Europe. Chaque scénario quantifie entre 2023 et 2050 les volumes et les prix des principales commodités (électricité, gaz, charbon, hydrogène, pétrole, CO₂) des 19 principaux marchés énergétiques européens.

La trajectoire de référence de décarbonation choisie par ENGIE se focalise sur un mix équilibré, dans lequel les gaz renouvelables au côté de l'électrification des usages, ont tout leur intérêt, afin de garantir les meilleurs niveaux d'efficacité et de résilience du système énergétique. De plus, efficacité et

sobriété énergétique font partie intégrante de l'effort de réduction des émissions de GES.

Les études du Groupe sur le périmètre européen ont montré que le recours à une électrification massive générerait des surcoûts supérieurs à 15% en 2050 et entraînerait une vulnérabilité accrue du système électrique. Le Groupe estime également que le recours à un plus large panel d'options de décarbonation place les acteurs du système énergétique en meilleure position pour bénéficier des avancées technologiques et satisfaire les besoins de flexibilité inhérents au marché de l'énergie.

Cela permettrait également de diminuer la pression économique et politique sur l'infrastructure électrique (nouvelles lignes à construire, acceptabilité des actifs de production

décarbonée qu'il s'agisse d'éolien, de solaire ou de nucléaire).

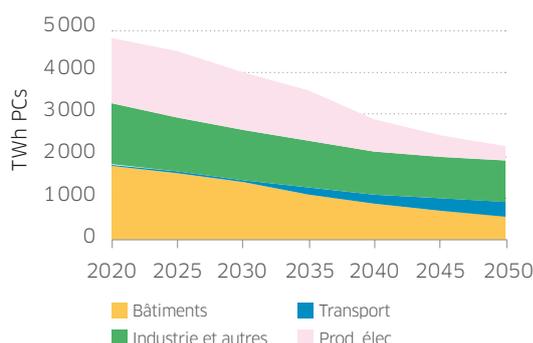
Différents gaz contribueront au système énergétique de demain. Le biométhane, premier contributeur, relève d'une logique d'économie circulaire, de solutions décentralisées et permet la création d'emplois locaux. Il peut être injecté dans l'ensemble des infrastructures déjà existantes sans adaptation.

L'hydrogène renouvelable produit par électrolyse à partir d'énergies renouvelables sera, quant à lui, clé pour décarboner les processus industriels à haute température et le transport lourd.

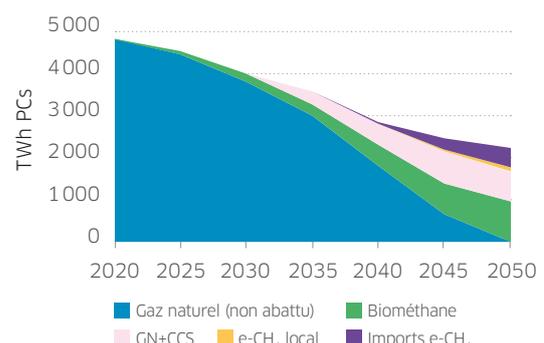
Enfin, le méthane de synthèse complètera les solutions possibles. Plus de détails sur le rôle des gaz renouvelables sont disponibles dans le cahier Gaz Renouvelables.

SCÉNARIO ENGIE DE VERDISSEMENT DU GAZ NATUREL EN EUROPE

DEMANDE MÉTHANE EU19 (TWh PCs)



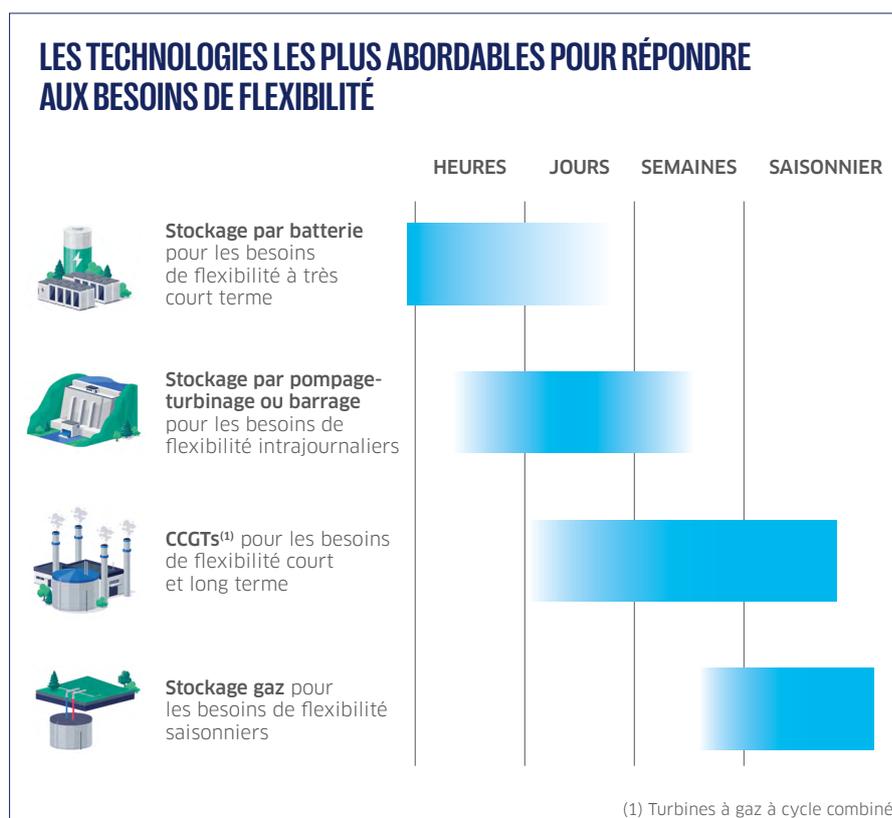
OFFRE MÉTHANE EU19 (TWh PCs)⁽⁴⁾



(4) Ce graphique suit la demande en méthane uniquement. Pour information, le scénario de référence ENGIE de décarbonation intègre l'hydrogène pour environ 1 000 TWh PCs en 2050 (e-CH₄ non inclus).

LE RÔLE DU GAZ DANS LA DÉCARBONATION DU SECTEUR DE L'ÉNERGIE

- 1 Un besoin de sécurité d'approvisionnement :**
Les actifs de production d'énergie au gaz (CCGT) du Groupe sont aujourd'hui essentiels à la sécurité et à l'équilibre des systèmes énergétiques dont ils font partie. En 2022 par exemple, les actifs gaz ont joué un rôle central dans l'équilibre du système électrique français, dans un contexte de forte tension sur l'offre.
- 2 Des besoins d'équilibre et de flexibilité :**
Dans un mix électrique dominé par les énergies renouvelables intermittentes, les besoins de solutions de flexibilité pour assurer l'équilibre du système énergétique seront fortement accrus (ils sont multipliés par quatre en 2035 d'après l'AIE dans son scénario Net Zéro Émission).
À moyen terme, seuls les actifs thermiques permettent d'apporter cette flexibilité de manière intrahebdomadaire et intersaisonnière.
- 3 Une décarbonation des actifs gaz à long terme :**
Sur le long terme, la flotte d'actifs thermiques va progressivement diminuer (fin de vie des centrales en partie remplacées par de la production renouvelable) mais les actifs restants participeront à l'équilibrage du système (actifs de pointe). De plus, les centrales thermiques au gaz pourront être décarbonées d'ici à 2040-2045 grâce notamment au biométhane et à l'hydrogène renouvelable.



LA TRAJECTOIRE RETENUE

Déjà certifié selon une trajectoire 2°C par la *Science Based Target initiative* (SBTi) depuis 2020, ENGIE a reçu sa nouvelle certification "well-below 2°C" début 2023 avec de nouveaux objectifs à 2030 (cf. p. 79). ENGIE a retenu un objectif de réduction de l'intensité carbone liée à la génération et consommation d'énergie (scopes 1 et 2) qui va au-delà des exigences SBTi avec un engagement de -66% sur la période 2017-2030 au lieu de -55% exigé par SBTi.

Les prévisions d'utilisation des centrales thermiques à gaz ne permettent cependant pas, pour le moment, à ENGIE de s'engager sur une trajectoire 1,5°C qui nécessiterait une réduction de l'intensité carbone de 78% sur la même période. Une telle réduction ne pourrait se concrétiser sans cession d'actifs. En effet, ces derniers ne pourraient être fermés, sous peine de mettre en péril la sécurité du système électrique auquel ils contribuent. Ils continueraient donc à émettre des GES. Ainsi ENGIE joue son rôle d'industriel engagé dans la transition énergétique, en restant à ce stade un acteur clé de la production thermique résolument engagé vers une décarbonation de ces actifs avec différentes technologies (biométhane, capture du carbone et, en fonction des développements technologiques, hydrogène renouvelable). Pour industrialiser pleinement ces technologies, malgré les évolutions prometteuses du cadre réglementaire (notamment dans l'UE), nous considérons que l'horizon crédible est 2040-2045.

LES OBJECTIFS CLIMAT ET LE PLAN D'ACTION ASSOCIÉ

Les leviers de la décarbonation d'ENGIE basés sur des objectifs chiffrés à moyen et long terme

2030

Réduire les principaux postes d'émissions de GES, via une trajectoire "well-below 2°C"

 43 Mt CO₂ éq. liées à la génération d'énergie

 52 Mt CO₂ éq. liées à l'usage des produits vendus (ventes de gaz)

Séquestrer le carbone à hauteur des émissions résiduelles des activités d'ENGIE

de quatre pays (dont Brésil) et les pratiques de travail de l'ensemble du Groupe

2045

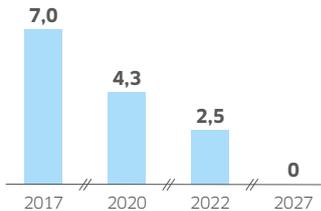
ENGIE s'engage à être Net Zéro Carbone sur l'ensemble de ses scopes (1,2,3).

Réduire les émissions directes et indirectes de GES d'ENGIE d'au moins 90% par rapport à 2017. Puis accroître les puits de carbone pour neutraliser les émissions résiduelles du Groupe au sein de l'ensemble de la chaîne de valeur du Groupe.

Suivi des principaux leviers de décarbonation entre 2017 et 2030

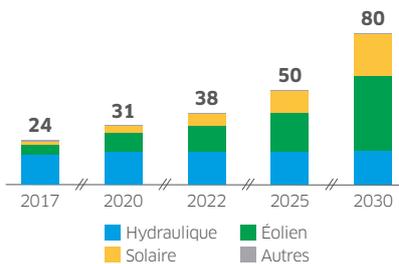
CHARBON

ÉVOLUTION DES CAPACITÉS ÉLECTRIQUES CHARBON (GW@100%)



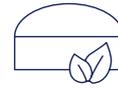
ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE

ÉVOLUTION DES CAPACITÉS ÉLECTRIQUES RENOUVELABLES (GW@100%)



GAZ RENOUVELABLES

BIOMÉTHANE



10 TWh de biométhane produits en Europe d'ici à 2030

2,5 Mds€ consacrés aux réseaux pour les connexions biométhane d'ici à 2030

3 Mds€ consacrés aux gaz renouvelables (dont e-CH₄) d'ici à 2030

~30 TWh/an de biométhane vendu par ENGIE en B2B et B2C en 2030

50 TWh de capacité de production annuelle de biométhane raccordé en France en 2030

HYDROGÈNE



4 GW de capacité de production d'hydrogène renouvelable par électrolyse en 2030

700 km de réseau dédié à l'hydrogène d'ici à 2030

1 TWh de capacité de stockage d'hydrogène d'ici à 2030

30 TWh d'hydrogène dans le portefeuille de gestion d'énergies d'ici à 2030

Plus de 100 stations de recharge de véhicules en hydrogène en 2030

4 Mds€ consacrés à l'hydrogène d'ici à 2030

Évolutions clés

CAPEX 2023-25

Objectifs

Avancement des objectifs sur la période 2017-2030

Aucun nouvel investissement

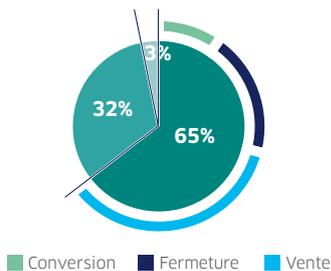
Entre 13 et 14 Mds€
Sur l'ensemble du Groupe, environ 75% des CAPEX de croissance 2023-2025 seront alignés avec la taxonomie européenne.

Sortie du charbon en 2025 en Europe continentale et 2027 dans le monde

50 GW de capacités renouvelables en 2025 et 80 GW en 2030

SORTIE DU CHARBON
En nombre d'actifs électriques et chaleurs

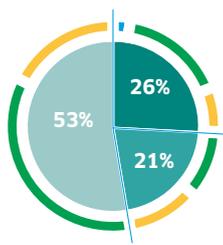
Périodes d'avancement : 2017-2022 (bleu foncé), 2023-2025 (bleu clair), 2026-2030 (bleu très clair)



Conversion Fermeture Vente

ENGIE met en place une stratégie de sortie du charbon avec l'ordre de mérite suivant : fermeture, conversion, puis, si cela n'est pas possible, vente, en s'assurant d'un dialogue continu avec les parties prenantes (politique de Transition Juste d'ENGIE)

DÉVELOPPEMENT DES RENOUVELABLES
En capacités (GW@100%)



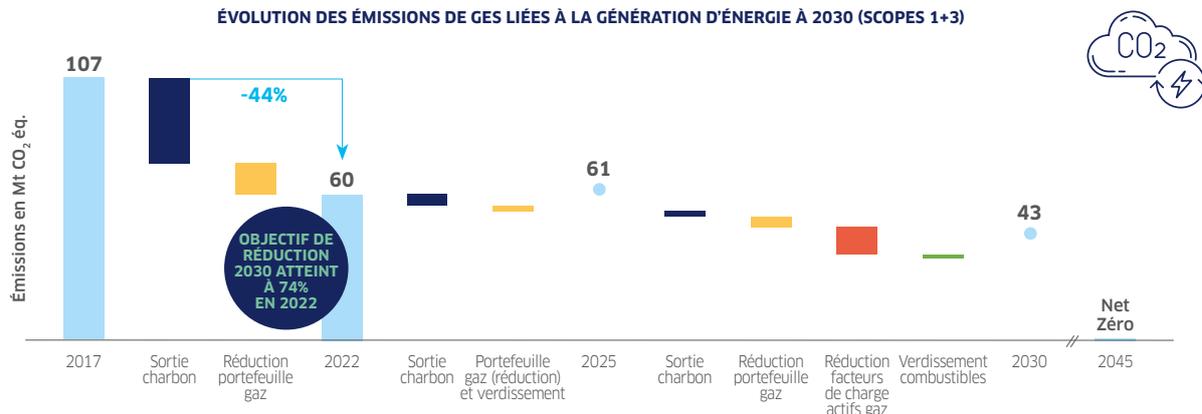
Éolien Solaire Hydraulique

ENGIE a pour objectif d'atteindre 58% de capacités renouvelables dans sa production d'énergie en 2030 avec pour cible l'ajout de capacités solaires et éoliennes en moyenne de 4 GW par an sur 2022-2025 et 6 GW par an sur 2026-2030.

DÉCARBONNER LA PRODUCTION D'ÉNERGIE (SCOPES 1 ET 3)

Les émissions de GES liées à la production d'énergie d'ENGIE (électricité, chaleur et froid) ont baissé de 44% depuis 2017 sur l'ensemble des scopes 1 (émissions directes associées aux actifs en intégration globale et proportionnelle) et 3 (émissions indirectes associées aux mises en équivalences d'ENGIE). Cela représente 74% de l'objectif de réduction pour atteindre 43 Mt CO₂ éq. à 2030 par rapport à 2017.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GES LIÉES À LA GÉNÉRATION D'ÉNERGIE À 2030 (SCOPES 1+3)



Quatre leviers principaux sont utilisés : la sortie du charbon, la réduction de la flotte de centrales à gaz (fermeture de plusieurs centrales en fin de vie), la réduction du temps d'utilisation des actifs gaz (réduction des facteurs de charge) ainsi que la décarbonation des réseaux de chaleur.

Entre 2017 et 2022, la production thermique (charbon et gaz) a baissé de 22% (-35 TWh). En 2030, les centrales gaz en Europe agiront en premier lieu comme des capacités flexibles afin de soutenir le développement des énergies renouvelables.

Le Groupe estime actuellement que la crise ukrainienne a accéléré la diminution de l'utilisation du gaz fossile et des taux d'utilisation de nos centrales sur la période 2025-2030 ; les incertitudes liées à l'évolution du système énergétique rendent à ce stade toute augmentation des objectifs 2030 difficile.

La forte croissance du parc renouvelable centralisé, en remplacement des actifs thermiques, joue un rôle essentiel pour la décarbonation du Groupe et a permis une réduction de 343 g CO₂ éq./kWh

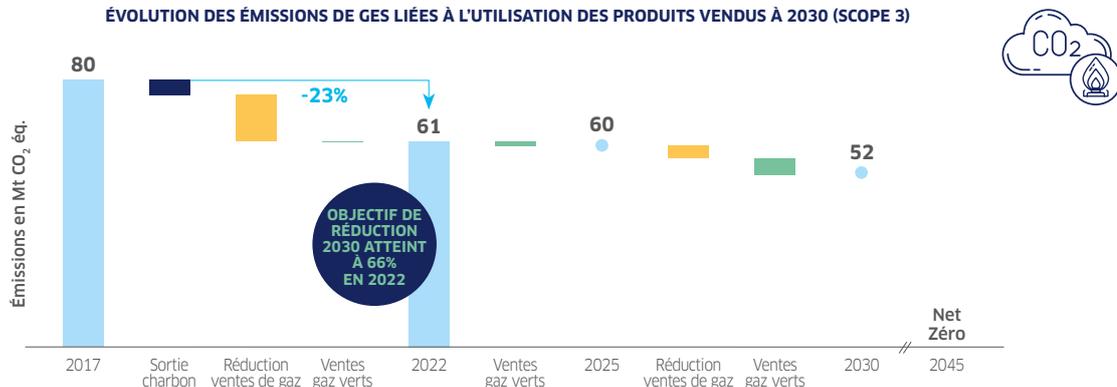
à 216 g CO₂ éq./kWh de l'intensité carbone de la production d'énergie (scopes 1+3) entre 2017 et 2022. C'est le premier levier de décarbonation d'ENGIE et compte pour environ la moitié de la diminution de l'intensité carbone sur la période 2017-2030.

Par ailleurs, en 2022, l'énergie renouvelable et de récupération représente plus de 50% du mix énergétique des grands réseaux de chaleur et services industriels d'ENGIE en France.

DÉCARBONER L'USAGE DES PRODUITS VENDUS (VENTES DE GAZ)

Les émissions de GES liées à l'utilisation des produits vendus (ventes de combustibles, principalement le gaz naturel) ont baissé de 23% depuis 2017. Cela représente 66% de l'objectif pour atteindre 52 Mt CO₂ éq. à 2030 par rapport à 2017.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GES LIÉES À L'UTILISATION DES PRODUITS VENDUS À 2030 (SCOPE 3)



Trois leviers principaux sont utilisés : l'arrêt de la vente de charbon depuis 2017, la réduction des ventes de gaz (liée à la sobriété énergétique, l'efficacité énergétique et au transfert vers d'autres vecteurs

énergétiques) ainsi que le verdissement des ventes (biométhane et hydrogène). Ce dernier levier montera en puissance entre 2022 et 2030, avant de devenir le premier levier de décarbonation entre

2030 et 2045. Toutes les réductions de volume de ventes entre 2017 et 2022 ont été remplacées par le développement des ventes d'électricité renouvelable.

DÉCARBONER À LONG TERME (2030-2045)

Sur le plus long terme, le Groupe continuera d'utiliser l'ensemble des leviers présentés et vise une réduction d'au moins 90% de ses émissions absolues par rapport à 2017 sur tous les scopes. L'utilisation massive des gaz renouvelables (biométhane, hydrogène renouvelable, etc.)

deviendra progressivement le premier levier de décarbonation du Groupe avec les capacités électriques renouvelables, devant la réduction globale de gaz fossile. Dans une moindre mesure, les technologies de capture carbone (CCS) participeront à l'atteinte des objectifs 2045.

Pour devenir compétitifs, les gaz renouvelables devront bénéficier

des supports publics, de la création de partenariats et de mécanismes de marchés afin de passer ces nouveaux vecteurs énergétiques à l'échelle. Cela impliquera aussi une adaptation des infrastructures gaz existantes afin d'atteindre l'objectif, dans le cas de la France, de 100% de gaz renouvelables dans les infrastructures de transport et distribution en 2050.

DÉCARBONER LES AUTRES ACTIVITÉS D'ENGIE

Les émissions de GES liées aux fournisseurs (5% du bilan carbone)

ENGIE s'est engagé dans une démarche d'accompagnement de ses top 250 fournisseurs préférentiels (hors achat d'énergie), afin qu'ils soient tous certifiés ou alignés *Science Based Target* à l'horizon 2030. Cela couvrira 20% des achats du Groupe en termes de dépenses. À la fin 2022, 23% des top 250 fournisseurs préférentiels étaient déjà certifiés ou alignés.

Également membre fondateur de la *First Movers coalition* – qui vise à accélérer la mise en place d'une chaîne d'approvisionnement compétitive et neutre en carbone –, ENGIE s'engage à ce que 10% de ses éoliennes soient réalisées en acier bas carbone d'ici à 2030.

ENGIE a lancé au 2^e semestre 2022 un dialogue, notamment via la journée fournisseurs, avec ses 400 plus grands fournisseurs en termes d'empreinte de GES (28% du bilan carbone achats) afin de comprendre leur maturité en matière de décarbonation (mesure effective sur 3 scopes, objectifs chiffrés et contraignants, etc.). Ceci permettra de lancer très prochainement les premiers projets industriels en matière de décarbonation des achats du Groupe.

Les émissions de méthane des infrastructures gaz (1% du bilan carbone)

Les émissions de méthane liées aux infrastructures gaz contrôlées ou opérées par le Groupe sont principalement dues aux procédures de sécurité de mises à l'évent.

ENGIE s'engage depuis de nombreuses années à réduire ses émissions de méthane qui représentent 1,3 Mt CO₂ éq. en 2022.

Les filiales françaises du Groupe (GrDF, GRTgaz, Elengy et Storengy) ont rejoint en 2020 le Oil & Gas Methane Partnership (OGMP) 2.0, initiative gérée par le Programme des Nations unies pour l'Environnement, qui vise à partager un cadre de reporting reconnu internationalement et à minimiser les émissions de méthane associées. À ce titre, ces opérateurs ont été classés en 2022 au plus haut niveau d'engagement, à savoir le "gold standard".

Aujourd'hui, ENGIE va plus loin et se donne pour objectif de réduire de 30% ses émissions de méthane liées à ses infrastructures gaz (transport, distribution, terminaux méthaniers et stockage) consolidées dans le monde entre 2017 et 2030.

À noter que la gestion d'infrastructures énergétiques (électricité et gaz) implique des émissions de GES que ce soit les pertes sur les réseaux électriques ou les émissions de méthane sur les réseaux gaziers. Ainsi, en France par exemple, ces derniers induisent moins d'émissions par MWh, malgré le fort pouvoir de réchauffement du méthane et la faible intensité carbone de l'électricité.

Les émissions liées aux pratiques de travail (0,15% du bilan carbone)

ENGIE s'est fixé un objectif Net Zéro 2030 sur ses modes de travail. L'objectif est de réduire l'empreinte carbone du Groupe liée aux bâtiments, aux usages et outils digitaux, aux voyages, aux déplacements domicile-travail et aux flottes de véhicules. Les collaborateurs s'engagent sur ces sujets afin d'identifier et de partager les meilleures pratiques.

Cette démarche est complétée par un programme de formation continue et une révision des politiques Groupe associées (notamment les politiques achats, immobilières et IT).

Cela sera rendu possible grâce à deux leviers principaux : -35% de la consommation électrique des bâtiments entre 2019 et 2030, et 100% des renouvellements de véhicules par des véhicules à faibles émissions d'ici à 2030.

Avec la crise énergétique actuelle, ENGIE a également mis en place un plan de sobriété en 2022 visant notamment 15% de réduction de la consommation des bâtiments (période hivernale en Europe), grâce notamment à des mesures liées au chauffage et à la climatisation.

NOUVEL OBJECTIF SUR LES ÉMISSIONS DE MÉTHANE



30%

de réduction des émissions de méthane entre 2017 et 2030 dans le monde

ENGAGEMENTS OGMP

Oil & Gas Methane Partnership (OGMP) 2.0 visant à réduire les émissions de méthane des infrastructures



Intensité de CH₄⁽¹⁾ de **0,125%** d'ici à 2025



-80% d'émissions de CH₄ en 2025 par rapport à 2016



-25% d'émissions de CH₄ en France ; -45% au Royaume-Uni ; -35% en Allemagne en 2025 par rapport à 2016



-30 % d'émissions de CH₄ en 2025 par rapport à 2015

(1) Émissions de CH₄ / volume de gaz distribué

DÉCARBONER NOS CLIENTS GRÂCE À NOS PRODUITS ET SERVICES

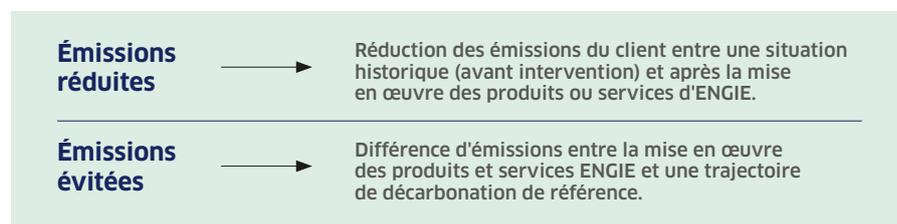
La raison d'être d'ENGIE consiste à agir pour accélérer la transition vers une économie neutre en carbone, par des solutions plus sobres en énergie et plus respectueuses de l'environnement. Dans ce cadre, le Groupe poursuit l'objectif d'offrir à ses clients des produits et services permettant de réduire leur empreinte carbone.

En 2020, ENGIE a bâti une méthodologie pour quantifier les émissions évitées et s'est fixé pour objectif de contribuer à décarboner

ses clients de 45 Mt CO₂ éq. / an d'ici à 2030. En 2022, la contribution du Groupe à la décarbonation de ses clients était de 28 Mt CO₂ éq.

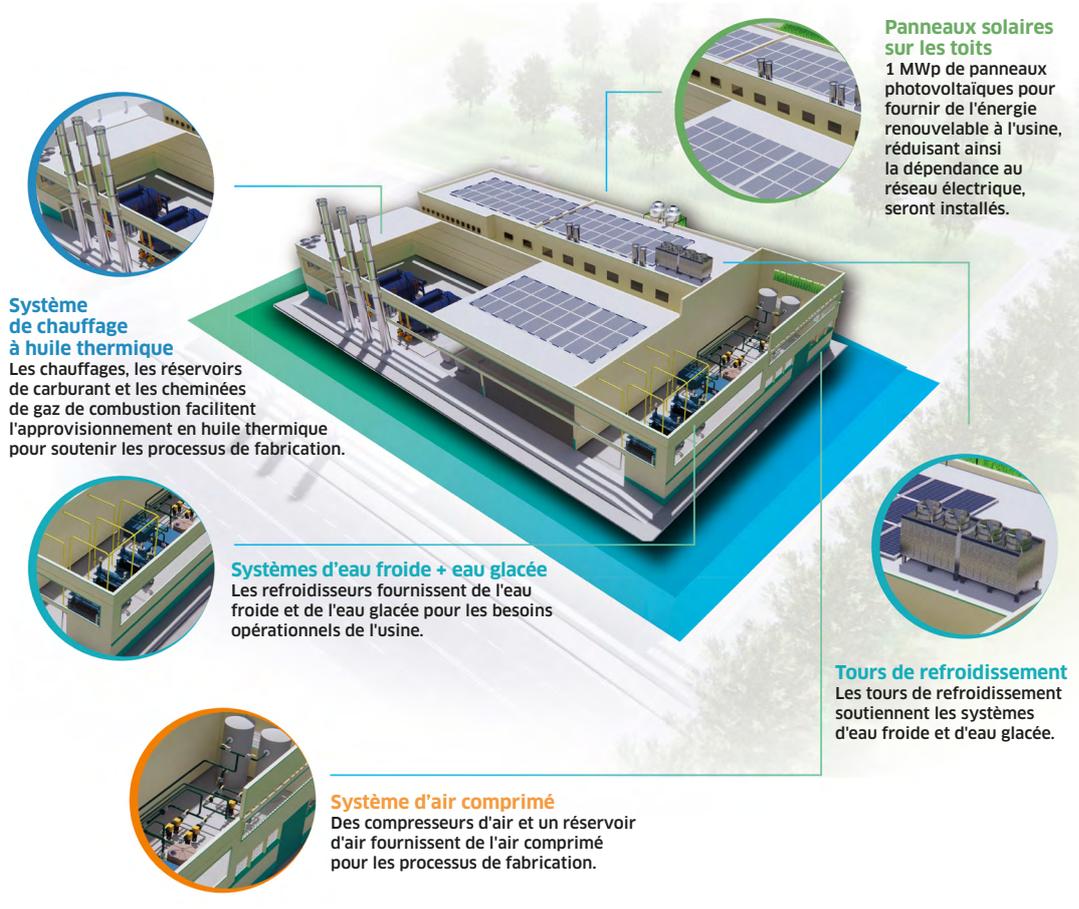
Le Groupe est impliqué dans des groupes de travail internationaux

comme le WBCSD (*World Business Council for Sustainable Development*) ou la *Net Zero Initiative* afin d'accélérer la mise en place d'un indicateur comparable et utilisable par tous.



L'USINE MÖLNLYCKE EN MALAISIE

Mölnlycke est un leader mondial dans la fourniture de produits et de solutions médicales. En utilisant les solutions "Utilities-as-a-Service" d'ENGIE (gestion intégrée des processus de production, d'opération et de maintenance par ENGIE) les usines pourront améliorer l'efficacité énergétique de leurs processus et être plus autonomes en énergie via une production renouvelable sur site. Mölnlycke pourra ainsi réduire l'empreinte carbone de l'ensemble de ses sites en Malaisie jusqu'à 40% d'ici à 2030 (soit un objectif de 29 000 tonnes d'émissions de CO₂ évitées par an).



ACCOMPAGNEMENT À LA SOBRIÉTÉ ÉNERGETIQUE

Avec ses 22 millions de clients B2C, ENGIE contribue à la modification des comportements dans la société. Par exemple, avec **Mon Programme pour Agir**, le Groupe récompense les clients qui consomment moins et mieux et leur donne le pouvoir d'agir en faveur de la transition écologique.

Aujourd'hui, ce sont 500 000 clients actifs, 89 projets environnementaux, sociétaux et start-up soutenus, 145 000 participants aux challenges de baisse de consommation d'électricité pour une économie totale de 21 GWh (environ 2 000 foyers français moyens de 4 personnes). Par ailleurs, **Mon Pilotage Elec** permet aux clients de piloter à distance leurs radiateurs

électriques et de réaliser ainsi jusqu'à 15% d'économies d'énergie sur leur chauffage. D'ici à trois ans, le programme devrait atteindre une capacité d'effacement du réseau électrique de près de 100 MW.

REGARD SUR LES RISQUES ET OPPORTUNITÉS

REVUE DES RISQUES DE TRANSITION - ATTÉNUATION CLIMAT

Infrastructures gazières d'ENGIE : une transformation nécessaire vers une décarbonation totale

La réduction du volume de gaz dans certains réseaux (transport, stockage ou distribution) ou dans certains secteurs (bâtiments, production d'électricité) et l'imposition de critères carbone plus stricts pour le méthane représentent à ce jour les risques les plus importants pour les activités d'ENGIE, et notamment pour ses infrastructures gazières.

- ➔ L'accélération des ambitions climatiques de l'Europe ne pourra pas s'accomplir sans l'exploitation de ces actifs garants de la sécurité énergétique européenne et de sa décarbonation grâce à leur transformation.
 - La continuité d'approvisionnement en méthane et le couplage des différents vecteurs énergétiques sont essentiels pour un système énergétique décarboné puisqu'ils permettent de soulager le réseau électrique lors des pointes de demande. Ceci est tout particulièrement vrai grâce au développement des pompes à chaleur hybrides.
- Les infrastructures françaises garantissent l'approvisionnement européen en gaz dans un contexte géopolitique complexe et permettront dans le futur la distribution du biométhane et du gaz de synthèse, voire de l'hydrogène. Elles apportent une valeur assurantielle au système français et européen en cas d'aléas sur les autres vecteurs énergétiques (indisponibilité ou retard du parc nucléaire par exemple).
 - Enfin, une bonne partie du réseau de transport ou des stockages est convertible à l'hydrogène.

Gaz bas carbone : des technologies prometteuses à industrialiser

Accélérer la décarbonation repose également sur un déploiement massif des gaz bas carbone (biométhane, hydrogène et méthane de synthèse), nécessitant d'importants investissements en capitaux et ressources humaines. Ces technologies restent exposées à des contraintes réglementaires et des conflits d'usages croissants (ex. bois énergie ou déchets agricoles). Des quantités suffisantes de production devront être nécessaires, notamment pour garantir la continuité des centrales à gaz, garantes de l'équilibre des réseaux d'électricité. La nécessité de transformer ou de construire des infrastructures adaptées pourrait aussi retarder l'économie de l'hydrogène.

- ➔ Le Groupe s'engage dans un rôle pro-actif envers les gaz bas carbone pour minimiser les aléas sur son business et repousser ces frontières technologiques. ENGIE joue ainsi un rôle significatif pour développer les nouvelles technologies autour du biométhane 2G et des molécules de synthèse (ENGIE Lab) ; tout comme le CCS (*Carbon capture and storage*) qui viendra appuyer les efforts de décarbonation.



Électricité renouvelable : une chaîne d'approvisionnement mature mais en tension et une demande croissante d'exemplarité

La fourniture en électricité renouvelable est un élément clé de décarbonation d'ENGIE.

Dans un contexte d'accélération générale des nouvelles capacités installées, la capacité de la filière de fabrication des composants éoliens, photovoltaïques et des batteries déterminera la capacité des acteurs à être à la hauteur de leurs ambitions climatiques.

- ➔ La chaîne de valeur est ainsi un élément clé de la stratégie d'ENGIE, qui a mis en place un plan d'action visant à mieux intégrer ces risques dans les décisions d'investissement, réduire son exposition à ces risques par la promotion du réemploi et de l'éco-conception des composants des turbines (projet "Zebra") ou des panneaux photovoltaïques, et à diversifier sa chaîne d'approvisionnement.

Une ambition exposée à de forts enjeux sociaux et sociétaux

La transition énergétique qu'opère ENGIE s'accompagne de transformations sociales importantes, notamment auprès des employés, des territoires, des clients et des fournisseurs. Ces transformations s'accompagnent d'un risque de réputation et de développement pour le Groupe tel que l'exclusion de certains marchés sur la base des exigences des appels d'offres et de leurs critères de durabilité ou le manque de compétitivité pour attirer les talents.

- ➔ Au-delà de ses ambitions climatiques, le Groupe s'engage aussi pour une Transition Juste (voir cahier dédié) notamment pour accompagner nos clients les plus précaires, les territoires où le Groupe opère et les employés lors de la fermeture des activités fossiles notamment dans le cadre de la sortie du charbon.

Le développement des énergies renouvelables, matures ou en développement, nécessite une augmentation de la formation, tant quantitative (nombre de personnes formées) que qualitative (niveau d'expertise). Dans cette perspective, ENGIE a mis en place des parcours de formation pour faire monter ses collaborateurs en compétences (*Renewables Academy*).

Le Groupe a, par ailleurs, lancé une étude sur le risque de transition relatif à un alignement Européen avec une trajectoire 1,5°C, les résultats seront communiqués conformément à la Directive CSRD⁽¹⁾.

(1) Corporate Standard Reporting Directive

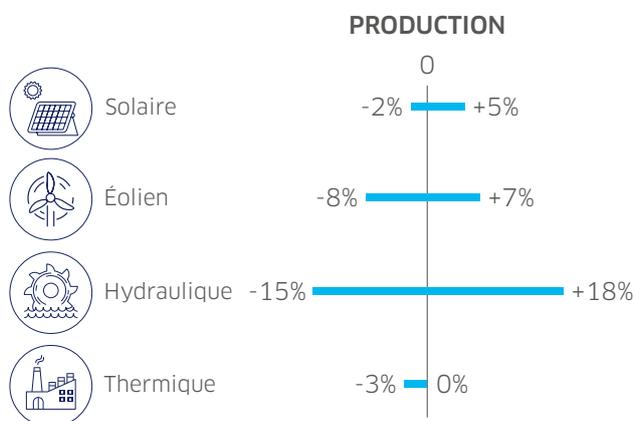
REVUE DES RISQUES PHYSIQUES - ADAPTATION CLIMAT

Des travaux ont été engagés au sein d'Engie depuis quatre ans pour anticiper les impacts chroniques du changement climatique sur la production pour les différentes technologies ainsi que l'impact de l'évolution des événements extrêmes sur les actifs du Groupe. Ils s'appuient sur une collaboration avec l'institut Pierre Simon Laplace sur les sciences du climat et la mobilisation des experts opérationnels du Groupe.

Évolution de la production. Si les énergies renouvelables (solaire, éolienne et hydraulique) sont essentielles pour construire un système Net Zéro Carbone, elles demeurent cependant les plus affectées par les impacts physiques du changement climatique. Dans les régions où ENGIE est présent, la production hydroélectrique est la technologie la plus exposée, du fait des fortes variations de la production annuelle et infra-annuelle attendues d'ici à 2050. Inversement, les actifs thermiques devraient se distinguer par leur résilience à toute variation de la production.

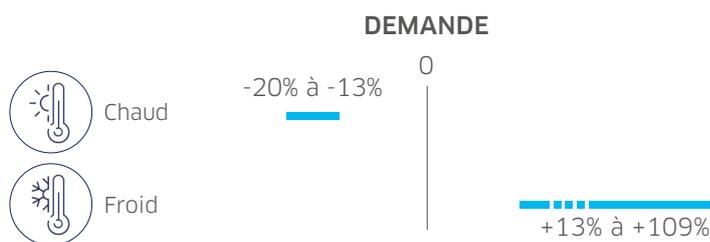
Exemples d'impacts existants dus au changement climatique

- ➔ **Vague de froid au Texas** : -30 à 40 M€ sur le résultat net, part du Groupe
- Sécheresse en France et au Portugal en 2022** : "buybacks" de 1,3 TWh pour 127 M€ EBIT



Évolution entre 2020 et 2050 selon un scénario de réchauffement important (RCP8.5) des minimums et maximums de production des sites existants d'ENGIE.

Évolution de la demande. L'impact du changement climatique sur l'évolution de la demande se traduit par un changement des besoins de chaleur et de froid. Les premiers devraient fortement diminuer tandis que ceux portant sur le froid devraient largement augmenter sur les décennies à venir.



Évolution entre 2020 et 2050 selon un scénario de réchauffement important (RCP8.5) de la demande médiane dans les pays où ENGIE opère des activités de chaleur et de froid.

Intégrité des installations. L'intégrité des actifs pourra être affectée par l'augmentation du nombre d'événements extrêmes. Depuis trois ans, le Groupe s'est organisé pour accroître sa résilience face à quatre risques majeurs : canicules, sécheresse, inondations et vents extrêmes. En 2023, les glissements de terrain, les feux de forêts ainsi que les pluies extrêmes (pour les activités hydrauliques) et la température des rivières (pour les activités thermiques) seront aussi étudiés.

Exemples d'impacts existants dus au changement climatique

- ➔ **Été 2021** : Incapacité des pompiers à venir sur un site adjacent d'Elengy, à la suite de trop nombreux départs de feux localement
- Été 2022** : Dommage sur les fondations d'une installation solaire en Italie à la suite de sécheresses

Santé des employés et des sous-traitants. Au-delà des risques traités précédemment, une attention particulière est portée sur l'impact des chaleurs extrêmes et du stress thermique (combinaison de la température et de l'humidité) sur les employés et les sous-traitants.

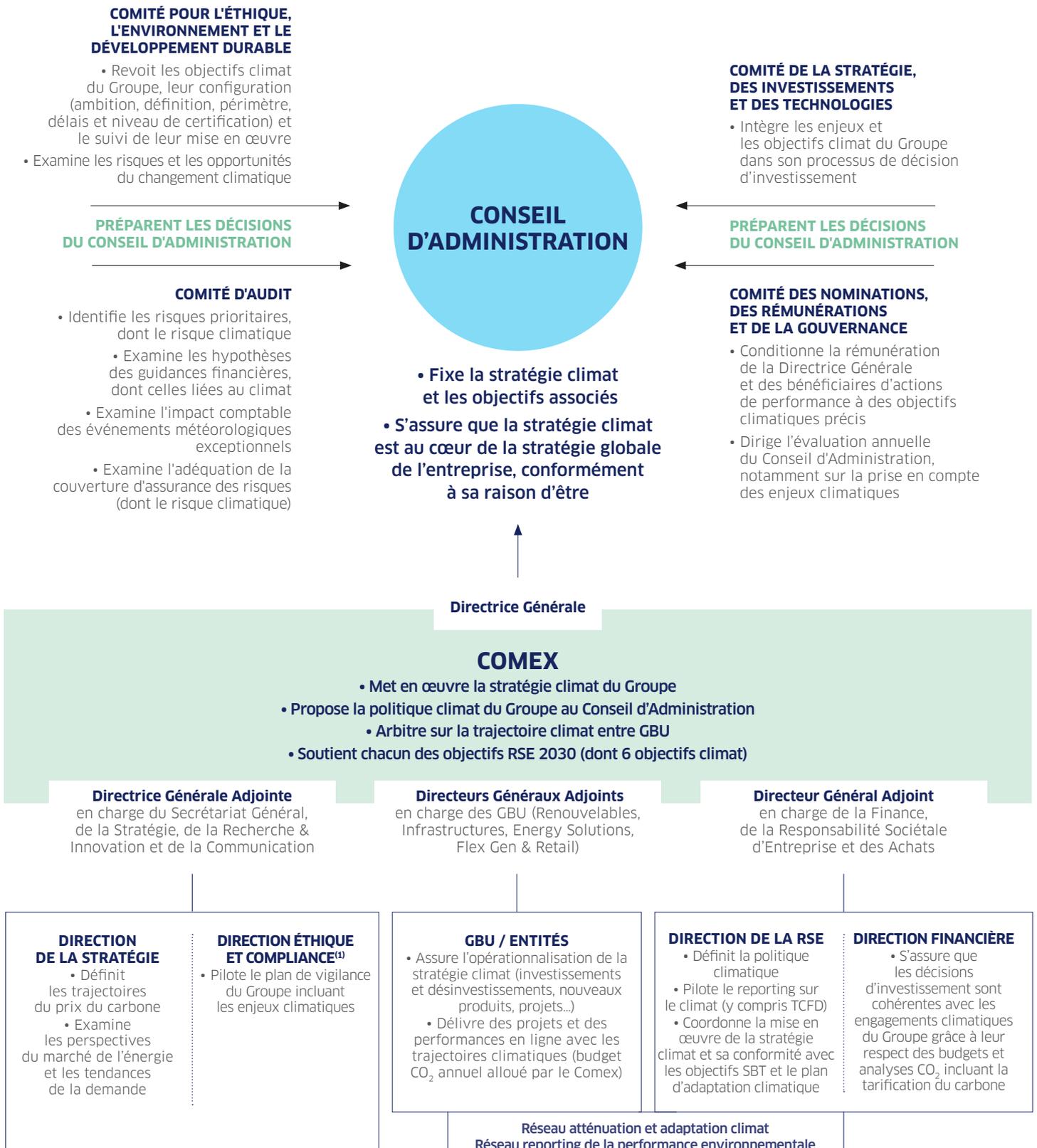
Exemples d'impacts existants dus au changement climatique

- ➔ **Été 2021** : Incapacité des employés d'ENGIE au Moyen-Orient à se rendre au travail pour cause de trop fortes chaleurs (+50°C)
- Été 2022** : Prise en charge de la délocalisation des logements des employés d'ENGIE au Pakistan, afin d'assurer la continuité de service à la suite d'inondations

L'ensemble de ces travaux permet le développement de plans d'adaptation pour les actifs et activités du Groupe (en cours de déploiement après une phase pilote en 2022) ainsi que l'intégration de l'impact du changement climatique dans le processus de décision d'investissement du Groupe (cf. p.76).

LA GOUVERNANCE CLIMAT

La mise en œuvre de la trajectoire Net Zéro Carbone dans l'ensemble des activités d'ENGIE a nécessité l'adaptation de divers processus de gouvernance. Que ce soit au niveau des instances de direction, des processus d'investissement ou de la Recherche et Innovation, les enjeux climatiques irriguent l'ensemble des chaînes de décision du Groupe.

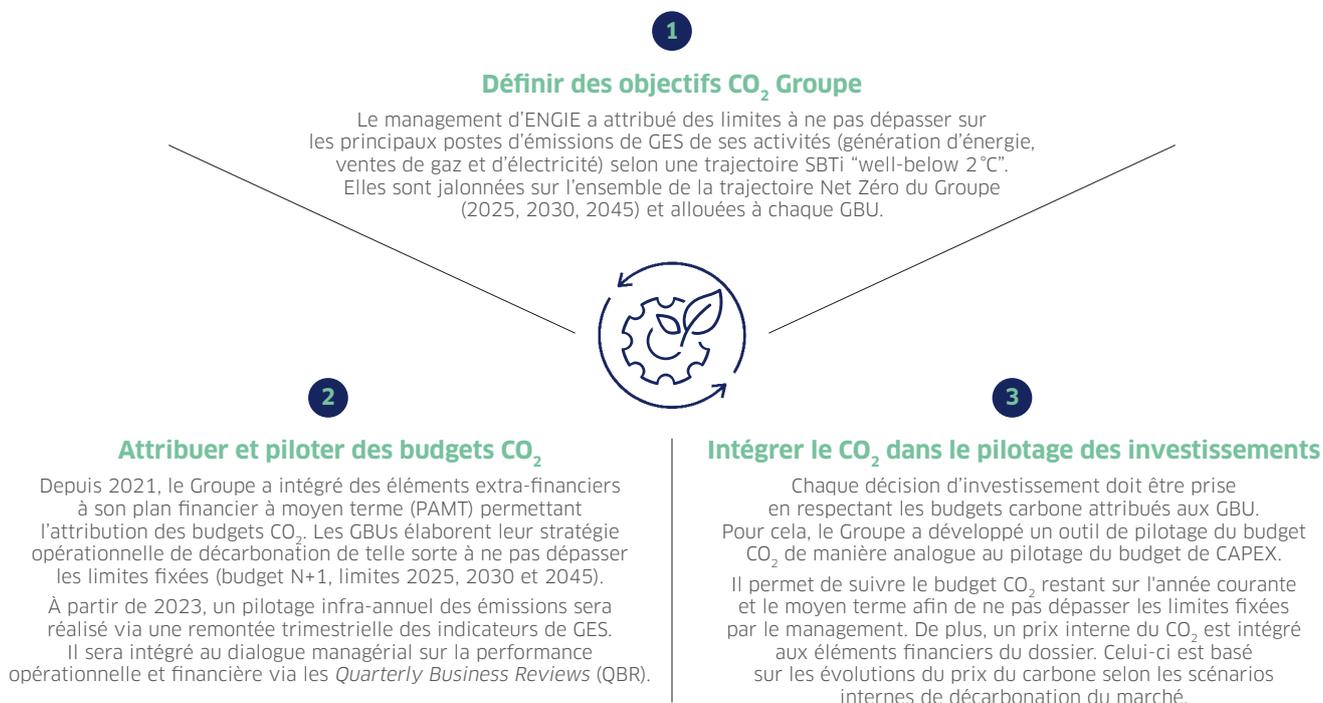


(1) Rattachée à la Direction Juridique Ethique et Conformité

ATTÉNUATION

RÉDUIRE NOS ÉMISSIONS GRÂCE À DES OUTILS DE PILOTAGE PERFORMANTS

Afin d'atteindre ses objectifs de réduction d'émissions de CO₂, le Groupe a développé une comptabilité double capital financière et carbone, grâce à des outils de pilotage aussi bien sur les projections stratégiques à long terme et les décisions d'investissements, que sur le pilotage opérationnel infra-annuel.



LE PLAN À MOYEN TERME CO₂ (PAMT CO₂)

Un modèle de projection granulaire, basé sur une connaissance approfondie de la performance opérationnelle du Groupe.

Projection à 2030 des activités de génération et de vente d'énergie du Groupe via la consolidation des indicateurs suivants :



Émissions de GES (kt CO₂ éq.)



Électricité et chaleur générée et vendue (MWh éq. elec)



Combustibles consommés et vendus (MWh PCS)



Capacités électriques (MW)

- ➔ basée sur des hypothèses opérationnelles communes à l'ensemble du Groupe, couplées à des scénarios internes de décarbonation du marché ;
- ➔ à la maille de chaque entité de vente et de chaque actif de génération (en fonction de leur technologie, des facteurs de charge, du pays, de la méthode de consolidation, etc.).

Un processus de pilotage fiabilisé permettant de sécuriser l'exécution de la stratégie climat du Groupe :



Les trajectoires sont consolidées dans un cockpit de pilotage CO₂ partagé à l'ensemble du top management.

ADAPTATION

PRÉPARER LA RÉSILIENCE EN MOBILISANT TOUS LES PROCESSUS EXISTANTS

1

Mobiliser la Recherche et innovation

Pour mieux comprendre le changement climatique et ses impacts sur ENGIE, un partenariat avec l'Institut Pierre Simon Laplace a été contracté. L'objectif est de modéliser le plus précisément possible, les tendances futures de la production d'énergie en fonction de scénarios de réchauffement climatique (RCP 4.4 et RCP 8.5) ainsi que l'impact des événements extrêmes sur l'ensemble des technologies du Groupe dans les différentes régions du monde.

2

Réviser les processus stratégiques

L'impact du changement climatique sur la stratégie du Groupe est aussi étudié dans le cadre d'une approche pays par pays ou via une analyse des grandes régions climatiques revêtant un intérêt pour ENGIE. Le Groupe examine cet impact selon quatre facteurs principaux : le risque pays, la valeur des actifs existants, les objectifs stratégiques à l'horizon 2030 et les enjeux stratégiques spécifiques aux pays étudiés en lien avec les trois scénarios climatiques du GIEC (RCP 2.6, RCP 4.5 et RCP 8.5).



3

Intégrer l'adaptation dans le processus de gestion des risques

L'axe principal pour augmenter la résilience des actifs porte sur l'intégration des risques physiques du changement climatique dans le processus ERM (*Entreprise Risk Management*) du Groupe. Différents risques sont étudiés :

- l'évolution de la production / demande d'énergie.
- l'intégrité des actifs en lien avec l'évolution des événements extrêmes. La réduction de la couverture d'assurance, l'augmentation des primes ainsi que les risques encourus via les chaînes d'approvisionnement sont aussi pris en compte.
- l'intégrité des employés, notamment en raison de l'évolution des stress thermiques.

4

Intégrer l'impact du changement climatique dans le pilotage des investissements

L'adaptation aux risques physiques du changement climatique est intégrée dans le processus d'investissement du Groupe. Avant tout nouvel investissement, une analyse de sensibilité sur le changement de production ou de demande d'énergie ainsi que de l'évolution des événements extrêmes doit être réalisée.

La feuille de route climat du Groupe se construit en interactions avec les questions de Nature ainsi que les questions sociétales et plus particulièrement l'impératif d'une transition juste.

NATURE

Les réponses aux défis climatiques sont intrinsèquement liées à celles de la nature : d'un côté le dérèglement climatique est une des cinq causes de l'effondrement de la biodiversité, alors même que les Solutions Fondées sur la Nature sont une réponse crédible à la nécessaire résilience. Le Groupe s'engage à limiter son impact sur les autres limites planétaires avec des objectifs biodiversité, eau, forêts, pollution, déchets, etc. (voir cahier Biodiversité)

TRANSITION JUSTE

Le Groupe doit relever le défi important d'une transition juste englobant les impacts humains d'une telle transformation (voir cahier Transition Juste).

- Dans plusieurs cas, la dimension sociale a été la raison première de la vente d'actifs, suite à la demande des autorités locales par exemple.
- Similairement, la participation des territoires est une condition nécessaire au succès du développement des énergies renouvelables.

RESSOURCES

Les questions de disponibilité des ressources se posent tout autant pour la fin des énergies fossiles que pour le développement des énergies renouvelables. Le Groupe mène notamment des études sur les sujets suivants :

- Des criticités de certaines ressources nécessaires au bon développement des énergies renouvelables.
- Des conflits d'usage sur certaines ressources renouvelables comme la biomasse bois.

DÉVELOPPER LA FINANCE DURABLE

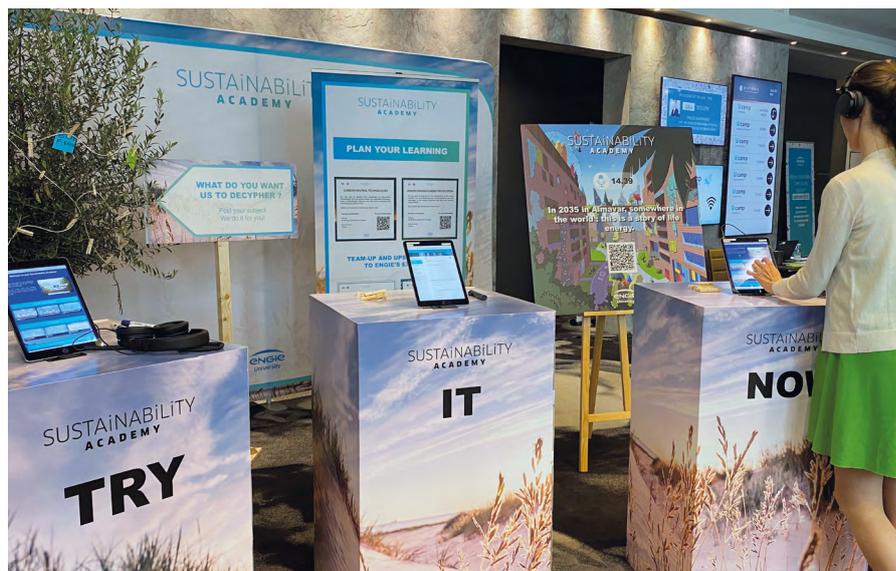
Le Groupe est un des premiers émetteurs corporate mondiaux d'obligations vertes avec près de 18 milliards d'euros d'obligations vertes émises depuis 2014. Par ailleurs, le Groupe a incorporé dans ses lignes de crédit syndiqué des mécanismes d'ajustement de marge en lien avec le respect d'indicateurs annuels de performance CO₂.

CORRÉLER LES RÉMUNÉRATIONS À L'ATTEINTE DES OBJECTIFS CLIMATIQUES

Les politiques de rémunération des cadres dirigeants et de la Directrice Générale intègrent des critères liés aux objectifs climatiques du Groupe. Ainsi, la rémunération variable de la Directrice Générale est en partie conditionnée à l'objectif de réduction des émissions de CO₂ liées à la production d'énergie. En 2023, cet objectif représente 10% des critères extra-financiers de la part variable annuelle. Par ailleurs, les actions de performance du Groupe (incitation long terme) dont sont bénéficiaires la Directrice Générale, tous les cadres dirigeants ainsi que 5 000 collaborateurs incluent des critères climatiques dont 10% sur les émissions de CO₂ liées à la production d'énergie et 5% sur la part des renouvelables dans le mix des capacités électriques du Groupe.

FORMER LES ÉQUIPES AUX ENJEUX CLIMATIQUES

Le Groupe considère que l'acculturation, la montée en compétences et l'engagement de ses collaborateurs est un levier puissant pour accompagner la transformation de son activité. Aussi, ENGIE a choisi de créer la Sustainability Academy en 2021. À travers des parcours réalisés en interne, l'académie a vocation à décrypter la stratégie du Groupe au regard des enjeux environnementaux, sociaux et de gouvernance, à lui donner du sens et à explorer sa mise en œuvre. E-modules, podcast, fresques du climat et de la biodiversité, ateliers, challenges autour de la durabilité ou encore "learning expedition", de nombreux modules ont été déployés. En outre, le Groupe met à la disposition de l'ensemble de ses collaborateurs différents parcours de formation (*Sustainable Business for All*, *Energy Revolution Towards Decarbonisation*), certains étant néanmoins dédiés à certaines filières (*Sustainability with my Clients* sur la filière business development et commerciale).



Par ailleurs, après le premier *Graduate Program* "100% Energies Renouvelables" lancé en 2020, la Renewables Academy a vu le jour en 2022 avec l'ambition de former et faire monter en compétence les collaborateurs évoluant dans le Groupe dans les métiers des énergies renouvelables.

La compétence de son Conseil d'Administration est aussi un fort levier pour la réussite de la stratégie de décarbonation d'ENGIE et l'atteinte de ses objectifs climatiques. Sur l'année 2022, quatre réunions d'information ont été délivrées en lien avec la RSE et le reporting extra-financier, les scénarios de transition énergétique, les impacts critiques sur sa chaîne d'approvisionnement, et le paysage énergétique mondial.

ALIGNER LES ACTIVITÉS DE LOBBYING SUR L'ACCORD DE PARIS

Conformément à son engagement à lutter contre le changement climatique et à accélérer la transition vers une économie neutre en carbone, ENGIE s'engage à veiller à ce que ses activités de lobbying et les associations sectorielles soient alignées sur les objectifs de l'Accord de Paris et la stratégie climatique de l'entreprise.

En 2021, ENGIE a procédé à une revue de ses adhésions à des associations professionnelles et industrielles et a réalisé une évaluation détaillée de l'alignement de ces associations avec les objectifs de l'Accord de Paris. Le document d'évaluation est disponible sur le site internet du Groupe. L'évaluation sera mise à jour au premier semestre 2023.

MOBILISER LA RECHERCHE AUTOUR DE LA DÉCARBONATION

Constitué de plus de 500 collaborateurs, le pôle Recherche et Innovation d'ENGIE contribue par ses actions et initiatives à la performance opérationnelle, à l'intégration des technologies, aux solutions nouvelles sur des domaines stratégiques et aux disruptions technologiques.

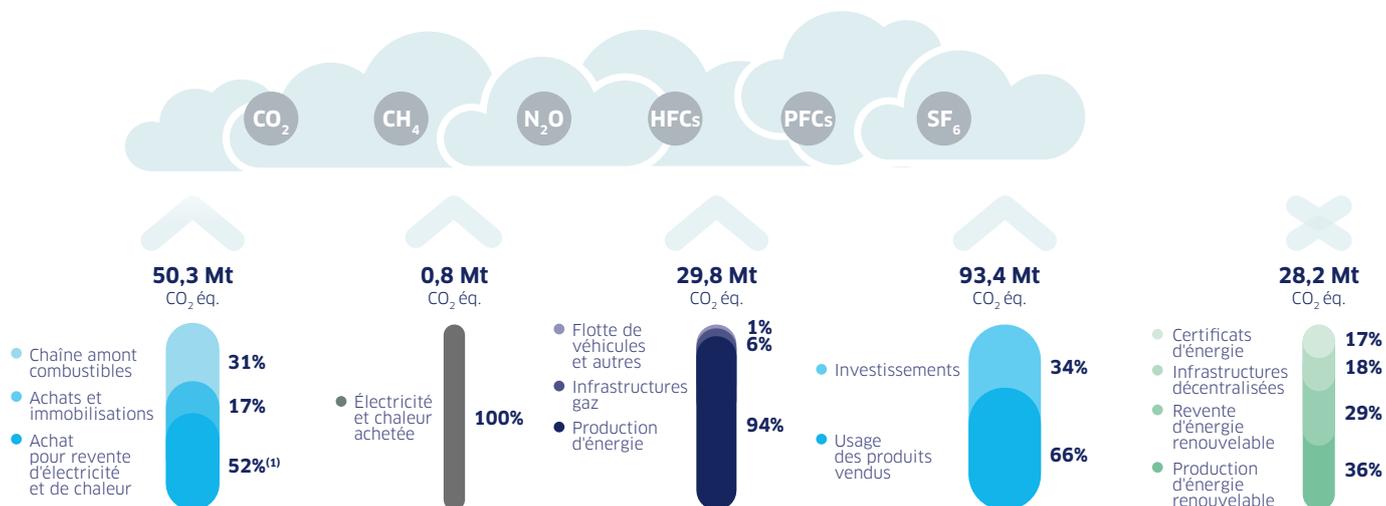
Ses travaux se focalisent prioritairement sur la transition zéro carbone avec le solaire photovoltaïque, l'éolien et le stockage, la décarbonation des réseaux de chaleur et de froid des villes, le stockage souterrain d'hydrogène à grande échelle et la liquéfaction de l'hydrogène.

L'entité Recherche et Innovation d'ENGIE finance également des start-up environnementales et développe de nombreux partenariats académiques. Le Groupe s'est notamment concentré sur des partenariats majeurs avec le CEA en France (électrolyse, photocatalyse, bio-thèmes et production de molécules renouvelables), avec NREL aux États-Unis (éolien, géothermie et hydrogène) et enfin avec EnergyVille en Belgique (PV, électroréduction en molécules, transport et stockage d'électricité).

NOTRE DÉCARBONATION EN CHIFFRES

LE BILAN CARBONE D'ENGIE 2022

33% de réduction depuis 2017



+5,3 Mt CO₂e éq. d'émissions biogéniques, liées à la combustion de la biomasse ou d'autres matières organiques.

ÉMISSIONS INDIRECTES AMONT	ÉMISSIONS DIRECTES	ÉMISSIONS INDIRECTES AVAL	ÉMISSIONS ÉVITÉES ⁽²⁾	
SCOPE 3 amont <ul style="list-style-type: none"> Achat pour revente d'électricité et de chaleur Fabrication de biens, de services ou d'équipements immobilisés, achetés ou loués par ENGIE (incluant leur fin de vie) Chaîne amont de l'électricité et des combustibles (extraction et transport de matières premières) 	SCOPE 2 <ul style="list-style-type: none"> Production de l'électricité, de la chaleur ou du froid achetés et consommés par ENGIE pour usage propre 	SCOPE 1 <ul style="list-style-type: none"> Production d'électricité ou de chaleur par combustion d'énergies fossiles dans des centrales possédées ou contrôlées par ENGIE Émissions de méthane sur infrastructures contrôlées par ENGIE Flottes de véhicules ENGIE 	Scope 3 aval <ul style="list-style-type: none"> Consommations finales des volumes de gaz vendus par ENGIE Investissements, dont la production d'électricité ou de chaleur dans des centrales non contrôlées (mises en équivalence) par ENGIE 	Décarbonation Clients <ul style="list-style-type: none"> Production d'énergie et gaz renouvelables Achat et revente d'énergie et de gaz renouvelables Infrastructures énergétiques décentralisées et services associés Commercialisation de certificats d'énergie

(1) Les bases de données externes de calcul des émissions liées aux achats d'électricité et de chaleur pour la revente sont toujours en cours de fiabilisation. Les chiffres sont susceptibles d'évoluer sur les années à venir.
 (2) Émissions évitées hors du bilan carbone d'ENGIE

LES ÉMISSIONS DE GES DEPUIS 2017 (MT CO₂ éq.)



(1) Indicateur audité pour la première fois en 2022

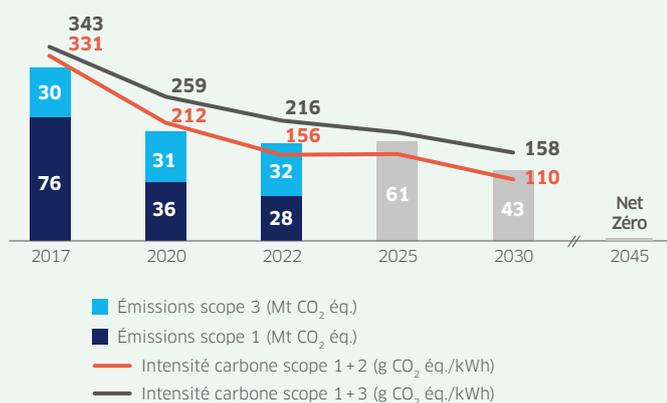
LES OBJECTIFS CLIMAT 2030

Avec la volonté de saisir les opportunités liées aux enjeux du changement climatique et de valoriser ses savoir-faire en matière de décarbonation, ENGIE s'est fixé des objectifs à long terme mais aussi à court et moyen terme.

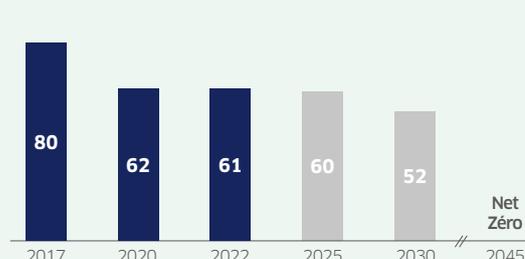
NOS OBJECTIFS DE DÉCARBONATION	Résultats 2017	Résultats 2020	Résultats 2022	Objectifs 2030
Empreinte carbone de la production d'énergie (Mt CO ₂ éq.) (Scopes 1 et 3.15)	107	68	60	43 Mt CO ₂ éq.
Empreinte carbone de l'usage des produits vendus (Mt CO ₂ éq.) (Scope 3.11)	80	62	61	52 Mt CO ₂ éq.
Intensité carbone liée à la génération et consommation d'énergie (g CO ₂ éq./kWh) (Scopes 1 et 2)	331	212	156	-66% vs 2017 110 g CO ₂ éq./kWh
Intensité carbone liée aux achats et à la production d'énergie pour la revente (Scopes 1 et 3.3 et 3.15)	348	270	221	-56% vs 2017 153 g CO ₂ éq./kWh
Autres émissions de GES, incluant le scope 3 des achats, des biens immobilisés et la chaîne amont des achats de combustibles et d'électricité (scopes 3.1, 3.2, 3.3) en Mt CO ₂ éq.	126	103	90	-32,5% vs 2017 85 Mt CO ₂ éq.
Émissions de méthane des infrastructures gaz (Mt CO ₂ éq.) (Scope 1)	2,0	1,5	1,3	-30% vs 2017
Décarbonation des clients : émissions évitées par des offres et services d'ENGIE (Mt CO ₂ éq.)	n.a.	21	28	45
Décarbonation des top 250 fournisseurs préférentiels (hors énergie) : part des fournisseurs certifiés ou alignés SBT	n.a.	15%	23%	100% des top 250 fournisseurs
Décarbonation de nos pratiques de travail : émissions de GES (Mt CO ₂ éq.) (Scopes 1, 2 et 3)	n.a.	0,49	0,26	Net Zéro

L'évolution des deux principaux indicateurs de décarbonation du Groupe (dont intensité carbone)

ÉMISSIONS DE GES DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE
(Mt CO₂ éq.)



ÉMISSIONS DE GES LIÉES À L'USAGE DES PRODUITS VENDUS (Mt CO₂ éq.)



ADDENDUM AU CAHIER CLIMAT 2023

En préparation de son Assemblée Générale du 26 avril 2023, ENGIE a préparé le présent addendum à son cahier Climat-Rapport TCFD. Ce document a pour objectif d'offrir des éclairages additionnels sur la stratégie climatique du Groupe en réponse à certaines demandes de ses parties prenantes.

Le Groupe ENGIE s'engage à être Net Zéro Carbone en 2045 sur ses trois scopes, en suivant une trajectoire "well-below 2°C" à l'horizon 2030, certifiée par SBTi depuis février 2023. Pour ce faire, le Groupe s'est fixé des objectifs publics qui couvrent 99% de son bilan carbone (scopes 1,2 et 3).

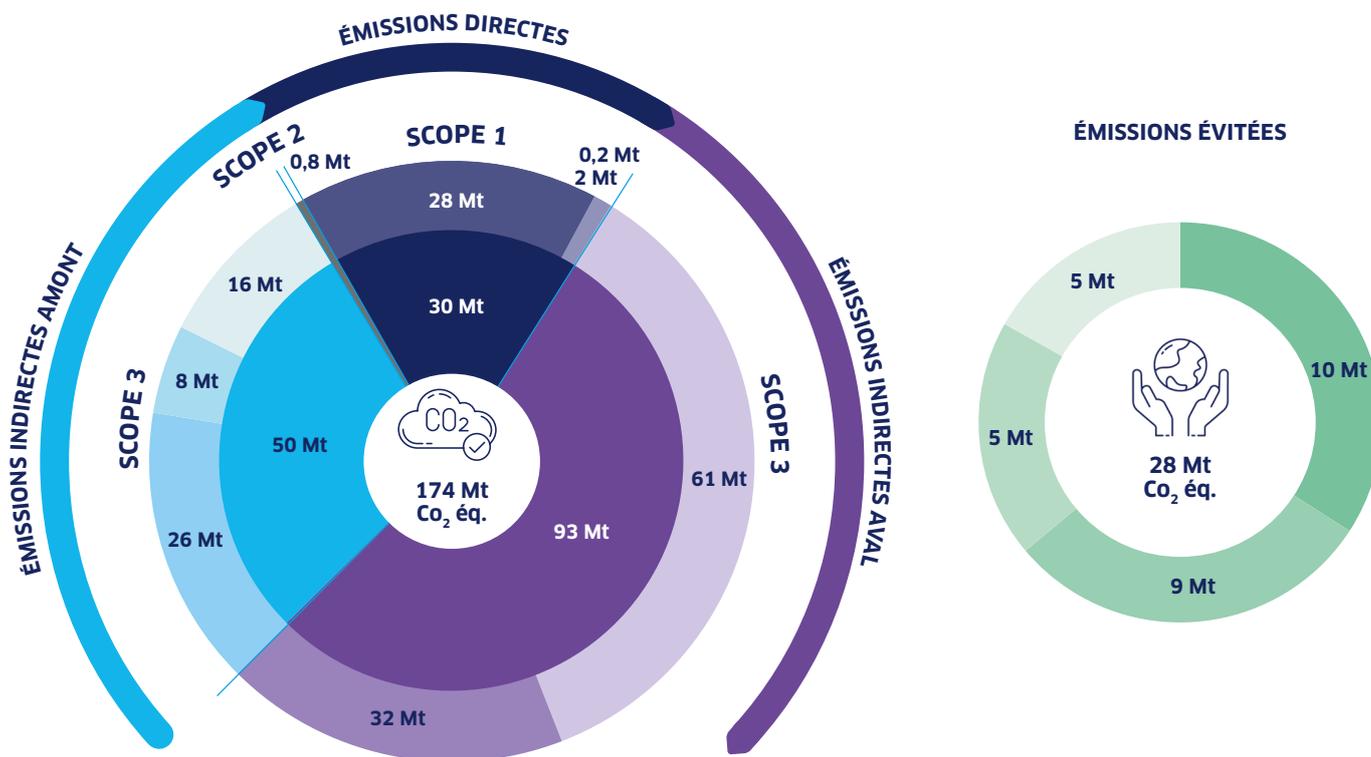
Sur le plan opérationnel, le Groupe, déjà désengagé des activités d'exploration-production depuis des années, a acté sa sortie mondiale du charbon en 2027. Pour atteindre le Net Zéro, le Groupe transforme progressivement son modèle de production d'énergie.

Il investit ainsi massivement dans la production d'électricité à base de renouvelables. Ces technologies pouvant être soumises à des enjeux d'intermittence, elles nécessitent des solutions de flexibilité telles que le stockage d'énergie sous forme d'électrons ou sous forme de gaz. À court et moyen terme, le gaz, dans la mesure où il est stockable et distribuable à la demande, est un élément essentiel de la résilience des systèmes énergétiques, notamment dans les périodes de pic de demande. Le Groupe prévoit de

verdir progressivement ce gaz en lui substituant les alternatives durables que sont le biométhane et l'hydrogène vert.

Pour conduire cette transformation d'ampleur, le Groupe retient des objectifs d'investissements de croissance à hauteur de 22 à 25 milliards d'euros pour les trois ans qui viennent, dont 75% sont alignés avec la taxonomie européenne.

ENGIE A UN BILAN CARBONE QUANTIFIÉ ET CERTIFIÉ DONT LES ÉMISSIONS LIÉES AUX ACTIVITÉS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ET DE VENTES DE GAZ, D'ÉLECTRICITÉ ET DE CHALEUR REPRÉSENTENT PLUS DE 80%.



■ Scope 3 Amont

26 Mt Génération d'énergie achetée pour la revente aux clients finaux
8 Mt Achats et biens immobiliers
16 Mt Chaîne amont des achats de combustibles et d'électricité

■ Scope 2

0,8 Mt Achats d'électricité et de chaleur

■ Scope 1

28 Mt Génération d'énergie
2 Mt Infrastructures gaz
0,2 Mt Autres activités (incl. flotte de véhicules)

■ Scope 3 Aval

61 Mt Usage des produits vendus (vente de combustibles)
32 Mt Investissements (incl. génération d'énergie des entités non contrôlées)

■ Décarbonation des clients

10 Mt Génération d'énergie et de gaz renouvelables
9 Mt Revente d'énergie et de gaz renouvelables
5 Mt Infrastructures décentralisées
5 Mt Certificats d'énergie et crédits carbonés

L'empreinte carbone d'ENGIE sur ses 3 scopes (1,2 et 3) s'élève à 174 Mt CO₂ éq. en 2022. Ce bilan est en réduction de 86 Mt CO₂ éq. depuis 2017, soit une baisse de 33%.

ENGIE S'EST ENGAGÉ À ATTEINDRE LE NET ZÉRO CARBONE EN 2045 EN SUIVANT UNE TRAJECTOIRE "WELL-BELOW 2 °C" CERTIFIÉE EN FÉVRIER 2023 PAR SBTi, GRÂCE À QUATRE LEVIERS OPÉRATIONNELS.

Cet engagement se matérialise en premier lieu par une stratégie de réduction de ses émissions directes de gaz à effet de serre (scope 1) et indirectes (scopes 2 et 3). Une gouvernance de pilotage des émissions de GES (Gaz à Effet de Serre) a été mise en place et des budgets ont été alloués à chacune des lignes d'activités pour la conduite de leurs opérations ainsi que leurs investissements (cf. page 75 du rapport intégré - annexe TCFD) L'engagement Net Zéro du Groupe conduira à réduire d'a minima 90% les émissions de gaz à effet de serre entre 2017 et 2045. Concernant les 10% d'émissions résiduelles, ENGIE entend en minimiser le volume, et travaille en parallèle à la définition de sa stratégie de neutralisation par l'accroissement

des puits de carbone. La priorité demeure, pour le Groupe, de concentrer ses efforts sur les actions de réduction de ses émissions.

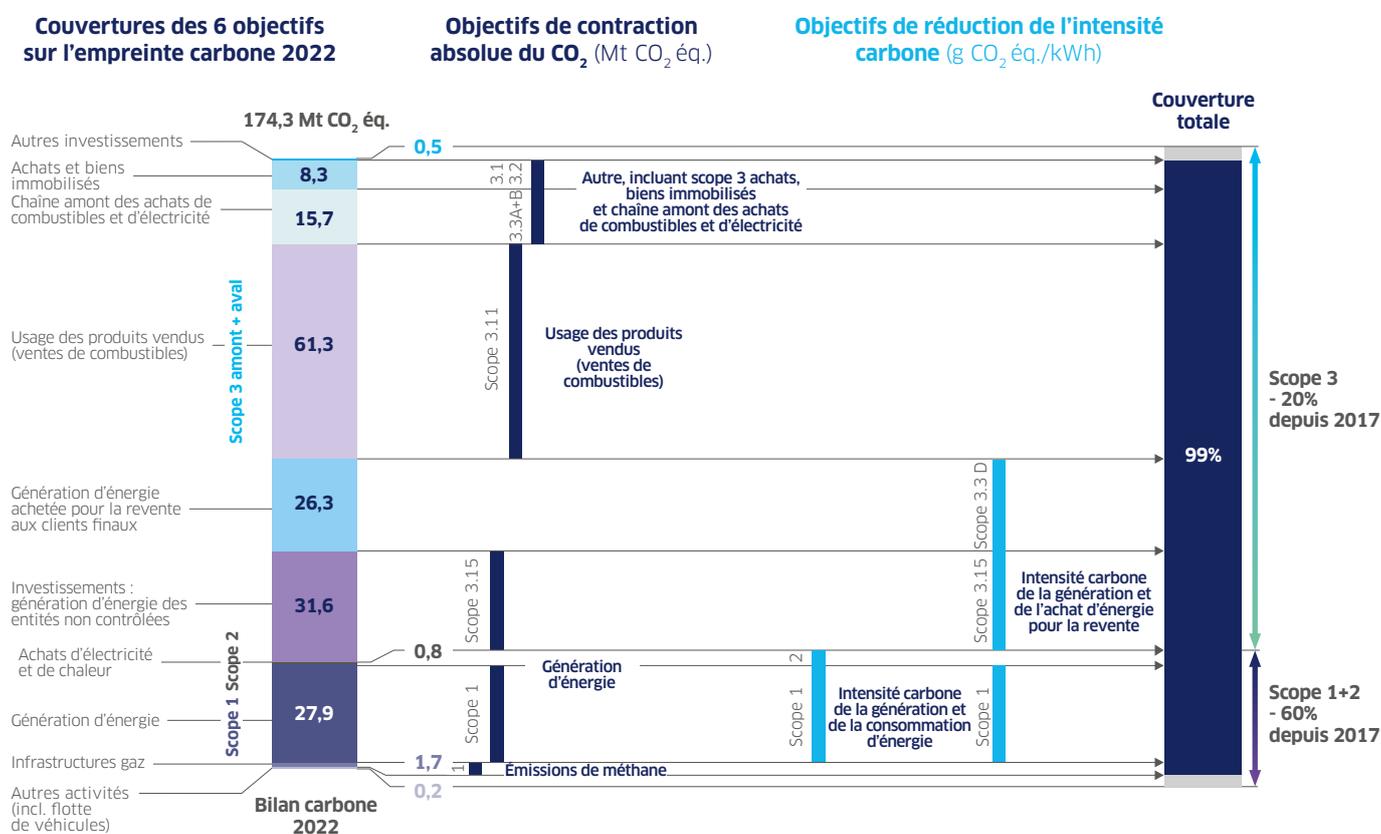
Le Groupe appuie sa stratégie d'ici à 2030 sur quatre leviers opérationnels :

- 1. sortie du charbon ;
- 2. développement des énergies renouvelables ;
- 3. réduction et verdissement des volumes de gaz consommés et vendus ;
- 4. stockage d'énergies (détails en page 32-33 du rapport intégré).

La combinaison de ces leviers doit permettre le verdissement du mix énergétique tout en corrigeant les effets d'intermittence inhérents aux énergies renouvelables par des solutions de flexibilité telles que le stockage d'énergie. L'utilisation de nos centrales thermiques évoluera progressivement, elles seront à terme principalement mobilisées en cas de pics de demande.

À ce jour, 99% des émissions du Groupe sont couvertes par un objectif de décarbonation d'ici à 2030, soit dans le cadre de la certification "well-below 2 °C", soit dans le cadre d'objectifs auxquels le Groupe avait déjà volontairement souscrit publiquement. Dans le cadre des processus de certification SBTi (2°C en 2020 et "well-below 2°C" depuis février 2023), les objectifs de décarbonation du Groupe n'ont pas été structurés par scope 1,2,3 mais par type d'activités (ex. : production et consommation d'énergie, ventes de gaz ou encore ventes d'électricité..) exprimés en valeur absolue ou en intensité (g CO₂ éq./kWh).

Le graphique ci-dessous réconcilie l'approche par scope et par activité et permet ainsi de visualiser la portion du bilan carbone couverte par chaque objectif de décarbonation 2030.



Chiffres en Mt CO₂ éq.

* Le Groupe dispose également d'un objectif Net Zéro 2030 sur ses pratiques de travail (IT, voyages d'affaires, transports des employés, consommation des bâtiments) qui représente 0,15% de l'empreinte carbone en 2022.

ENGIE VA AU-DELÀ DU "WELL-BELOW 2 °C" POUR LEQUEL IL EST CERTIFIÉ PAR SBTi, MAIS AVEC UNE TRAJECTOIRE QUI N'ATTEINT PAS À CE STADE 1,5 °C.

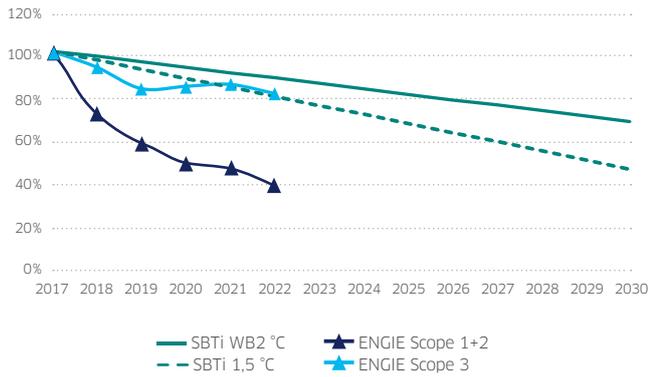
Dans sa guidance globale (tous secteurs confondus – graphe 1) pour une certification 1,5 °C, SBTi demande

une réduction linéaire de 4,2% par an sur les scopes 1 et 2, ainsi qu'une réduction "well-below 2 °C" sur le scope 3 (2,5% par an). ENGIE répond à ces critères. Cependant, des objectifs plus ambitieux sont demandés aux entreprises du secteur des *utilities*

(secteur "Power" – graphe 2) sur la génération et les ventes d'électricité et de chaleur, sur lesquels ENGIE n'est, à ce stade, pas aligné. Ci-dessous, l'écart de la trajectoire du Groupe avec un réchauffement limité à 1,5 °C selon SBTi :

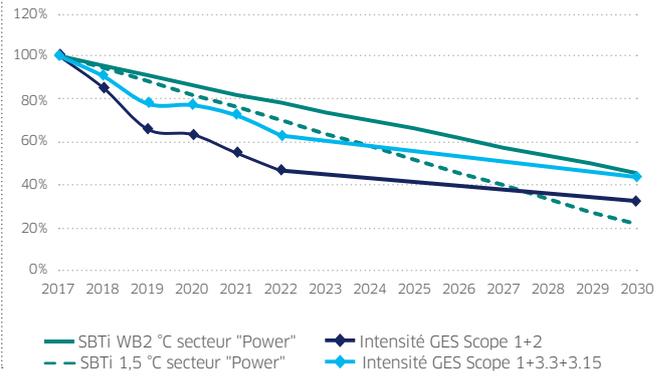
GUIDANCE GLOBALE SBTi, ÉMISSIONS GES ABSOLUES (Mt CO₂ éq.)

Émissions GES vs ENGIE référence 2017



GUIDANCE SECTEUR "POWER" SBTi, INTENSITÉ GES (g CO₂ éq./kWh)

Intensité GES vs ENGIE référence 2017



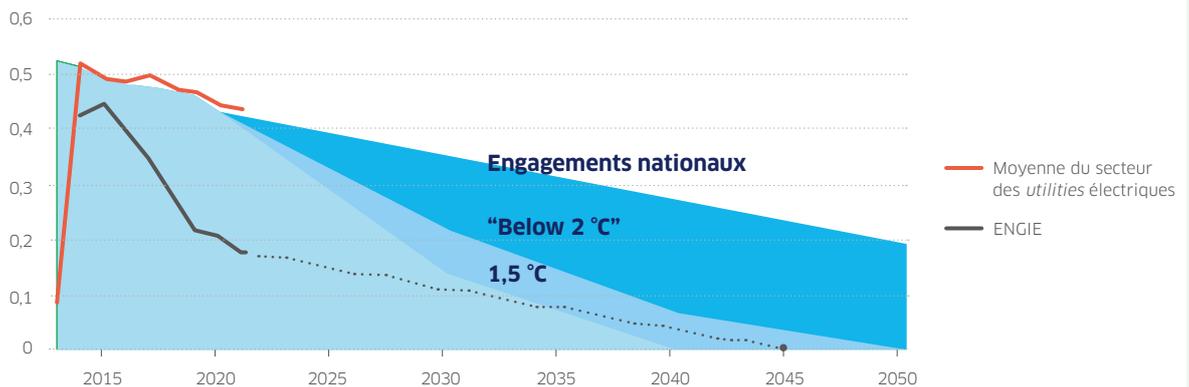
Pour les activités de production d'énergie, être aligné 1,5 °C nécessiterait d'accroître la réduction des émissions du scope 1+2 liées à la production et consommation d'énergie de -66% à environ -78% entre 2017 et 2030. S'engager dans cette réduction imposerait une vente d'actifs dans la mesure où les centrales thermiques concernées restent nécessaires à court terme à la résilience des systèmes énergétiques dans lesquelles elles opèrent. Ces actifs continueraient donc à émettre des gaz à effet de serre. ENGIE est le plus à même de décarboner ces actifs compte tenu de son positionnement dans les technologies de gaz renouvelables.

Sur les ventes d'énergie, la trajectoire 1,5 °C nécessiterait d'augmenter l'objectif de réduction lié aux ventes d'énergie de -56% à environ -80% entre 2017 et 2030. ENGIE a communiqué pour la première fois sur les achats pour la revente d'énergie en 2022. Cet indicateur est donc récent et nécessite davantage de maturité en termes de données avant d'explorer de potentiels leviers de décarbonation supplémentaires.

Par ailleurs, il convient de souligner que plusieurs référentiels 1,5 °C coexistent, donnant des résultats différents sur l'analyse d'écart avec une trajectoire 1,5 °C. Ainsi, le Groupe est aligné 1,5 °C à l'horizon 2030

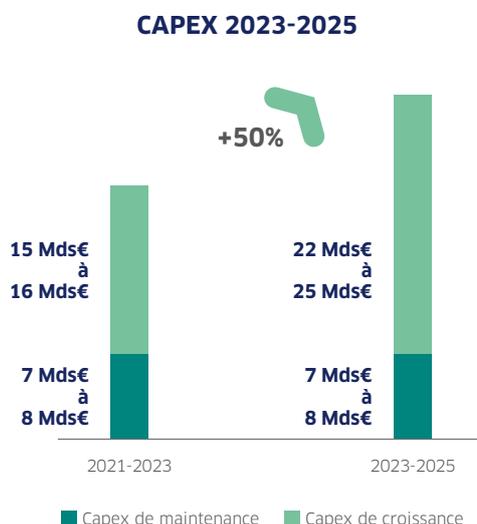
lorsque comparé avec le scénario *Net Zero Emissions 2022* de l'AIE, qui sert de référence à *Transition Pathway Initiative* pour évaluer l'alignement des entreprises du secteur de l'énergie (voir le graphe ci-dessous). Cela montre la complexité de la communication sur le sujet, sans référentiel communément partagé par l'ensemble de la communauté internationale.

INTENSITÉ CARBONE DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE (tonnes de CO₂ par MWh d'électricité généré)



ENGIE ENGAGE DES MOYENS FINANCIERS EN COHÉRENCE AVEC SON AMBITION DE DÉCARBONATION.

Pour atteindre ses ambitions, ENGIE s'est engagé à aligner l'ensemble de ses CAPEX avec sa stratégie de décarbonation. Sur la période 2023-2025, 22 à 25 milliards d'euros d'investissements de croissance sont anticipés (+50% par rapport à la période 2021-2023).



Au moins 75% de ces investissements de croissance sont alignés avec la taxonomie européenne. Cela correspond notamment au développement :

- de la production d'électricité renouvelable éolienne, solaire et hydraulique (13 à 14 milliards d'euros) ;
- de la production de gaz verts (biogaz, biométhane et hydrogène) et des infrastructures afférentes ainsi que des capacités de stockage telles que les batteries (2 à 3 milliards d'euros) ;
- des infrastructures (transport électrique, mobilité bas carbone et réseaux de chaleur et de de froid) (entre 1 et 2 milliards d'euros).

En ce qui concerne les 25% non alignés avec la taxonomie européenne :

- Entre 5 et 10% concernent des actifs de génération centralisés ou décentralisés qui fonctionnent aujourd'hui avec du gaz fossile, mais qui ont la capacité de se décarboner d'ici à 2045. Il s'agit soit d'investissements visant à optimiser l'efficacité et réduire leurs émissions de gaz à effet de serre,

soit de capacités additionnelles nécessaires pour apporter la flexibilité au système électrique (en partie rémunérés via un mécanisme de rémunération à la capacité).

- Entre 5 et 10% concernent des infrastructures gazières. Compte tenu des seuils de la taxonomie, ces infrastructures ne sont pas considérées comme éligibles à date, mais cela sera amené à évoluer dans le temps, avec l'accroissement des volumes de gaz renouvelables dans les réseaux. Par ailleurs, ces projets répondent à des demandes dont l'exécution est rendue obligatoire par le fonctionnement du système régulateur européen : raccordements à de nouveaux clients, renforcement et amélioration des réseaux existants, incluant des mesures de digitalisation.
- Enfin, une partie des CAPEX ne sont pas couverts par la taxonomie européenne (entre 5 et 10%). Cela inclut par exemple les solutions de désalinisation ou le développement de solutions digitales (entre 2 et 3 milliards d'euros).

LES AMBITIONS DE DÉCARBONATION DU GROUPE SONT SOUS-TENDUES PAR DES OBJECTIFS AMBITIEUX DE VERDISSEMENT DU GAZ, AINSI QUE PAR L'APPORT DE SOLUTIONS DE DÉCARBONATION ET DE FLEXIBILITÉ DU SYSTÈME ÉNERGÉTIQUE.

Le Groupe s'est largement engagé sur le développement de nouvelles technologies, et notamment sur le biométhane, l'hydrogène renouvelable et les batteries, avec en 2030 :

~10 TWh de capacité de production annuelle de biométhane en Europe,

~30 TWh/an de biométhane vendu,

~50 TWh de capacité de production annuelle de biométhane raccordée aux réseaux ENGIE en France,

4 GW de capacité de production d'hydrogène renouvelable par électrolyse,

700 km de réseau dédié à l'hydrogène,

1 TWh de capacité de stockage H₂,

30 TWh d'hydrogène dans le portefeuille de gestion d'énergies,

+100 stations de recharge de véhicules en hydrogène,

10 GW de capacités de batteries.

Le Groupe investira ~10% de ses CAPEX de développement entre 2023 et 2025 dans les batteries et les gaz verts. D'ici à 2030, 4 milliards d'euros seront investis sur l'hydrogène et 2,5 milliards d'euros pour les connexions biométhane aux réseaux.

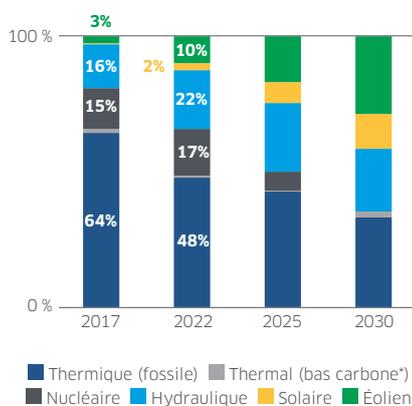
CES INVESTISSEMENTS PERMETTENT AU GROUPE DE CONTINUER À DÉCARBONER SA PRODUCTION D'ÉNERGIE.

L'électricité renouvelable (éolien, hydraulique et solaire) se développera très largement pour atteindre environ 65% de la production en 2030.

L'électricité thermique bas carbone (électricité à partir de biomasse, biométhane, hydrogène renouvelable, ainsi que gaz naturel + CCS) accélérera son développement à partir de 2030 et représentera alors entre 5 à 10% des combustibles utilisés.

Pour rappel, le Groupe a un objectif de 43 Mt CO₂ éq. en 2030 liés à la génération d'énergie.

GÉNÉRATION D'ÉLECTRICITÉ (TWh)
ÉVOLUTION DU MIX (%)



* bas carbone = électricité à partir de biomasse, biométhane, hydrogène renouvelable, ainsi que gaz naturel + CCS

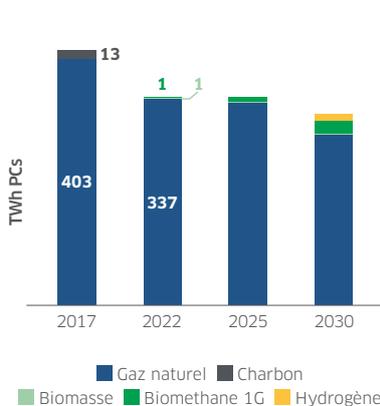
LES VENTES DE COMBUSTIBLES VONT ELLES AUSSI FORTEMENT SE DÉCARBONER.

Trois facteurs principaux contribuent à la décarbonation des ventes : arrêt de la vente de charbon depuis 2017, réduction des ventes de gaz naturel (liée à la sobriété et l'efficacité énergétiques ainsi qu'au transfert vers d'autres vecteurs énergétiques), et verdissement des ventes (biométhane et hydrogène renouvelable).

Ce dernier levier montera en puissance entre 2022 et 2030, avant de devenir le premier levier de décarbonation entre 2030 et 2045. La part des gaz renouvelables devrait ainsi représenter, au minimum 10% des ventes de gaz du Groupe à l'horizon 2030.

Pour rappel, le Groupe a un objectif de 52 Mt CO₂ éq. en 2030 liés à la vente de combustibles (usage des produits vendus).

ÉVOLUTION DES VENTES DE COMBUSTIBLES (TWh PCs)



Ainsi, en parallèle du développement de la production d'électricité renouvelable, le mix énergétique du Groupe se décarbone, sur la période 2017-2030, grâce à la fin de la consommation de charbon et de la réduction de 30% du gaz naturel pour la production d'énergie et les ventes de combustibles.

Par ailleurs, le rythme de verdissement du gaz transporté et distribué par le Groupe dépendra très largement des politiques publiques et du cadre réglementaire en place. Les flux de gaz actuels des réseaux de distribution et de transport de gaz en France intègrent déjà une part de biométhane ; sa proportion sera amenée à croître dans les années à venir, pour atteindre 100% de gaz renouvelables à l'horizon 2050. ENGIE s'est par ailleurs engagé à réduire les émissions de méthane de ses infrastructures gazières contrôlées dans le monde de 30% entre 2017 et 2030.

COMPRENDRE L'EMPREINTE CARBONE DU GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ

À la suite de la guerre en Ukraine, ENGIE a dû renouveler 20% de ses contrats d'approvisionnement en 2023. La stratégie de renouvellement du portefeuille d'approvisionnement en gaz naturel du Groupe est compatible avec une demande décroissante de gaz naturel en Europe d'ici à 2045. Cette stratégie comprend la mobilisation de volumes supplémentaires en

provenance de la mer du Nord, ainsi que de nouveaux contrats GNL mis en place avec des sociétés notamment américaines.

Sur base des données internes disponibles à date, pour l'ensemble du cycle de vie de l'extraction à la combustion, l'écart d'émissions entre le GNL en provenance des États-Unis et le gaz naturel de Russie, est estimé

à environ 10%. Ces contrats ne remettent pas en cause la capacité du Groupe à atteindre son objectif Net Zéro d'ici à 2045, ni ses objectifs d'émissions de gaz à effet de serre pour 2030 et prennent fin avant 2045.

Dans l'intervalle, ils offrent par ailleurs au Groupe la flexibilité de pouvoir rerouter ces volumes.

ANNEXE : BILAN CARBONE D'ENGIE EN 2017 ET 2022 (-33% ENTRE 2017 ET 2022)

ÉMISSIONS (t CO ₂ éq.)	2017	2022
Scope 1	80 489 233	29 832 102
Génération d'énergie	76 377 307	27 917 242
Infrastructures gaz	2 625 857	1 724 521
Émissions de méthane des infrastructures gaz	2 069 736	1 263 608
Autres émissions des infrastructures gaz	556 121	460 913
Autres activités	1 486 068	190 340
Scope 2	916 698	751 862
Scope 3	179 335 290	143 706 215
1. Achats de biens et de services	14 868 671	5 466 061
2. Biens immobilisés	2 947 153	2 820 358
3. Activités liées à l'énergie et aux combustibles fossiles	51 867 244	41 978 623
Chaîne amont des achats de combustibles et d'électricité	25 757 416	15 727 752
Génération d'énergie achetée pour la revente aux clients finaux	26 109 828*	26 250 871
11. Usage des produits vendus (ventes de combustibles)	79 515 748	61 304 676
15. Investissements	30 136 474	32 136 497
Génération d'énergie des entités non contrôlées	30 136 474	31 626 021
Autres investissements	-	510 476
TOTAL scopes 1, 2 et 3	260 741 220	174 290 178

Par ailleurs, les émissions GES liées aux pratiques de travail sont suivies dans le cadre d'un objectif spécifique avec pour cible 2030 l'atteinte du Net Zéro. Cela inclut notamment les émissions liées aux voyages d'affaires (scope 3.6 : 26 762 t CO₂ éq. en 2022) et aux déplacements des employés (scope 3.7 : 66 222 t CO₂ éq. en 2022).

* Valeur susceptible d'évoluer, audité pour la première fois en 2022, en attente d'une mise à jour de la méthodologie de calcul



1 Place Samuel de Champlain, Fbg de l'Arche
92930 Paris la Défense Cedex

France

www.engie.fr

