
SEPTEMBRE 2018

Intégrer
le climat
à notre stratégie



SOMMAIRE

Éditorial de Patrick Pouyanné, Président-directeur général de Total	05
Un Conseil d'administration engagé et vigilant	10

MOBILISER LES ÉNERGIES

Limiter les émissions de CO ₂ pour proposer un mix énergétique responsable	12
Pour une tarification du carbone efficace et juste	14
Interview de Erik Solheim, directeur exécutif, ONU Environnement	16
Détecter et soutenir les technologies qui vont changer la donne	17
3 questions à Pratima Rangarajan, CEO, <i>OGCI Climate Investments</i>	19
3 questions à Jason Bordoff, professeur d'affaires publiques et internationales	20

TOTAL EN ACTIONS

Un indicateur d'intensité carbone pour réduire les émissions associées à nos produits énergétiques	22
Émissions évitées : des actions complémentaires	24
-30 % d'émissions de GES depuis 2010	26
Le gaz, énergie clé du futur mix énergétique	27
Privilégier le gaz dans la génération électrique	29
Mieux connaître les émissions de méthane pour agir efficacement	30
Accompagner la transition énergétique du transport maritime	32
L'électricité au cœur de notre stratégie bas carbone	33
Acquisitions : un développement durable dans les métiers bas carbone	34
La montée en puissance des énergies renouvelables	35
Fournir les biocarburants les plus performants	37
Northern Lights : un jalon important dans le développement du CCUS	38
Un portefeuille résilient	41
Efficacité énergétique	42
Demain, une énergie propre pour tous	43

FOCUS SUR LA MOBILITÉ

Mobilité : un mix de solutions signé Total	45
--	----

NOS CHIFFRES

49

Total en bref



98 277
collaborateurs



8 millions
de clients chaque jour
dans le monde

UN LEADER MONDIAL DE L'ÉNERGIE



4^e compagnie
pétrolière et gazière
internationale
2,6 Mbep/jour d'hydrocarbures produits
en 2017, dont environ 48 % de gaz



Raffinage-Chimie :
l'un des plus grands
industriels intégrés
au monde



Volumes
de GNL gérés :
15,6 Mt



Leader européen
de la distribution
de carburants.
2,4 Mt de biocarburants
incorporés dans les essences
et gazoles en 2017



Aval gaz :
une présence croissante
dans l'aval de la chaîne gazière
y compris l'électricité et jusqu'au client final.

UNE CROISSANCE RESPONSABLE



- 30 %
d'émissions directes
de gaz à effet de serre



912 M USD
d'investissements
en R&D en 2017



PATRICK POUYANNÉ

Président-directeur général de Total

ÉDITORIAL

Le siècle de l'électricité

L'accès à l'énergie façonne l'évolution du monde. C'est une source de progrès qui conditionne le développement économique, social et l'amélioration du niveau de vie. Le charbon et le pétrole ont porté les transformations des XIX^e et XX^e siècles. Aujourd'hui, alors que les enjeux environnementaux sont cruciaux, l'électricité, énergie secondaire, monte en puissance pour répondre aux besoins d'une population mondiale toujours plus nombreuse ; entre 2000 et 2016, la consommation électrique a crû de plus de 3 % par an, contre moins de 2 % par an pour l'ensemble de la consommation d'énergie¹, et selon le scénario Développement durable de l'AIE, l'écart pourrait encore s'accroître jusqu'en

« C'est sur l'ensemble de la chaîne, de la production d'énergie primaire à la consommation d'énergie finale, que nous souhaitons intervenir pour lutter contre le changement climatique. »

1. 2010-2016 (AIE) : 3,1 %/an pour la consommation d'électricité vs 1,9 %/an pour la consommation globale d'énergie

2040 avec une électricité qui continuerait à croître fortement alors que la consommation globale d'énergie se stabiliserait¹. Mais cette consommation électrique ne peut être dissociée de ses modes de production, et c'est donc sur l'ensemble de la chaîne, de la production d'énergie primaire à la consommation d'énergie finale, que nous souhaitons intervenir pour lutter contre le réchauffement climatique.

Dans ce contexte, Total réaffirme son ambition – devenir la *major* de l'énergie responsable – et s'engage à contribuer à la réussite des Objectifs de développement durable définis par l'ONU, plus particulièrement sur les thèmes du changement climatique, de l'accès à l'énergie et de la biodiversité. À ce titre, j'ai eu l'honneur d'être désigné, pour 2017, *SDG Pioneer*² par le Global Compact, au titre des résolutions prises par le Groupe pour développer des partenariats et investir dans les énergies bas carbone.

Comme vous le lirez dans ce rapport, la prise en compte des enjeux climatiques s'intègre pleinement dans notre stratégie. Nous nous positionnons sur des marchés bas carbone en forte croissance, ce qui nous conduit à proposer à nos clients un mix d'énergies dont l'intensité carbone diminuera régulièrement.

Pour accompagner cette évolution, nous avons mis en place un indicateur de l'intensité carbone des produits énergétiques que nous mettons à disposition de nos clients. Cet indicateur mesure les émissions moyennes de GES de ces produits, de leur production dans nos installations à leur utilisation finale par nos clients.

Le Groupe se fixe comme ambition de réduire cette intensité carbone de 15 % entre 2015, date de l'accord de Paris, et 2030.

À plus long terme, au-delà de 2030, notre ambition est de poursuivre ces efforts, voire de les accélérer en fonction des évolutions technologiques et des politiques publiques incitatives, ce qui permettrait d'atteindre une baisse de l'ordre de 25 à 35 % en 2040.

Cette trajectoire représente une contribution responsable de Total sur la voie des objectifs fixés par l'accord de Paris, tout en lui permettant de remplir sa mission consistant à fournir au plus grand nombre une énergie abordable, disponible et propre.

Pour y parvenir, nous nous appuyons sur cinq grands leviers que vous retrouverez décrits en détail dans ce rapport : l'amélioration de l'efficacité de nos opérations, un développement intégré sur la chaîne du gaz, une présence renforcée dans l'électricité bas carbone, la décarbonation des énergies fossiles et enfin le stockage du carbone.

Les décisions associées à cette stratégie doivent être expliquées avec transparence et rigueur. C'est dans cet esprit que Total a soutenu dès juillet 2017, dans le cadre du *Financial Stability Board* du G20, les recommandations de la TCFD (*Task Force on Climate-related Financial Disclosures*). Plus récemment, Total a participé activement à l'*Oil & Gas Preparer Forum* qui, en liaison avec le WBCSD (*World Business Council for Sustainable Development*), a publié un rapport en juillet 2018 qui donne des exemples concrets de réponses aux recommandations de la TCFD.

Cette approche ouverte et transparente s'accompagne aussi d'un véritable esprit de partenariat. Total est actif dans plusieurs projets communs avec d'autres majors de l'énergie comme l'OGCI (*Oil and Gas Climate Initiative*) ; le Groupe dialogue avec les différents acteurs publics et soutient des start-up via Total Energy Ventures. Seule une dynamique collective peut en effet répondre à l'ampleur des enjeux climatiques.

« Le Groupe se fixe comme ambition de réduire l'intensité carbone des produits énergétiques mis à disposition de ses clients de 15 % entre 2015, date de l'accord de Paris, et 2030. »

Convaincus que les hydrocarbures auront un rôle primordial à jouer dans les décennies à venir, comme le montre l'ensemble des scénarios de l'AIE³, nous maintenons dans nos métiers traditionnels une politique d'investissement sélectif, facteur clé d'une performance durable. Le rachat de Maersk Oil en 2017, la plus importante opération dans l'histoire du Groupe depuis le rapprochement avec Elf, s'inscrit dans cette stratégie. Cette acquisition apporte à Total un portefeuille d'actifs d'exploration-production à faibles coûts techniques qui permettra au Groupe d'améliorer encore la compétitivité et la valeur de ses

1. 2016-2040 (AIE SDS) : 1,8 %/an pour la consommation d'électricité vs 0,3 %/an pour la consommation globale d'énergie

2. SDG : *Sustainable Development Goal* (Objectifs de développement durable)

3. Dans le scénario SDS de l'AIE en particulier, les hydrocarbures représentent 48 % de la demande d'énergie en 2040 vs 54 % en 2016. Cette part des hydrocarbures en 2040 est plus importante dans les autres scénarios.



Le méthanier *Christophe de Margerie* sur le site du projet Yamal LNG.

opérations. Elle consolide en particulier notre présence en mer du Nord, région clé pour le Groupe, et fait de nous le deuxième opérateur dans cette zone. Enfin, les actifs pétroliers acquis présentent un profil de production à plus court terme que nos projets gaziers, en particulier GNL, ou d'électricité bas carbone (éolien, solaire...).

L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE, UN LEVIER ESSENTIEL POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS

Nous assurer que nous optimisons la consommation d'énergie de nos installations constitue le premier des leviers pour réduire nos émissions. L'efficacité énergétique de nos installations s'affirme ainsi comme l'un des axes fondateurs de notre action et le Groupe s'est fixé comme objectif de l'améliorer de 1 % par an en moyenne sur la période 2010-2020, dans un contexte d'exploitation toujours plus complexe ; avec une baisse de plus de 10 %, l'objectif est atteint et même dépassé sur la période 2010-2017. Il va de soi que cet effort sera poursuivi au-delà de 2020 sur le même rythme.

Au-delà de nos installations, nous offrons aussi à nos clients un service de conseil d'efficacité énergétique afin qu'ils puissent optimiser leur propre consommation d'énergie et réduire leurs émissions de GES. L'acquisition récente de GreenFlex s'inscrit dans cette dynamique.

LA FORCE DU MODÈLE INTÉGRÉ POUR PRIVILÉGIER LE GAZ

Pour répondre de manière responsable à la forte progression des besoins en électricité, nous poursuivons notre engagement dans le secteur du gaz, deux fois moins émissif en CO₂ dans la génération électrique que le charbon.

Le marché du GNL en particulier a connu une croissance de 10 % en 2017 et offre des perspectives de progression de plus de 5 % par an, notamment en Asie.

Nous souhaitons être présents tout au long de la chaîne gazière, de la production au client final. Nous avons pour cela réalisé d'importantes opérations : dans l'amont tout d'abord, avec notre participation au projet GNL géant de Yamal, au nord de la Russie, ainsi que l'acquisition des actifs GNL d'Engie. Complémentaires, les deux portefeuilles nous permettront de gérer un volume de GNL de près de 40 MT dès 2020 et de devenir ainsi le deuxième acteur mondial du secteur, avec 10 % du marché.

Dans l'aval, le Groupe a effectué des acquisitions stratégiques comme celle de Direct Energie, fournisseur de gaz et d'électricité sur les marchés français et belge, ainsi que la prise de participation de 25 % dans Clean Energy, premier distributeur de gaz carburant pour poids lourds aux États-Unis. Cette dernière montre

notre détermination à contribuer au développement des nouveaux usages du gaz, de la même manière que le contrat que nous avons signé avec CMA CGM, premier armateur à équiper ses porte-conteneurs transcontinentaux de moteurs fonctionnant au GNL.

Le gaz carburant dans les transports, c'est un avenir dans lequel Total croit et investit, et nous contribuerons ainsi à une mobilité plus propre.

UNE PRÉSENCE RENFORCÉE DANS L'ÉLECTRICITÉ BAS CARBONE

Nous développons aussi nos positions sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'électricité bas carbone, depuis la génération d'électricité jusqu'à la vente au client final, en passant par le stockage.

Notre acquisition en cours de deux centrales à cycle combiné au gaz naturel en France, d'une capacité d'environ 825 MW, en est une illustration pour l'amont de la chaîne, ici à partir de gaz, flexible et complémentaire par rapport aux énergies renouvelables.

Nous confirmons d'autre part notre position de producteur d'énergie solaire, grâce aux technologies de pointe développées par SunPower, sans oublier notre filiale Total Solar avec ses projets de centrales solaires au sol et de solarisation de sites industriels. Avec l'entrée dans

le capital d'Eren Renewable Energy, devenu Total Eren, le Groupe consolide cette stratégie sur les énergies renouvelables (notamment vis-à-vis des pays émergents) et prend également position sur le marché de l'éolien.

L'acquisition de Direct Energie¹ permet d'atteindre une taille critique en France et en Belgique, principalement dans la distribution d'électricité, mais aussi dans la génération d'électricité à partir de gaz et de renouvelables. Ce sera également l'occasion de créer des synergies avec plusieurs de nos offres existantes comme Lampiris (n° 3 de la vente de gaz naturel, d'électricité et de services énergétiques en Belgique) ou encore Total Spring qui propose du gaz naturel et de l'électricité verte.

L'électricité, au côté du gaz, joue un rôle croissant dans les nouvelles mobilités, avec le développement des véhicules légers mais aussi pour les flottes de véhicules des collectivités ou les transports collectifs. Outre son investissement dans le développement de batteries à travers Saft, Total développe ainsi plusieurs offres de solutions de recharge électriques à destination des collectivités, des professionnels et des particuliers ainsi que dans les stations-service.

Enfin, avec sa filiale Saft, Total complète son offre avec le stockage d'énergie, complément indispensable au développement des énergies renouvelables.

1. Total a finalisé l'acquisition de 73 % du capital le 6 juillet 2018 et une offre publique obligatoire est en cours sur le reste du capital.



LA DÉCARBONATION DES ÉNERGIES FOSSILES

Total participe à l'avenir de la filière des bioénergies et au développement de toutes les voies de valorisation de la biomasse. Ressource renouvelable et faiblement émettrice en CO₂, les bioénergies sont essentielles pour baisser les émissions dues à l'utilisation des hydrocarbures, en particulier dans les transports.

Pionniers dans les biocarburants depuis plus de 20 ans, Total en est aujourd'hui le leader européen avec 2,4 Mt incorporées dans les essences et gazoles en 2017. Avec le démarrage en 2018 de La Mède, première bioraffinerie de taille mondiale en France, le Groupe confirme son ambition en prenant une part de marché significative de plus de 10 % en Europe dans la production d'huile végétale hydrotraitee (HVO).

Les bioénergies disponibles aujourd'hui sont principalement produites à partir d'huiles végétales et de sucres. Depuis plus de 10 ans, nos équipes de R&D préparent l'avenir en développant les technologies permettant d'élargir la palette des ressources utilisables, tout en relevant le défi de la durabilité et de la compétitivité. Le consortium BioTfuel travaille par exemple, à la valorisation de la lignocellulose (déchets végétaux).

Enfin, Total se positionne sur le biogaz, avec par exemple son incorporation dans le GNV pour camion via notre filiale Clean Energy aux États-Unis, et sur l'hydrogène, avec notamment le déploiement de stations en Allemagne dans le cadre de la joint-venture H2 Mobility Germany.

LE STOCKAGE DU CARBONE – FORÊTS ET CCUS

La séquestration du carbone est enfin un élément indispensable pour que la société puisse atteindre la neutralité carbone dans la seconde partie de ce siècle ; notre ambition est de la mettre en œuvre sous deux formes : d'une part le développement du CCUS¹ et, d'autre part, la préservation et la restauration de la capacité des écosystèmes (forêts en particulier) dans leur rôle de puits de carbone.

Le Groupe mobilise d'importantes ressources pour développer le CCUS. Cette technologie est primordiale pour de nombreuses industries, comme la production de ciment ou d'acier, qui entraînent des émissions massives de CO₂. Dans son scénario Développement durable, l'AIE prévoit un volume de plus de 2 milliards de tonnes de CO₂ captées et stockées en 2040. Total mobilise d'importantes ressources dans ce domaine en y consacrant

jusqu'à 10 % de son budget R&D. Plusieurs projets ont représenté des avancées significatives ces derniers mois, notamment Northern Lights en Norvège, auquel le Groupe participe aux côtés d'Equinor et de Shell. Ce projet développera des solutions techniques qui pourront se transposer ensuite à d'autres sites, ainsi que des modèles financiers et contractuels, notamment via la participation des gouvernements, indispensables pour garantir la pérennité de ce type de projet.

Dans le cadre de Total Foundation, nous avons initié un programme mondial d'envergure comprenant tout d'abord des projets de préservation et de restauration de forêts, de mangroves et de zones humides, qui stockent naturellement du carbone ; mais aussi des initiatives de restauration des sols dégradés, ce qui répond à un enjeu de disponibilité de terres productives pour l'agriculture afin de faire face aux besoins alimentaires, sans accroître la pression sur le couvert forestier, et pour faire reculer la déforestation. Enfin, Total Foundation soutient des actions de sensibilisation et de formation de jeunes à la préservation de ces écosystèmes face aux enjeux climatiques.

Au-delà de nos propres initiatives, un élément clé de succès demeure la mise en place d'un mécanisme de tarification du carbone afin que le prix des énergies reflète clairement leur contenu en CO₂ et permette ainsi un rééquilibrage en faveur des sources les moins émissives.

Donner un prix au CO₂ est le signal économique le plus efficace pour faire bouger les lignes rapidement et accentuer le basculement vers une génération d'électricité bas carbone.

À l'instar de l'expression « mix énergétique », Total élabore un mix de solutions. En améliorant l'efficacité énergétique de nos installations, en développant notre présence sur les chaînes intégrées du gaz et de l'électricité bas carbone – de la production à la distribution au client final – et en développant enfin le stockage du carbone, nous construisons une réponse globale, diversifiée et porteuse de croissance.

1. Captage, stockage et valorisation du CO₂

Un Conseil d'administration engagé et vigilant



PATRICIA BARBIZET

Administrateur référent de Total

Total a pour ambition d'être la *major* de l'énergie responsable ; le Groupe intègre pour cela les enjeux climatiques au cœur de sa stratégie, en prenant en compte les perspectives du scénario Développement durable de l'AIE. Le Conseil d'administration, dont j'ai l'honneur d'être l'administrateur référent, accompagne cette vision depuis plusieurs années et veille à ce que Total soit également leader en matière de transparence sur ces questions climatiques. Le Conseil contribue ainsi – depuis sa création en 2016 – à chaque édition du « Rapport Climat », véritable feuille de route sur l'action concrète du Groupe dans ce domaine. En outre, le Conseil approuve chaque année son rapport de gestion, incorporant des informations environnementales et sociales, et l'édition 2017 de ce rapport intègre en particulier la façon dont Total compte répondre aux recommandations de la *Task Force on Climate-related Financial Disclosures*.

En 2017, le Conseil a examiné plusieurs opérations majeures qui illustrent l'intégration des enjeux climatiques dans la stratégie de Total. Ce fut notamment le cas du projet d'acquisition d'une participation dans la société EREN RE, qui renforce le développement de Total dans la production d'électricité d'origine renouvelable, solaire et éolienne. Un autre temps fort a été la présentation de l'acquisition des activités GNL d'Engie qui marque, pour le Groupe, un cap important dans la maîtrise de la chaîne de valeur du gaz.

Afin de garantir une performance durable sur ces enjeux, le Conseil d'administration détermine la rémunération

du PDG en fonction notamment d'objectifs ambitieux en matière de sécurité (HSE) et de responsabilité sociale (CSR) ; ainsi, en 2018, près de 20 % du bonus du mandataire social sera basé sur la performance en matière HSE et CSR.

En 2017, l'objectif HSE a été pleinement atteint compte tenu notamment du niveau du TRIR (nombre d'accidents déclarés par million d'heures travaillées) et de celui de l'indicateur Tier 1 + 2 relatif aux pertes de confinement sur les installations pétrolières. L'objectif CSR a également été jugé pleinement atteint, eu égard à la réalisation de plusieurs investissements permettant d'améliorer l'empreinte environnementale du Groupe et de mettre un mix de produits moins carbonés à la disposition de ses clients. Cette performance CSR a enfin été appréciée au regard de la réputation de Total en matière de responsabilité sociale, illustrée en particulier par le bon positionnement du Groupe dans les indices et notations extra-financières.

Cette exigence, dans la vision stratégique comme dans l'action concrète, est primordiale pour le Conseil d'administration de Total.

LE POIDS DU CLIMAT ENCORE RENFORCÉ DANS LA RÉMUNÉRATION DU PDG

En 2015, les critères liés à la performance HSE/CSR et intégrés au calcul de la part variable du président-directeur général du Groupe pouvaient représenter jusqu'à 16 % de sa rémunération fixe. Au titre des exercices 2016 et 2017, le Conseil d'administration a souhaité renforcer l'importance de ces critères HSE/CSR en portant leur poids à 30 % maximum de sa rémunération fixe, dont 20 % liés à l'évolution de la performance sécurité et 10 % à celle de la performance CSR. Pour l'exercice 2018, l'importance donnée à ces critères continue à augmenter, la performance CSR passant de 10 à 15 %, celle-ci étant évaluée à travers la prise en compte du climat dans la stratégie du Groupe, la réputation du Groupe dans le domaine de la responsabilité sociétale des entreprises, ainsi que la politique de diversité dans toutes ses dimensions.

Mobiliser les énergies

L'énergie est au cœur des défis à relever pour s'orienter vers un monde limitant le réchauffement climatique en deçà de 2°C. Quels sont les leviers à activer et les conditions favorables pour réussir ?

Total est l'un des acteurs de cette évolution et s'implique activement auprès de l'industrie et de la communauté internationale pour contribuer à mobiliser les énergies.

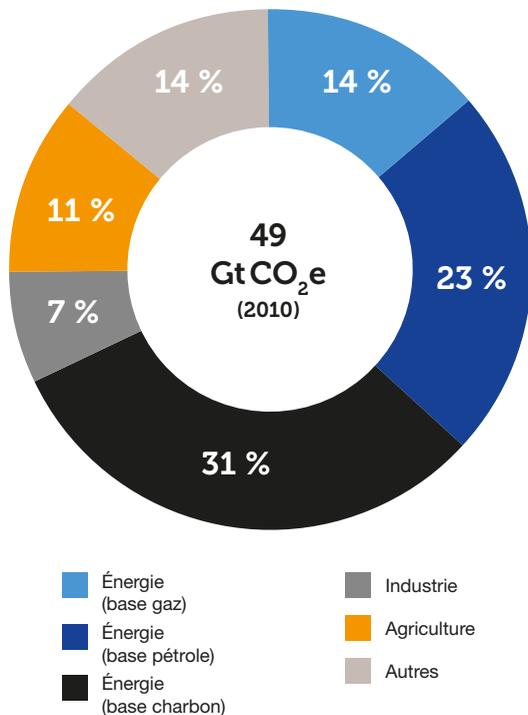
DÉCRYPTAGE

limiter les émissions de CO₂ pour proposer un mix énergétique responsable

Pour limiter l'augmentation de la température en deçà de 2°C en 2100, la consommation d'énergie, qui représente près de 70 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (le reste étant dû notamment à l'agriculture et l'industrie) constitue une variable clé de l'équation climatique.

LIMITER LES ÉMISSIONS DE CO₂

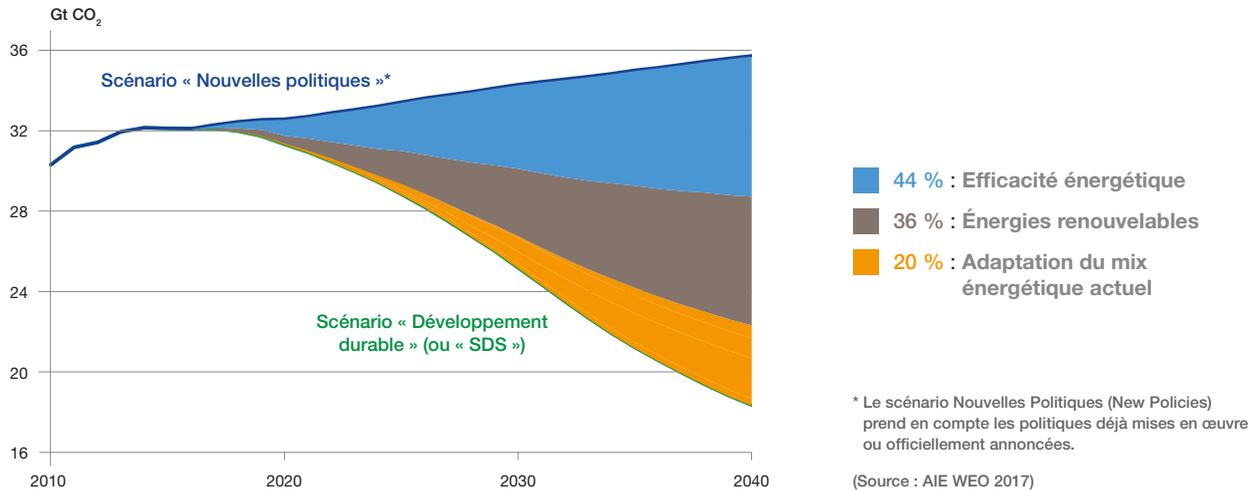
Émissions mondiales de GES liées à l'activité humaine en 2010



Le scénario Développement durable de l'AIE propose une approche intégrée pour atteindre plusieurs objectifs liés à l'énergie, comme l'atténuation de l'impact sur le climat, une meilleure qualité de l'air et l'accès universel à des services énergétiques modernes. La réduction rapide des émissions de CO₂, conformément à l'Accord de Paris, constitue un facteur crucial.

Les émissions mondiales de gaz à effet de serre s'élevaient à 49 Gt CO₂e en 2010. D'après le cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), en prolongeant la tendance actuelle, le monde émettrait environ 75 Gt CO₂e en 2035, tandis que les scénarios compatibles avec 2°C supposent des émissions n'excédant pas 35 Gt CO₂e en 2035.

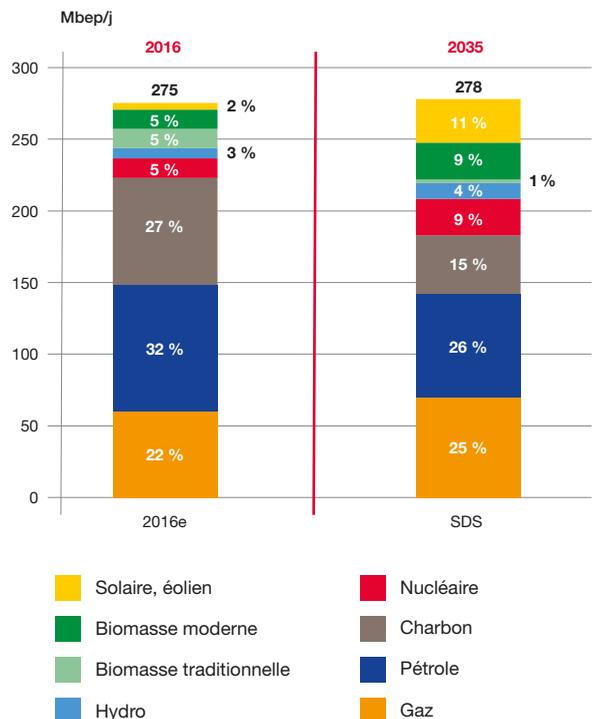
Dans son scénario Développement durable, l'AIE envisage des actions que l'on peut répartir autour des leviers suivants pour infléchir la trajectoire de CO₂ liée à l'énergie :



UN MIX ÉNERGÉTIQUE À LA HAUTEUR DES ENJEUX

Les premiers enjeux sont d'explorer toutes les possibilités d'efficacité énergétique et de baisser la part du charbon. Dans le scénario Développement durable de l'AIE, la part de charbon devrait décroître de 27 % à 15 % entre 2016 et 2035, pendant que le pétrole et le gaz contribueraient, quant à eux, à hauteur de 51 % au mix 2 °C « cible », à comparer à 54 % aujourd'hui. Digitalisation de l'économie, révolution de la mobilité, production décentralisée... de nombreux produits et services « s'électrifient ». Conséquence : la croissance de la demande d'électricité s'accélère et dépasse celle de la demande d'autres énergies finales. Dans ce contexte particulier, toutes les énergies fossiles ne se valent pas : à contenu énergétique équivalent, le gaz émet environ deux fois moins de CO₂ que le charbon dans la génération électrique. La part du gaz devrait donc continuer à progresser et garderait une part de l'ordre de 25 %, quel que soit le scénario. La part du pétrole commencerait à baisser progressivement (26 % en 2035 contre 32 % aujourd'hui), car il serait à cet horizon essentiellement réservé à la mobilité et à la pétrochimie. En parallèle, la part des renouvelables augmenterait fortement sur la même période, de 10 à 24 % (hors biomasse traditionnelle).

Demande d'énergie primaire mondiale



Pour une tarification du carbone efficace et juste

En envoyant un signal économique, la tarification du carbone crée les bonnes incitations pour la nécessaire évolution du mix énergétique. Total partage cette conviction dans ses échanges avec les pouvoirs publics, les industriels et les associations.

Donner une valeur ou un prix aux émissions de carbone permet de combattre à sa source le changement climatique. Une tarification située entre 25 et 40 USD/t CO₂ favoriserait, par exemple, le basculement de la génération électrique vers le gaz, moitié moins émetteur de CO₂ que le charbon, et orienterait l'investissement vers la recherche de technologies bas carbone.

Total incorpore déjà un prix du CO₂ dans les évaluations économiques de ses propres investissements pour s'assurer de la viabilité de ses projets et de sa stratégie long terme au regard des enjeux du changement climatique. Ces évaluations prennent un prix entre 30 et 40 \$/t (selon les scénarios de prix du brut), ou le prix du CO₂ en vigueur dans les pays où celui-ci est supérieur à ces 30-40 \$/t.

Total plaide pour la mise en place rapide de mécanismes de tarification adaptés au contexte (zone géographique, secteur économique...) pouvant progressivement être interconnectés entre eux, la priorité restant actuellement de faire progresser l'idée même d'une tarification, quelle qu'en soit la forme. À titre d'exemple, Total est favorable à l'application immédiate d'un prix plancher de l'ordre de 20 €/tonne de CO₂, qui viendrait renforcer le marché européen des émissions, et notamment accélérer la bascule de la génération électrique du charbon vers le gaz.

Depuis 2015, Total s'engage ainsi dans diverses initiatives internationales – telles que la *Carbon Pricing Leadership Coalition* de la Banque mondiale à laquelle Total contribue depuis 2016 – qui renforcent la portée de ses messages.

Plus récemment encore, Total a rejoint, comme membre fondateur, le *Climate Leadership Council* et son projet de dividende carbone.

REDISTRIBUER UN « DIVIDENDE CARBONE »

L'idée lancée aux États-Unis par le *Climate Leadership Council* en 2017 est d'instaurer une taxe carbone croissante sur les carburants fossiles qui commencerait à 40 \$/t et augmenterait ensuite régulièrement. Elle serait appliquée à l'entrée de ces énergies dans l'économie américaine (raffinerie, ports) et les produits de cette taxe seraient intégralement redistribués aux citoyens américains de manière égalitaire sous forme de dividendes. Ce montant suivrait l'augmentation du taux de la taxe, incitant ainsi entreprises et particuliers à avoir recours à des énergies moins carbonées. Le système a enfin une dimension redistributive en taxant les plus gros consommateurs d'énergies fossiles (les franges les plus aisées de la population) pour redistribuer un dividende à l'ensemble de la population.

La tarification du carbone en chiffres

67

Le nombre de pays (42) et collectivités territoriales (25) qui donnent un prix au carbone.

52 Md USD

La valeur des émissions couvertes par ces systèmes (Emission Trading Scheme, ETS, et taxes confondus), en hausse de 7 % entre 2016 et 2017.

Près de 1 400

Le nombre d'entreprises qui disent pratiquer en interne une tarification du carbone.
Source : <http://www.banquemondiale.org/fr/results/2017/12/01/carbon-pricing>

DES COMPAGNIES PÉTROLIÈRES ET GAZIÈRES APPELLENT À DONNER UN PRIX AU CARBONE

En mai 2015, six compagnies pétrolières et gazières mondiales (BG, BP, Eni, Equinor, Shell et Total) ont adressé un courrier commun à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et à la présidence de la COP21, appelant à l'instauration de mécanismes de tarification du carbone. L'objectif : réduire les incertitudes et promouvoir les mécanismes les plus efficaces économiquement pour réduire les émissions de carbone, partout à travers le monde.

Principaux jalons :





INTERVIEW

ERIK SOLHEIM,
 Directeur exécutif,
 ONU Environnement

Erik Solheim a été ministre de l'Environnement et du Développement international en Norvège.

« Aujourd'hui, les énergies renouvelables peuvent concurrencer les carburants fossiles. »

Ces deux dernières années, d'importants efforts ont été déployés pour réduire les émissions de méthane tout au long de la chaîne de valeur du gaz, en particulier grâce à l'Oil and Gas Climate Initiative (OGCI) et aux Principes directeurs relatifs au méthane (Methane Guiding Principles). Quelle devrait être, selon vous, la priorité numéro 1 ?

Nous devons bien sûr continuer à lutter contre les émissions de méthane en nous attaquant aux neuf sources principales¹ d'émissions identifiées par l'Oil & Gas Methane Partnership (OGMP), et en veillant à ce que les bonnes pratiques soient appliquées dans l'ensemble des installations concernées à travers le monde.

L'une des difficultés majeures sur laquelle nous devons nous pencher en même temps est le manque de données fiables. La Coalition pour le climat et l'air pur, l'ONU Environnement et l'ONG américaine *Environmental Defense Fund* travaillent avec les 10 entreprises membres de l'OGCI afin de trouver une solution. Parallèlement à nos efforts de réduction des émissions connues, nous devons impérativement continuer à progresser en matière de mesure et de reporting.

Le captage, stockage et valorisation du CO₂ (CCUS) semble de plus en plus indispensable pour atteindre l'objectif « zéro émissions nettes » d'ici à 2050. Comment instaurer une meilleure collaboration entre le secteur privé, les pouvoirs publics, les investisseurs et la société civile pour démontrer la valeur et l'urgence du CCUS ?

Nous avons encore d'énormes progrès à faire, en termes de preuves de concept (*proof of concept*) et d'intégrité du stockage. Nous devons également trouver des applications qui réduisent véritablement les émissions de CO₂ dans l'atmosphère, en rupture avec le système habituel.

À l'ONU Environnement, nous estimons qu'il faudrait réduire sensiblement les émissions en limitant le recours aux énergies fossiles, en instaurant des mesures pour optimiser les ressources et la production et en adoptant de bonnes pratiques durant cette transition. Aujourd'hui, les énergies renouvelables peuvent concurrencer les carburants fossiles. Accélérer la transition vers une énergie propre doit donc être la priorité.

Y a-t-il aujourd'hui un leadership suffisant pour lutter contre le changement climatique ?

Malheureusement non et c'est plus qu'évident. On peut le constater au travers de l'écart des émissions : même si tous les engagements pris dans le cadre de l'Accord de Paris sont respectés – y compris ceux des États-Unis (avant la décision de retrait du président Trump) – nous nous dirigeons vers un réchauffement climatique compris entre + 2,9 et + 3,4 °C pour ce XXI^e siècle. C'est bien trop élevé par rapport à l'objectif minimum visé, qui consiste à le limiter à + 1,5 °C. Parallèlement, la Chine et l'Inde ont pris un virage remarquable en passant rapidement aux énergies renouvelables et, bien entendu, l'Europe continue de montrer la voie en matière d'innovation et de déploiement. Même les investisseurs américains ont bien compris qu'il vaut mieux parier sur les énergies renouvelables que sur le charbon.

Je suis convaincu que nous allons continuer à progresser de façon exponentielle. Nous sommes à un tournant et, de manière générale, nous avançons dans la bonne direction. Tout ce qu'il nous faut désormais, c'est donner un grand coup d'accélérateur !

1. Les neuf sources « principales » des émissions de méthane selon l'Oil & Gas Methane Partnership (OGMP) :

1. Commandes et pompes pneumatiques fonctionnant au gaz naturel
2. Matériel vétuste et fuites
3. Joints humides sur les compresseurs centrifuges
4. Joint/garniture de tige de ventilation pour compresseurs alternatifs
5. Déshydrateurs au glycol
6. Réservoirs de stockage d'hydrocarbures liquides
7. Dégagements en provenance du puits lors du déchargement de produits liquides
8. Dégagements en provenance du puits/torchage lors de l'achèvement de puits de gaz fracturés hydrauliquement
9. Dégagements de gaz de pétrole

Détecter et soutenir les technologies qui vont changer la donne

Le climat est un enjeu planétaire et la réponse aux défis du scénario Développement durable (2°C) de l'AIE doit aussi être collective. Au sein de l'Oil and Gas Climate Initiative (OGCI) ou d'autres organisations et initiatives internationales, Total partage son engagement et son expertise technique et soutient le développement de nouvelles technologies qui peuvent faire la différence.

Total est l'un des membres fondateurs de l'OGCI qui réunit, depuis l'arrivée de Petrobras en janvier, 10 compagnies pétrolières et gazières. Créée en 2014 autour de thématiques prioritaires pour le secteur¹, l'OGCI est entrée dans une phase plus opérationnelle depuis juin 2017.

PREMIERS INVESTISSEMENTS

Le fonds climat de l'OGCI (*OGCI Climate Investments*), qui mobilise 1 milliard de dollars pour le financement de technologies limitant significativement les émissions liées à la production et à la consommation d'énergie, a présenté ses premiers investissements :

- un projet de captage et de séquestration de CO₂ industriel à grande échelle (Clean Gas Project) ;
- une solution permettant de réduire l'empreinte carbone du ciment en y incorporant du CO₂ (à la place de l'eau) pour durcir le béton (Solidia Technologies) ;
- un moteur à pistons opposés de haute efficacité permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre (Achates Power) ;
- une technologie incorporant le CO₂ comme matière première dans la fabrication des polyols, utilisés dans les polyuréthanes qui sont des matières plastiques aux multiples applications (Econic Technologies).

AU CŒUR DES INITIATIVES INTERNATIONALES

En plus d'actions collectives au sein de sa participation à l'OGCI, le Groupe est actuellement engagé en son nom dans différentes initiatives internationales impliquant secteurs privé et public.

- Pour l'établissement d'une tarification du carbone au sein de la *Carbon Pricing Leadership Coalition* de la Banque mondiale, de *Caring for Climate* du Pacte mondial des Nations unies ou de l'appel *Paying for Carbon*.
- Pour l'arrêt du brûlage de routine des gaz associés au sein de l'initiative *Zero Routine Flaring by 2030* de la Banque mondiale.
- Pour une transparence renforcée, en prenant en compte les recommandations du Financial Stability Board du G20 sur le climat, et de la *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD)
- Pour le développement de nouvelles entreprises de pointe en matière d'énergie, depuis 2017 au sein de la *Breakthrough Energy Coalition* (BEC), un groupement d'investisseurs créé par Bill Gates en 2015, et depuis 2016 au sein du fonds *Breakthrough Energy Ventures*, créée en 2016 par la BEC et doté d'1 milliard USD.

1. L'accélération du déploiement du captage et stockage du CO₂, la réduction des émissions de méthane, l'amélioration de l'efficacité énergétique dans l'industrie, l'efficacité énergétique dans les transports.



FAVORISER LES SAUTS TECHNOLOGIQUES

Total a investi en R&D plus de 900 millions de dollars en 2017 sur des projets de développement de technologies bas carbone dans les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, les bioénergies et le CCUS. Sur ce dernier, le centre de recherche de Lacq construit actuellement une unité de démonstration de capture du CO₂ dans les fumées avec la technologie VeloxoTherm™ de la start-up canadienne Inventys en complément de l'investissement récent de 11 millions de dollars dans cette start-up par l'OGCI Climate Investments. Notre recherche accélère ainsi la mise sur le marché de ces technologies innovantes.

Ce soutien à l'émergence de technologies capables de faire réussir le scénario Développement durable (2°C) de l'AIE prend d'autres formes. L'OGCI participe, en effet, également à la Breakthrough Energy Coalition (BEC) qui met en relation recherche publique innovante et investisseurs pour que les innovations long terme en matière d'énergie propre puissent arriver sur le marché.

La recherche se poursuit. En juin dernier, l'OGCI Climate Investments a organisé à Washington un *Venture Day* consacré aux solutions dans le domaine de la détection, mesure et limitation des émissions de méthane. Avec l'engagement d'investir 20 millions de dollars dans les plus prometteuses, et de déployer les plus abouties.

Principaux jalons :



2014

Création de l'Oil and Gas Climate Initiative par Total et neuf autres compagnies : BP, CNPC, Eni, Equinor, Pemex, Reliance Industries, Repsol, Saudi Aramco et Shell.



2016

Création du fonds OGCI Climate Investments.



2017

L'OGCI Climate Investments annonce ses premiers investissements.



2018

Petrobras rejoint l'OGCI.



3 QUESTIONS À...

PRATIMA RANGARAJAN, CEO, OGCI Climate Investments

En 2016, les 10 dirigeants des compagnies membres de l'Oil and Gas Climate Initiative (OGCI) ont annoncé un partenariat d'un milliard de dollars pour financer les technologies permettant de réduire sensiblement les émissions de GES issues de la production et de la consommation d'énergie. L'OGCI Climate Investments (OGCI CI) apporte son soutien aux start-up et aux projets qui présentent un tel potentiel.

« Notre plan prévoit d'éviter l'émission de plus d'une gigatonne de gaz à effet de serre (GES) par an au terme des 10 ans d'existence du fonds. »

La création de l'OGCI CI a été annoncée fin 2016. Quelles sont les principales étapes que vous avez franchies à ce jour ?

L'OGCI CI est opérationnel depuis juin 2017. Tout est allé très vite pour nos premiers investissements comme pour la constitution de notre équipe et de nos processus ! Nous nous sommes fixé quatre axes de travail : réduction des émissions de méthane, amélioration de l'efficacité énergétique dans l'industrie, efficacité énergétique dans les transports, captage, stockage et valorisation du CO₂. En 10 mois d'existence, nous avons annoncé des investissements dans trois start-up : deux qui travaillent sur la valorisation du CO₂ dans la fabrication de produits et une qui conçoit un moteur à haut rendement. Nous avons également investi dans une équipe qui développe des concepts pour un projet de CCUS industriel et de production d'électricité commercialement viable.

Comment l'OGCI CI peut-il avoir un impact direct dans la lutte contre le changement climatique ?

Notre plan prévoit d'éviter l'émission de plus d'une gigatonne de gaz à effet de serre (GES) par an au terme des 10 ans d'existence du fonds. Cela représente un impact significatif en un laps de temps très court, si l'on tient compte des types de solutions industrielles vers lesquelles nous nous tournons. Nous avons prévu de concrétiser cet objectif à travers quatre domaines d'action :

1. Investissement dans des technologies qui diminuent l'impact GES de l'énergie ou des produits/processus industriels.
2. Développement de projets commerciaux dans l'optique de co-investissements et d'un effet d'échelle, dans les cas où les technologies existent, mais où les modèles économiques ne sont pas clairs.

3. Accélération du déploiement via des pilotes ou un soutien de la part des compagnies membres de l'OGCI.
4. Collaboration avec des co-investisseurs et d'autres industriels pour obtenir un effet multiplicateur.

Pour avoir un impact sur le climat, il est important de passer rapidement à grande échelle. Convaincus que la coopération et la collaboration sont essentielles, nous invitons d'autres acteurs partageant les mêmes aspirations à nous rejoindre.

À quoi ressemblera le succès ? Qu'aura accompli l'OGCI CI dans 10 ans ?

Nous aurons réussi lorsque nous verrons que les technologies et les solutions dans lesquelles nous avons investi auront un impact significatif, nous permettant ainsi d'atteindre notre objectif d'éviter l'émission de plus d'une gigatonne de GES. Au fil de notre mission, nous aimerions voir émerger bien d'autres fonds du même type, et voir des centaines d'entreprises et d'innovateurs plancher sur ce problème jusqu'à ce qu'un jour, l'impact GES devienne un facteur clé dans le développement des produits. Du côté de l'offre, les fournisseurs d'énergie et de produits devront constamment réduire leur impact GES, car la population – qui représente la demande – augmente à un rythme soutenu. Pour répondre à cette demande croissante en fournissant une énergie et des produits durables, le secteur aura besoin de davantage d'investissements et d'innovateurs, qui chercheront sans cesse à développer des technologies et des solutions meilleures et plus efficaces. J'ai l'espoir que des fonds d'investissement comme le nôtre deviendront un modèle économique florissant.



3 QUESTIONS À...

JASON BORDOFF,
Professeur d'affaires publiques
et internationales, School
of International and Public Affairs
(SIPA), Université de Columbia

Jason Bordoff est directeur-fondateur du Centre sur la politique énergétique mondiale de l'université de Columbia.

« **Les sources d'énergie renouvelables seront de loin les formes d'énergie qui connaîtront la croissance la plus rapide dans les décennies à venir. »**

Quel est le rôle du monde académique pour servir et éclairer les décideurs politiques et le secteur de l'énergie ?

Peu de problématiques sont aussi cruciales que l'énergie pour l'économie mondiale, la sécurité nationale et l'environnement. Et pourtant, rares sont celles qui sont autant dominées dans le dialogue public par les hyperboles, la rhétorique, les incompréhensions et la polarisation. Les universités apportent plus au débat public qu'aucune autre institution, aucun organisme ou groupement.

Ce sont des structures indépendantes, non partisans, orientées vers le long terme, objectives, ancrées dans les preuves, les faits et la connaissance, et mues par l'intérêt commun. Les prestigieuses universités de recherche comme l'université de Columbia rassemblent de façon unique toute une série de disciplines – ingénierie, sciences, droit, commerce, affaires internationales, économie, etc. – nécessaires à la compréhension du monde complexe et multidimensionnel de l'énergie. La mission du Centre sur la politique énergétique mondiale, SIPA, est de rendre utiles et accessibles à celles et ceux qui modèlent notre futur énergétique – des décideurs politiques aux capitaines d'industrie – les constats qui ressortent des meilleurs travaux de recherche académiques, afin d'aider ces acteurs à mieux comprendre la transformation rapide du paysage de l'énergie et de leur permettre de prendre des décisions plus éclairées.

Selon vous, quel rôle jouera demain le secteur pétrolier et gazier dans les marchés de l'énergie, compte tenu de l'agenda mondial actuel sur le climat ?

Les sources d'énergie renouvelables seront de loin les formes d'énergie qui connaîtront la croissance la plus rapide dans les décennies à venir. De nouvelles avancées sur le plan technologique, comme le stockage par batterie, pourraient bien accélérer cette croissance. Et pourtant, l'ambition actuelle en matière de politique climatique n'est pas à la hauteur des objectifs de long terme fixés dans l'Accord de Paris sur le climat, et le pétrole et le gaz continueront de dominer le mix énergétique mondial pendant encore des dizaines d'années.

Si nous réussissions à réaliser l'objectif mondial de contenir le réchauffement climatique en deçà de 2 °C, le recours au pétrole et

au gaz baisserait, mais de nouveaux investissements resteraient nécessaires pour compenser le taux de déclin déjà amorcé. Les compagnies pétrolières et gazières peuvent miser sur leur vision à long terme, leur bilan financier et leurs capacités de recherche pour faire progresser les énergies propres, de l'éolien offshore au captage du CO₂ en passant par le solaire et les batteries. Elles peuvent également avoir un fort impact à très court terme en prenant des mesures pour réduire leurs émissions de méthane par exemple.

Quelles sont les implications d'une éventuelle taxe américaine sur le carbone ?

Une taxe américaine sur le carbone semble peu probable aujourd'hui, mais la situation pourrait évoluer rapidement si Washington accordait une plus grande priorité au changement climatique. En fonction de la forme qu'elle prendrait, cette taxe pourrait impacter sensiblement les émissions de gaz à effet de serre (GES), l'économie et le marché du travail américains, les prix de l'énergie, les investissements financiers, la balance commerciale et le déficit budgétaire des États-Unis, la rentabilité des entreprises et les inégalités de revenus. Une question clé résiderait dans l'utilisation qui serait faite des recettes fiscales. Elles pourraient servir à réduire encore davantage les émissions de GES à travers toute une série de politiques, ou à compenser d'autres taxes sur les entreprises, être reversées aux contribuables pour leur permettre de faire face à l'augmentation des coûts de l'énergie, ou être utilisées à d'autres fins. Le Centre sur la politique énergétique, SIPA, mène de vastes travaux de recherche pour examiner ces questions liées à l'élaboration d'une taxe carbone.

TOTAL

en actions

Conscient de son rôle, Total agit tout au long de sa chaîne de valeur pour réduire son impact sur le climat et promouvoir un usage responsable de l'énergie. Quelles actions le Groupe a-t-il déjà mises en œuvre ? Où en sommes-nous dans l'atteinte de nos objectifs ? Comment intégrons-nous les conséquences du scénario Développement durable (2°C) de l'AIE sur le marché des hydrocarbures ?

MÉTHODOLOGIE

Un indicateur d'intensité carbone pour réduire les émissions associées à nos produits énergétiques

L'intégration du climat dans la stratégie du Groupe dépasse le seul enjeu de la réduction des émissions de ses installations industrielles. Elle couvre également la réduction progressive de l'intensité carbone des produits énergétiques que nous mettons à disposition de nos clients. Total souhaite donc appréhender dans sa globalité la question des émissions des produits énergétiques vendus, et a ainsi décidé de rapporter l'ensemble des émissions associées à ces produits sous la forme d'une intensité carbone. Cet indicateur évalue pour chaque produit énergétique l'ensemble de ses émissions : du puits de pétrole ou de gaz jusqu'à l'usage final comme combustible pour les hydrocarbures ; de la production de panneaux solaires à la vente d'électricité pour l'énergie solaire...

Total publie déjà les émissions Scope 3¹ de ses ventes d'hydrocarbures en suivant la méthodologie sectorielle pour l'Oil & Gas publiée par IPIECA, elle-même conforme à la méthodologie du GHG Protocol. Dans son Document de référence, le Groupe reporte ainsi la catégorie 11 du Scope 3 (utilisation des produits vendus), qui est la plus significative.

Mais l'activité du Groupe va aujourd'hui bien au-delà de la vente de produits issus du pétrole et du gaz : commercialisation de panneaux solaires, de batteries, d'électricité verte, mise à disposition de nos clients de recharge électrique etc. Ces nouveaux produits bas carbone contribuent à la fourniture d'énergie mondiale, tout en réduisant les émissions associées à leur usage.

Nous avons donc souhaité développer un indicateur qui traduise les émissions de GES de l'ensemble de nos produits, sous la forme d'une intensité carbone calculée comme le quotient entre les émissions directes de nos produits énergétiques vendus sur leur durée de vie, et l'énergie mise à disposition de nos clients par ces produits.

Cet indicateur prend en compte :

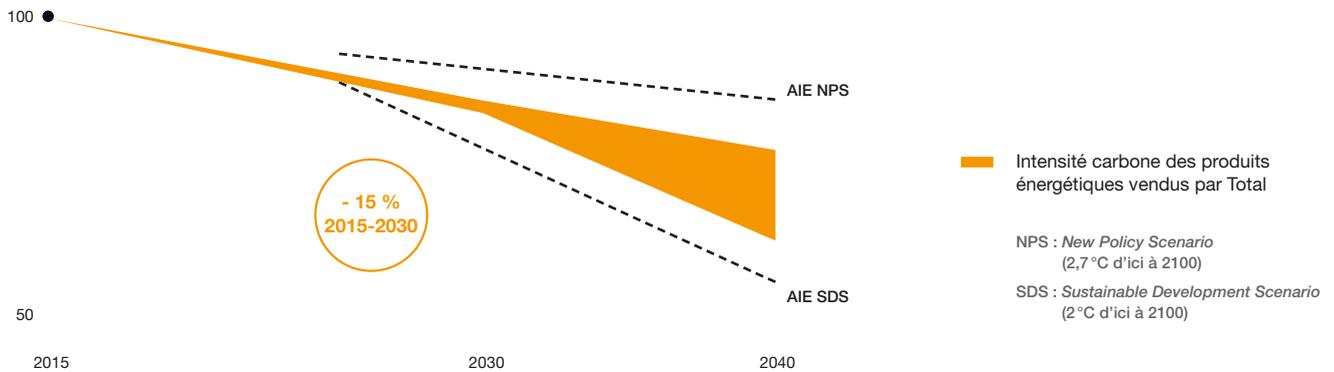
- au numérateur
 - les émissions des Scopes 1 & 2 des produits énergétiques vendus sur la base des taux moyens d'émissions du Groupe,
 - les émissions du Scope 3 des produits vendus. À ces ventes sont appliqués des facteurs d'émission stœchiométriques par produit pour obtenir une quantité d'émission². Les produits à usage non combustibles (bitumes, lubrifiants, plastiques...) ne sont pas pris en compte,
 - les émissions négatives stockées grâce au CCUS et aux puits naturels de carbone.
- au dénominateur
 - la quantité d'énergie vendue, sachant que l'électricité est ramenée à un pied d'égalité sur une base fossile en prenant en compte des taux de charge et d'efficacité moyens.

Comme recommandé par l'IPIECA, dans le cadre d'un Groupe intégré, lorsqu'il y a des arbitrages à effectuer sur une chaîne de valeur, les flux maximaux de cette chaîne sont comptabilisés.

1. Scope 1 : Émissions directes ; Scope 2 : Émissions indirectes issues de la consommation d'énergie ; Scope 3 : Autres émissions indirectes.

2. « *Guidance methodology for estimation of scope 3 category 11 emissions for oil and gas companies, CDP Climate Change 2016* » (document décrivant les méthodologies appliquées pour estimer les émissions du poste 11 du Scope 3 de l'industrie pétrolière, selon les critères CDP concernant le changement climatique, 2016)

Intensité carbone Base 100 en 2015 (75 gCO₂e/kbtu)



Mix des ventes possibles 2040

- Gaz naturel : 45-55 %
- Produits pétroliers (incl. biocarburants) : 30-40 %
- Électricité bas carbone : 15-20 %

Cette intensité carbone des produits vendus par le Groupe était de 75 gCO₂e/kbtu en 2015 et de 73 gCO₂e/kbtu en 2017.

Le Groupe se fixe comme ambition de réduire cette intensité carbone de 15 % entre 2015, date de l'accord de Paris, et 2030.

À plus long terme, au-delà de 2030, notre ambition est de poursuivre ces efforts, voire de les accélérer en fonction des évolutions technologiques et des politiques publiques incitatives, ce qui permettrait d'atteindre une baisse de l'ordre de 25 à 35 % en 2040.

Le Groupe s'appuie sur cinq leviers pour réduire cet indicateur, avec pour chacun, des actions récentes qui illustrent l'orientation de sa stratégie en la matière :

- amélioration de l'efficacité de nos opérations : le Groupe a déjà réduit de 30 % ses émissions de GES depuis 2010 et poursuit ses efforts dans ce domaine avec un objectif de 1 % par an ;
- développement sur la chaîne intégrée du gaz : Total est devenu en 2018 le deuxième acteur mondial du GNL, avec l'acquisition des actifs GNL amont d'Engie, ce qui doit lui permettre de porter sa part de marché mondial à 10 % dès 2020. Il poursuit d'autre part son renforcement sur la chaîne gazière avec l'ambition que le gaz représente 60 % de son mix énergétique dans les hydrocarbures dans 20 ans ;

- développement sur la chaîne intégrée de l'électricité bas carbone : le Groupe a pris des positions importantes dans la production et vente d'électricité (filiales Total Solar, Total Eren et Quadran), ainsi que dans la vente de panneaux solaires (SunPower) et de batteries (Saft). Avec une ambition claire : que les métiers bas carbone représentent 20 % du portefeuille du Groupe dans 20 ans ;
- décarbonation des énergies fossiles via les bioénergies : le Groupe démarre en 2018 la première bioraffinerie de taille mondiale en France (La Mède) ;
- stockage/puits de carbone : Total mobilise d'importantes ressources de R&D dans le CCUS (jusqu'à 10 % de son budget) et s'engage à mettre en œuvre, dans le cadre de la Total Foundation, un programme mondial pour la préservation des forêts, des mangroves et des zones humides.

Les trois premiers leviers ont des impacts importants à court et moyen termes sur l'indicateur d'intensité carbone. Les deux suivants représentent des enjeux à plus long terme, avec une dimension R&D plus significative.

DÉCRYPTAGE

Émissions évitées : des actions complémentaires

L'indicateur d'intensité carbone des produits du Groupe mesure les volumes moyens d'émission par unité d'énergie vendue. Il ne prend pas en compte les développements ou les activités de conseil du Groupe qui permettent d'éviter des émissions de GES.

Ces activités sont donc tout à fait complémentaires ; elles regroupent par exemple :

- les solutions d'efficacité énergétique développées par nos filiales GreenFlex, BHC et Tenag ;
- des programmes de certification de produits comme Total Ecosolutions ;
- des installations d'import de GNL (FSRU¹) qui permettent à des États d'avoir un accès au gaz en se substituant à de l'import de charbon, comme ce sera le cas pour notre unité en Côte d'Ivoire ;
- des programmes de compensation carbone comme notre projet biogaz d'Adilabad en Inde.

L'ensemble de ces programmes et services participent à la réduction des émissions de GES.

Lancé dès 2009, le **programme Total Ecosolutions** permet à nos clients de consommer moins et mieux. Son principe : proposer, pour un service rendu équivalent, des solutions innovantes qui présentent une performance environnementale (aspect santé inclus) significativement supérieure aux standards du marché sur l'ensemble de leur cycle de vie, comme :

- la réduction des émissions de CO₂ ;
- les économies de ressources non-renouvelables ;
- les économies d'eau ;
- la réduction de l'impact sur la santé ;
- la réduction de l'impact sur l'écosystème.

Fin 2017, 93 produits et services étaient labellisés « Total Ecosolutions », entre autres les panneaux solaires de SunPower, les carburants et lubrifiants Excellium, et des plastiques plus performants.

Plus de 10 millions de tonnes de CO₂ ont été évitées depuis le lancement du programme en 2009, dont 1,85 million de tonnes en 2017 (soit les émissions d'une ville européenne de 196 000 habitants²).

Qu'appelle-t-on les émissions évitées ?¹

Les entreprises peuvent participer à la transition vers une économie moins carbonée par les solutions qu'elles développent. Ces solutions contribuent à diminuer les émissions en aval de la chaîne de valeur notamment, en comparaison à d'autres solutions existantes et usuelles.

Les émissions évitées sont calculées en faisant la différence entre les émissions de gaz à effet de serre calculées sur l'ensemble du cycle de vie :

- de la solution évaluée, dans les conditions du scénario d'évaluation ;
- et de la solution de référence, dans les conditions du scénario de référence.

Par exemple, pour la production d'électricité, le cadre méthodologique retenu est l'approche Clean Development Mechanism (CDM) de l'UNFCCC. Le facteur d'émission de la situation de référence est calculé le plus souvent via l'approche « mix moyen électrique » des pays considérés, à moins qu'on puisse justifier que la solution évaluée vienne se substituer à une énergie plus carbonée.

1. Référence : <http://www.epe-asso.org/emissions-evitees-septembre-2017/>

1. Floating Storage Regasification Unit : unité de stockage et de regazéification du GNL.

2. Source : Eurostat, Greenhouse Gas Emissions 2013 Per Capita of EU-28 Member States

Total s'engage à neutraliser les émissions carbone de tous les voyages en avion des collaborateurs du Groupe grâce au projet de biogaz Adilabad en Inde avec la Fondation GoodPlanet

Yann Arthus-Bertrand, président de la Fondation GoodPlanet, et Patrick Pouyanné, Président-directeur général de Total, ont signé en novembre 2017 un accord pour lancer un projet en Inde qui améliorera la vie de 45 000 personnes, et contribuera à la lutte contre le changement climatique. Ce projet vise à déployer 8 400 biodigesteurs dans l'État du Tèlangana. Ce dispositif de compensation carbone volontaire permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 50 000 tonnes de CO₂e par an et générera des crédits carbone certifiés, sur une durée de 10 ans. Cela équivaut aux émissions liées à l'ensemble des déplacements en avion des collaborateurs du Groupe.

En parallèle, Total mettra en place un dispositif d'actions de sensibilisation à l'empreinte carbone et à la compensation des voyages en avion auprès de ses collaborateurs, avec le soutien de la Fondation GoodPlanet, spécialisée dans la sensibilisation et l'action concrète pour la protection de l'environnement.

Ce programme de neutralisation carbone complète la diminution des émissions de CO₂e associées aux déplacements par avion des collaborateurs de Total. Depuis 2014, elles ont baissé de 20 %.

Comprendre la compensation carbone

Les impacts d'une tonne de carbone émise quelque part peuvent être neutralisés par la réduction ou la séquestration d'une autre tonne de carbone ailleurs. Chaque tonne de GES évitée par un projet de compensation est certifiée par la délivrance d'un crédit carbone.



NOS OPÉRATIONS

- 30 % d'émissions de GES depuis 2010

Depuis plus de 10 ans, Total a fait le choix de communiquer publiquement sur ses objectifs de progrès ainsi que sur ses réalisations. Une transparence qui s'appuie sur plusieurs outils d'évaluation pour rendre compte des résultats obtenus, des difficultés rencontrées et des actions à venir.

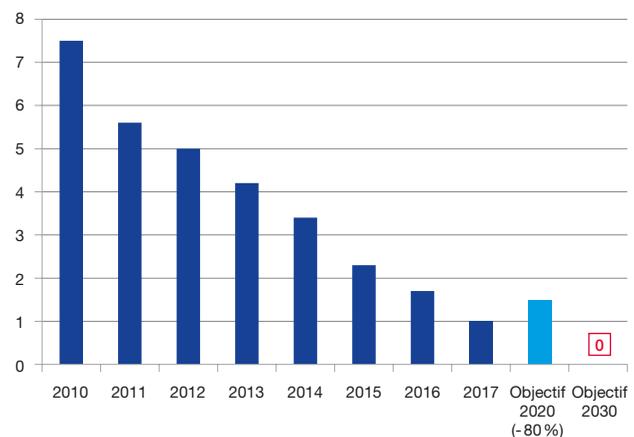
Les émissions directes de gaz à effet de serre (GES) du Groupe en 2017 sont de 36 MtCO₂e sur son périmètre opéré, en diminution de 30 % par rapport à 2010. Elles proviennent pour 46 % des activités d'Exploration-Production et pour 53 % de celles du Raffinage-Chimie. Les parts du Marketing & Services et du Gas, Renewables & Power représentent environ 1 %.

Total poursuit la réduction de ses émissions de GES sur son périmètre opéré en privilégiant deux axes : la réduction du brûlage de routine des gaz associés à sa production, avec l'engagement pris en 2000 de ne plus recourir au brûlage de routine sur ses nouveaux projets, et l'optimisation de l'efficacité énergétique de ses installations.

En 2014, le Groupe a été la première compagnie à rejoindre la Banque mondiale dans la construction et le lancement d'une initiative entre compagnies pétrolières et gazières, pays producteurs et institutions internationales (*Global Gas Flaring Reduction Partnership*). Il vise ainsi le « zéro brûlage de routine » en 2030, avec un objectif intermédiaire pour la période 2010-2020 : le réduire de 80 % par rapport à 2010. Cet objectif a été atteint en 2017.

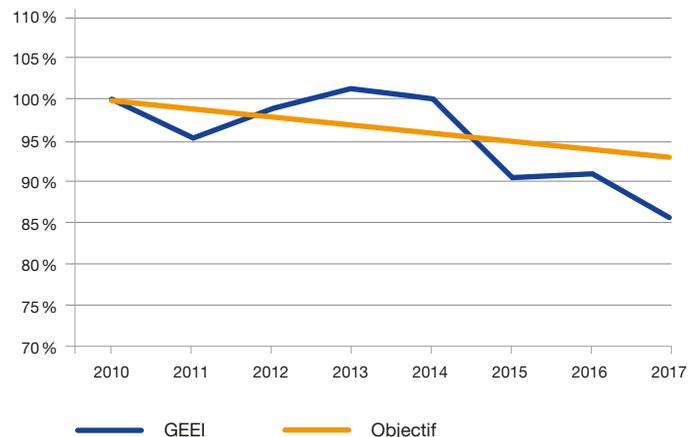
L'optimisation de l'efficacité énergétique des installations constitue l'autre axe fort. Début 2016, le Groupe s'est fixé comme nouvel objectif d'améliorer l'efficacité énergétique de ses installations de 1 % en moyenne par an sur la période 2010-2020, et ce dans un contexte d'exploitation toujours plus complexe.

Brûlage de routine (Mm³/j)



Indicateur groupe d'efficacité énergétique (GEEI)

Évolution annuelle



Le gaz, énergie clé du futur mix énergétique

Le gaz constitue actuellement la meilleure option pour apporter au monde l'énergie dont il a besoin, tout en luttant contre le réchauffement climatique. La moins émissive des énergies fossiles est un pilier de la stratégie mise en place par Total pour répondre au défi climatique. Actif sur l'intégralité de la chaîne gazière, le Groupe prévoit de porter jusqu'à 60 % la part de cette énergie dans son mix hydrocarbure d'ici 20 ans.

LA CLÉ D'UNE ACTION RAPIDE

L'ensemble des scénarios de l'AIE repose sur le développement du gaz naturel dans le mix énergétique mondial. Sa consommation devrait augmenter d'au moins 20 % d'ici 2040 pour représenter jusqu'à un quart de la demande mondiale d'énergie.

L'essentiel de cette croissance de la demande de gaz proviendra d'économies en développement dont les systèmes énergétiques sont encore très dépendants du charbon, notamment en Chine, en Inde et dans d'autres pays asiatiques. Dans ces pays, malgré les coûts d'acheminement et, le plus souvent, l'absence d'infrastructures, le gaz est incontournable pour relever les défis énergétiques et climatiques. Lui seul peut en effet permettre de produire chaleur et électricité, être utilisé en carburant pour la mobilité... tout en réduisant les émissions de CO₂. Le fait de remplacer le charbon par du gaz naturel dans les centrales électriques permettrait ainsi de réduire de 10 % les émissions mondiales de CO₂.

Un rôle clé que le gaz ne pourra toutefois jouer pleinement qu'à condition de maîtriser les émissions de méthane associées à sa production et son transport.

LE PROJET GAZIER GÉANT DE YAMAL EN PRODUCTION

En décembre 2017, Yamal¹ – au nord de la Russie – a démarré ses exportations de gaz. Il s'agit d'un des plus grands projets de liquéfaction de gaz au monde, conçu pour exploiter 4,6 milliards de barils équivalents pétrole de réserves gazières. À pleine capacité, 16,5 millions de tonnes de GNL seront fournies chaque année aux marchés asiatique et européen. Yamal LNG est également l'un des projets GNL les plus compétitifs du monde et permet à Total de continuer à fournir une énergie à bas coût.

1. Opéré par la société Yamal LNG dont les actionnaires sont Novatek (50,1 %), Total (20 %), CNPC (20 %) et Silk Road Fund (9,9 %).

Principaux jalons :





Ichthys LNG – Australie.

UN DÉVELOPPEMENT FORT, DE L'AMONT À L'AVANT

Ces enjeux sont pleinement intégrés dans la stratégie de Total depuis plusieurs années. Grâce à la mise en production de Yamal LNG, Ichthys, Edradour et Glenlivet, mais aussi à l'acquisition récente des activités GNL d'Engie, Total devient le deuxième acteur mondial du GNL avec 10 % de part de marché.

Grâce à une politique d'investissements élevés et de projets à coûts maîtrisés, la part du gaz naturel dans la production d'hydrocarbures de Total est ainsi passée d'environ 35 % en 2005 à près de 50 % en 2017, et devrait avoisiner 60 % dans 20 ans.

Cette promotion s'accompagne, de longue date, d'une action systématique de réduction des émissions de méthane sur le périmètre opéré du Groupe. Total, qui affiche les performances parmi les meilleures du secteur sur ce point, partage son expertise à l'échelle internationale et agit au sein de l'OGCI pour accélérer la mise sur le marché de technologies qui permettront de réduire ces émissions.

Le Groupe continue également à investir pour développer les usages du gaz. Il participe à des projets de terminaux flottants de regazéification (FSRU), contribue au développement de la filière GNL soude et à la transition des navires à propulsion GNL, et se positionne dans la distribution de gaz naturel et d'électricité aux particuliers. Le Groupe a récemment lancé Total Spring et acquis Direct Energie, renforçant ainsi sa proximité avec les consommateurs et sa capacité à anticiper les besoins d'une énergie propre et au meilleur coût.

Yamal (Russie) :
Capacité totale de

16,5 Mt/an
de GNL

Ichthys (Australie) :

8,9 Mt/an
de GNL

Edradour et Glenlivet (Royaume-Uni) :

56 000 barils par jour
équivalent pétrole

DÉMARRAGE DU PROJET GNL D'ICHTHYS

En juillet 2018, la partie offshore du projet Ichthys¹ a démarré. Ce projet GNL, d'envergure mondiale, est parfaitement situé au nord-ouest de l'Australie pour alimenter les marchés asiatiques, en pleine croissance. À pleine capacité, les installations en mer devraient produire 1 600 MMSCFD de gaz (285 kbep/jour) et 85 000 barils de condensats. Ce gaz alimentera une usine de GNL à terre, d'une capacité de 8,9 millions de tonnes par an de GNL, 1,65 million de tonnes par an de gaz de pétrole liquéfié (GPL) et 15 000 barils supplémentaires de condensats.

1. Total détient une participation de 30 % dans le projet Ichthys LNG, aux côtés d'INPEX (opérateur, 62,245 %), CPC Corporation, Taiwan (2,625 %), Tokyo Gas (1,575 %), Osaka Gas (1,2 %), Kansai Electric Power (1,2 %), JERA (0,735 %) et Toho Gas (0,42 %).

Privilégier le gaz dans la génération électrique

Pour répondre aux enjeux du changement climatique, le gaz constitue la meilleure option actuellement disponible. Remplacer le charbon par du gaz dans les centrales électriques pourrait permettre de réduire de 5 Gt/an, soit 10 % environ, les émissions mondiales de CO₂.

La substitution du charbon par le gaz dans le secteur de la génération électrique constitue l'un des moyens les plus rapides et les moins coûteux pour réduire les émissions de CO₂. Pour Total, cette conviction s'appuie sur des travaux d'analyse du cycle de vie (LCA) d'organismes indépendants, tels que le CIRAIG¹, que sont récemment venus compléter les travaux de l'Imperial College de Londres.

Celui-ci a en effet publié, en 2017, les résultats compilés de plus de 150 études de cas² sur la production, le transport, la distribution et l'utilisation du gaz dans la génération électrique. Ces études confirment la supériorité du gaz sur le charbon dans la lutte contre le changement climatique. Sur l'intégralité de la chaîne, l'analyse du cycle de vie établit que le gaz émet moitié moins de gaz à effet de serre que le charbon. Les conclusions de l'université britannique vont même plus loin puisqu'on apprend que, sur l'ensemble du cycle de vie, le gaz émet nettement moins (< 80 %) d'oxydes de soufre (Sox), de particules fines (PM) et d'oxydes d'azotes (NOx) – ayant tous un impact direct sur la santé – que le charbon.

Cet avantage est évidemment confirmé sur le seul fonctionnement des centrales gaz dont les émissions de CO₂ sont toujours inférieures de 50 % par rapport au charbon. Atout auquel il convient encore d'ajouter une meilleure souplesse opérationnelle avec une rapidité de redémarrage et une capacité de montée en charge deux fois plus importantes que pour les centrales à charbon.

500 kg CO₂e/MWh

Les émissions médianes de GES sur la chaîne gaz

1 000 kg CO₂e/MWh

Les émissions médianes de GES sur la chaîne charbon

Source: *Review of Life Cycle Analysis of gas and coal supply and power generation from GHG and Air Quality Perspective*, Imperial College London.

L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

L'analyse du cycle de vie permet de mesurer les impacts environnementaux d'un produit service ou procédé, de l'extraction des matières premières à son traitement en fin de vie (mise en décharge, recyclage...), en passant par ses différents usages, phases d'entretien et de transport. L'analyse de cycle de vie du CIRAIG a ainsi estimé les émissions de CO₂ équivalents du cycle de vie de plusieurs filières couvrant une large partie de l'activité gaz de Total (conventionnel ou non, onshore ou offshore, GNL...), et les a comparées aux émissions des cycles de vie de huit des plus importantes filières charbon. L'ACV est une méthode normalisée ISO 14040 et ISO 14044, et fait donc l'objet d'un examen critique de tiers – industriels et experts – indépendants avant d'être publiée.

1. Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services, « Life cycle assessment of greenhouse gas emissions associated with natural gas and coal in different geographical contexts », octobre 2016.

2. *Review of Life Cycle Analysis of gas and coal supply and power generation from CHG and Air Quality Perspective*, Imperial College London, 2017.

Mieux connaître les émissions de méthane pour agir efficacement

Pour que le gaz reste l'énergie clé d'une action rapide en faveur du climat, des progrès significatifs doivent être réalisés dans la mesure et la réduction des émissions de méthane. Un domaine dans lequel Total a depuis longtemps démontré son savoir-faire et accentué ses efforts.

Le méthane est un puissant gaz à effet de serre dont le potentiel de réchauffement global (PRG) est, selon le GIEC¹, 72 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone (CO₂) sur 20 ans, et 25 fois supérieur sur 100 ans. Réduire les émissions de méthane, essentiellement liées à des fuites et à des rejets (torchage, mise à l'évent...), est par conséquent une exigence de la lutte contre le changement climatique.

UNE GESTION RESPONSABLE DU GAZ SUR TOUTE LA CHAÎNE

Le Groupe porte une attention toute particulière à la gestion responsable de ses produits (*product stewardship*) sur l'ensemble de leur cycle de vie. La publication de l'indicateur d'intensité carbone en est une illustration.

De même, sur les émissions de méthane, le Groupe recherche à contribuer aux actions collectives, auprès de ses clients en particulier, afin que l'ensemble des acteurs de la chaîne gazière agisse dans la même logique de gestion responsable.

Le Groupe souhaite donc promouvoir la lutte contre les émissions de méthane, de la production, à la consommation, à l'échelle sectorielle et mondiale.

Dans le cadre de la *Climate & Clean Air Coalition*², le Groupe participe à l'*Oil & Gas Methane Partnership*, un partenariat entre compagnies pétrolières³, États et ONG, qui promeut la mesure, le contrôle et la déclaration des émissions de méthane.

Avec l'OGCI, dont la réduction des émissions de méthane est un des principaux objectifs⁴, Total contribue à l'amélioration de la connaissance même de ces émissions. L'OGCI accompagne sur le plan technique et financier deux études globales⁵ dont les approches complémentaires (connaissance des émissions mondiales de méthane et analyse du cycle de vie sur l'intégralité de la chaîne gazière) permettront de concentrer les investissements là où ils seront les plus utiles.

Total agit aussi pour diffuser les bonnes pratiques, notamment en matière de transparence. Fin 2017, le Groupe a souscrit avec d'autres industriels, mais aussi des organisations non gouvernementales et scientifiques⁶, aux principes directeurs relatifs à la gestion responsable du méthane sur le plan opérationnel, de la R&D et des réglementations soutenables (*Methane Guiding Principles*).

0,25 %

L'objectif d'émission de méthane sur l'amont de la chaîne gazière annoncé par l'OGCI pour 2025

80 %

L'objectif de réduction du brûlage de routine entre 2010 et 2020, en vue de son élimination d'ici à 2030

1. Quatrième rapport d'évaluation du GIEC, 2007.

2. Coalition pour le climat et l'air pur. Un partenariat entre gouvernements et industriels sur l'amélioration des moyens de mesure et de contrôle des émissions de méthane, mis en place et promu par l'UN Environment et l'ONG Environmental Defense Fund.

3. Avec BP, Eni, Neptune Energy International, Pemex, PTT, Repsol, Shell et Equinor.

4. Avec l'accélération du déploiement du captage et stockage du CO₂, l'amélioration de l'efficacité énergétique dans l'industrie et dans les transports.

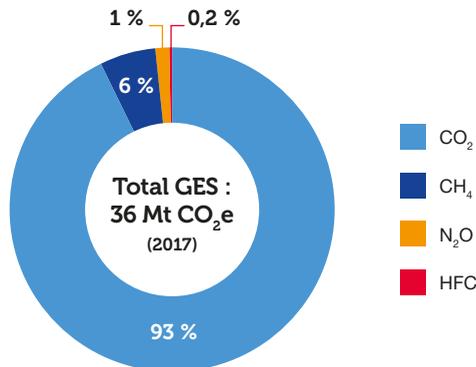
5. Avec l'UN Environment et l'Imperial College de Londres.

6. *Reducing Methane Emissions across the natural gas value chain - Guiding Principles*, signés avec BP, Eni, Equinor, ExxonMobil, Repsol, Shell et Wintershall, mais aussi l'AIE, Environmental Defense Fund...

MAINTENIR EN INTERNE L'UNE DES MEILLEURES PERFORMANCES DU SECTEUR

Total se mobilise pour améliorer la connaissance des émissions de méthane. Depuis plus de trente ans, le Groupe en a fait l'une de ses priorités, à l'origine pour des questions de sécurité. Dans le cadre de ses programmes d'inspection et maintenance, dès qu'une fuite est détectée, elle fait l'objet d'une analyse systématique, est réparée, et le suivi est documenté. En toute transparence, Total comptabilise ses émissions de méthane depuis 2006 selon une méthodologie détaillée et les publie, chaque année, sur son site internet. En 2017, elles ont ainsi contribué à environ 6 % des émissions directes des GES et moins de 0,3 % du gaz commercial produit, parmi les meilleures performances du secteur.

Émissions de GES de Total (périmètre opéré)

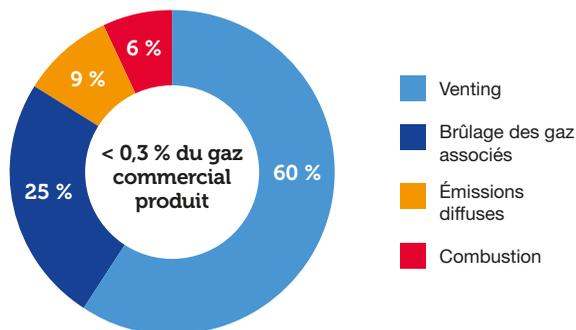


OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE MÉTHANE

En septembre 2018, l'OGCI s'est fixé comme objectif de réduire l'intensité moyenne des émissions de méthane de ses membres sur la partie amont de 0,32 % en 2017 à moins de 0,25 % en 2025, avec une ambition de descendre à 0,20 %¹.

L'intention de Total est de réduire durablement l'intensité des émissions et de la maintenir en deçà de 0,20 % conformément à l'ambition de l'OGCI.

Origines



Principaux jalons :



1. Il s'agit du ratio, au numérateur, des émissions, en volume de méthane, de la partie amont des actifs opérés de production d'huile et de gaz, et au dénominateur de la production de gaz commercialisée.

Accompagner la transition énergétique du transport maritime

Énergie clé de la réussite du scénario Développement durable de l'AIE, le gaz, sous sa forme liquéfiée, apporte aussi une solution pour la transition énergétique qui s'opère à moyen terme dans le transport maritime. Dans le cadre d'une stratégie mobilité globale visant à décarboner le transport, Total agit pour développer l'usage du GNL soute dans l'industrie des porte-conteneurs.

Dans le transport maritime et fluvial, les nouvelles normes européennes et internationales, plus strictes en matière d'émissions de dioxyde de soufre¹, poussent les armateurs à adapter leurs flottes. Dans ce contexte, le GNL est le seul carburant appelé à jouer un rôle croissant. Il émet moins d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote et de particules fines tout en réduisant les émissions de CO₂ d'environ 25 %, améliorant ainsi l'indice nominal de rendement énergétique (EEDI²) d'un navire de 20 % par rapport à la propulsion au fuel.

Dès 2020, Total disposera d'ailleurs d'un premier navire avitailleur d'une capacité de 18 600 m³ pouvant servir ces nouveaux méga porte-conteneurs en une seule opération. Long de 135 mètres, mais particulièrement manœuvrable, il pourra opérer en toute sécurité dans les ports ou les terminaux. Lui-même propulsé au GNL et capable de reliquéfier les gaz d'évaporation, il répondra, en outre, aux plus hautes exigences en matière de respect de l'environnement. Sa taille importante lui permettra de satisfaire un marché en croissance.

DES SOLUTIONS ÉNERGÉTIQUES SUR MESURE

Le développement du GNL comme carburant est un élément important de la stratégie GNL de Total. En 2017, le Groupe a accompagné CMA CGM³ dans sa réflexion sur les solutions énergétiques les plus respectueuses de l'environnement, contribuant ainsi à la décision de la compagnie d'équiper ses neuf futurs navires de 22 000 EVP (équivalent 20 pieds) d'une motorisation GNL. C'est encore Total qui a été retenu pour leur avitaillement, soit la fourniture de 300 000 tonnes annuelles pendant 10 ans.

1. L'Organisation maritime internationale (OMI – <http://www.imo.org>) a décidé qu'un plafond mondial de 0,50 % m/m (masse par masse) de la teneur en soufre du fuel-oil utilisé par les navires sera appliqué le 1^{er} janvier 2020.

2. EEDI : *energy efficiency design index*

3. CMA CGM est un leader mondial du transport maritime par conteneurs, présent dans 160 pays à travers son réseau de plus de 755 bureaux, employant plus de 30 000 personnes, 504 navires desservant plus de 420 ports de commerce.

L'électricité au cœur de notre stratégie bas carbone

La demande d'électricité croît plus vite que la demande globale en énergie. Pour y répondre avec une offre au meilleur coût tout en prenant pour référence le scénario Développement durable de l'AIE, le Groupe accélère le développement de ses métiers bas carbone. Total se positionne sur la production d'électricité à partir de gaz et d'énergies renouvelables – solaire et éolien – et sur la commercialisation au client final.

Croissance démographique, digitalisation, voitures électriques, systèmes motorisés dans l'industrie, climatisation... le monde s'électrifie. Énergie montante à l'échelle mondiale et dans tous les scénarios de l'AIE, l'électricité compte pour 40 % de la consommation finale additionnelle à l'horizon 2040¹, une part équivalente à celle occupée par le pétrole ces 25 dernières années. Afin de répondre au besoin d'énergie abordable et propre, tout en prenant pour référence le scénario Développement durable de l'AIE, il est donc nécessaire de réduire la part du charbon dans la génération électrique et de développer les énergies bas carbone.

AGIR SUR TOUS LES LEVIERS

Cet impératif à l'échelle de la planète a été pleinement intégré par Total. Sur un marché à forte croissance, de plus en plus décentralisé et digitalisé, la création d'un secteur d'activité Gas, Renewables & Power (GRP) permet au Groupe d'agir sur les principaux leviers de la transition énergétique.

Le gaz naturel est l'indispensable complément des renouvelables dans la génération électrique, et le Groupe en fait un pilier de sa stratégie. La moins émissive des énergies fossiles pourrait représenter 60 % du mix de production d'hydrocarbures de Total dans 20 ans. Total mise également sur le développement des renouvelables, et notamment du solaire photovoltaïque avec un positionnement intégré, de la fabrication de panneaux solaires jusqu'à la distribution d'électricité verte aux particuliers. Le Groupe continue, par ailleurs, de se renforcer sur les métiers de l'efficacité énergétique afin de limiter l'intensité de la demande d'énergie. Enfin, Total développe des projets dans le stockage de l'énergie, les carburants propres, ainsi que le captage, le stockage et la valorisation du CO₂.

SCÉNARIO DÉVELOPPEMENT DURABLE

- La consommation du gaz augmente de près de 20 % d'ici à 2030.
- La part des énergies renouvelables dans la production électrique atteint 60 % en 2040.
- Les progrès en matière d'efficacité énergétique jouent un rôle majeur.

Source : World Energy Outlook 2017, AIE

10 GW

Les capacités de production (centrales à gaz et énergies renouvelables) d'électricité de Total dans cinq ans

20 %

La part des actifs de Total dans les métiers bas carbone dans 20 ans

Acquisitions : un développement durable dans les métiers bas carbone

Pour soutenir son développement sur les métiers bas carbone, Total continue d'intégrer de nouvelles activités qui sont au cœur de sa stratégie et enrichissent le Groupe de nouvelles compétences. Ces acquisitions lui permettent de réduire l'intensité carbone de ses solutions énergétiques tout en répondant à une demande d'électricité en forte croissance.

Dans le cadre du renforcement de sa stratégie d'intégration sur la chaîne gazière, le Groupe a annoncé, en novembre 2017, l'acquisition du business amont GNL d'Engie. Ce portefeuille d'actifs¹ est complémentaire de celui de Total. Leur combinaison permettra au Groupe de renforcer ses capacités de liquéfaction (2,5 MT), de regazéification (14 MT/an) et de transport (10 méthaniers) pour gérer, dès 2020, un volume de GNL de près de 40 MT. Total devenant ainsi le deuxième acteur mondial du secteur parmi les *majors*, avec 10 % du marché mondial.

En septembre 2017, GreenFlex a également rejoint le Groupe. Ce spécialiste de l'efficacité énergétique devient le pivot du développement de Total sur ces métiers en Europe, en complément de la croissance de ses filiales BHC en France et Tenag en Allemagne.

Au même moment, la création de Total Eren, à la suite de la prise de participation dans EREN Renewable Energy (EREN RE), permettait à Total de prendre pied dans la production

ACQUISITIONS EN CHIFFRES

- **Les activités GNL d'Engie** : une capacité de liquéfaction de 2,5 MT/an, des capacités de regazéification de 14 MT/an en Europe et une flotte de 10 méthaniers.
- **Direct Energie** : des capacités de production de 1,35 GW dont 800 MW de centrales à gaz et 550 MW d'électricité renouvelable, une centrale à gaz de 400 MW en construction et un pipeline de 2 GW de projets d'électricité renouvelable en France.
- **EREN RE** : une capacité brute installée de 1 GW en exploitation ou en construction et une ambition de plus de 3 GW d'ici à cinq ans.
- **GreenFlex** : plus de 600 clients et plus de 200 collaborateurs déployés dans 14 bureaux en Europe.

TEV : TÊTE CHERCHEUSE DE TOTAL

Toujours en quête de technologies et de modèles innovants dans le domaine de l'énergie, Total Energy Ventures (TEV) – le fonds de capital-risque du Groupe est devenu, en mars 2018, le partenaire fondateur du Cathay Smart Energy Fund. Ce fonds d'investissement concentrera ses investissements sur les technologies émergentes et les nouveaux modèles économiques du secteur de l'énergie en Chine : énergies renouvelables, Internet de l'énergie, stockage de l'énergie, énergie décentralisée, énergie intelligente et activités bas carbone.

d'électricité d'origine éolienne et de se renforcer dans le solaire photovoltaïque. Dans le solaire, Total Eren développe exclusivement des grandes centrales au sol alors que Total Solar développe également des systèmes photovoltaïques décentralisés chez des clients industriels et commerciaux.

Enfin, après le lancement en 2017 de Total Spring – une offre de gaz naturel et d'électricité verte pour les particuliers en France – l'acquisition de Direct Energie en 2018 marque l'accélération du développement du Groupe dans la distribution de gaz et d'électricité, mais aussi dans la génération électrique à partir de gaz et de renouvelables. Total vise plus de 10 GW de capacité d'ici à cinq ans, sous forme de centrales à gaz ou d'électricité renouvelable, et 7 millions de clients dès 2022.

1. Participations dans des usines de liquéfaction (dont projet Cameron LNG aux États-Unis), contrats d'achat et de vente à long terme de GNL, flotte de méthaniers et droits de passage dans des terminaux de regazéification en Europe.

La montée en puissance des énergies renouvelables

De la production de panneaux solaires à la distribution d'électricité verte, Total poursuit sa stratégie d'intégration dans les énergies renouvelables pour servir son ambition : devenir la *major* de l'énergie responsable. Le Groupe développe de nouveaux métiers, de nouvelles activités et des technologies toujours plus performantes qui permettent de réduire l'intensité carbone de son mix énergétique et de celui de ses clients.

D'ici à 2040, l'AIE estime que les énergies renouvelables devraient satisfaire près de 40 % de la hausse de la demande mondiale d'énergie primaire. De plus en plus abordables en raison d'une baisse continue des coûts de production (- 70 % pour les centrales photovoltaïques depuis 2010, -25 % pour l'éolien, -40 % pour les batteries), elles sont plus que jamais au cœur de l'ambition de Total : apporter une énergie au meilleur coût et propre au plus grand nombre.

À travers ses acquisitions récentes, Total a fortement développé ses capacités de production d'électricité d'origine renouvelable. En plus des grandes centrales solaires conçues sur la zone OCDE par Total Solar, le Groupe est désormais en mesure de servir les marchés émergents avec les centrales solaires et éoliennes de Total Eren.

ALLIANCE EUROPÉENNE POUR DÉVELOPPER LA BATTERIE DU FUTUR

Saft s'allie à Solvay, Manz et Siemens pour lancer un programme de recherche, développement et industrialisation de la prochaine génération de batteries Li-ion. Le but de cette alliance : la production d'ici à sept ans de batteries plus performantes, moins onéreuses et plus sûres d'une capacité de 1 GWh pour tous les segments de marché – l'électromobilité (voitures électriques, bus électriques et les secteurs ferroviaire, maritime et aéronautique), le stockage d'énergie et les industries spécialisées.



Grâce à Total Solar, le Groupe peut également installer des systèmes photovoltaïques décentralisés en toitures de bâtiments ou en ombrières de parkings résidentiels, industriels et commerciaux.

Plus généralement, l'expertise de ses filiales permet à Total d'agir sur l'intégralité de la chaîne de valeur du solaire photovoltaïque : des cellules photovoltaïques avec SunPower, à la distribution d'électricité verte avec le lancement de Total Spring ou le rachat de Direct Energie, en passant par la baisse du coût de l'énergie consommée grâce à ses recherches sur les nouvelles générations de systèmes de gestion et de contrôle de l'énergie.

DES TECHNOLOGIES FACE AU DÉFI CLIMATIQUE

Présent sur la génération d'électricité renouvelable, Total n'oublie pas d'investir également, à travers sa filiale Saft, dans des capacités de stockage. Le Groupe améliore ainsi l'intégration d'énergies renouvelables, par nature intermittentes, dans les réseaux. Les batteries Li-ion à haute performance de Saft permettent de lisser les pointes et les creux de production, mais aussi de limiter les pertes électriques liées au transport et à la distribution de l'énergie. Elles autorisent également les démarrages de secours des générateurs et constituent à cet égard un atout majeur dans l'optimisation du fonctionnement des réseaux intelligents, de même que dans la sûreté et la sécurité des approvisionnements.

L'utilisation de ces batteries permettrait de réduire de 40 % les émissions de CO₂ dans le domaine des transports d'ici à 2030. Dans le ferroviaire, où Saft a annoncé deux importants contrats en Inde¹ et au Qatar² en début d'année, leur intérêt n'est plus à prouver depuis longtemps. Légères et peu encombrantes, les batteries de Saft répondent aussi aux enjeux techniques de la propulsion hybride et électrique, et joueront donc rapidement un rôle phare dans des environnements urbains, portuaires, aéroportuaires, industriels ou maritimes³.

1,9 GW

Total détient des participations dans 1,9 GW d'installations renouvelables en opération.

1 GW

Capacité brute installée en exploitation ou en construction de Total Eren, qui affiche un objectif de 3 GW en 2023.

100 000 tonnes

Les émissions CO₂ évitées grâce à la solarisation de 5 000 stations-service et 300 sites industriels au cours des cinq prochaines années.

DES BATTERIES À FAIBLE EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE

Saft réalise une analyse du cycle de vie (ACV) complète de ses produits afin d'en mesurer l'empreinte environnementale à chaque phase. Sur la batterie de télécommunication Li-ion Evolion®, par exemple, l'ACV montre une diminution de 40 % des émissions de CO₂ par rapport aux batteries au plomb classiques et une meilleure performance pour les clients.

UNE DEUXIÈME CENTRALE SOLAIRE AU JAPON

En mai 2017, Total Solar a lancé les travaux de construction d'une nouvelle centrale solaire au Japon mise en production cette année, après Nanao (27 MWc pour alimenter en électricité près de 8 900 foyers). Située à Miyako, dans la préfecture d'Iwate, cette deuxième centrale d'une capacité de 25 MWc produira une énergie propre et fiable pour plus de 8 000 foyers supplémentaires.

LES CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES LES PLUS PERFORMANTES

SunPower produit des cellules photovoltaïques offrant un rendement de 22,8 %, soit 44 % de plus, en moyenne, que les installations photovoltaïques classiques.

1. 1 600 batteries pour les locomotives électriques doubles de fret d'Alstom India.

2. 150 000 batteries de secours au nickel pour les stations et les rames du futur métro de Doha.

3. Les batteries SEANERGY® permettent aux navires hybrides de répondre aux pics de demande en puissance dans les situations les plus critiques, tout en économisant 25 % de carburant.

Fournir les biocarburants les plus performants

À La Mède, Total opère la première bioraffinerie de taille mondiale en France. Sa capacité de production de 500 000 t/an de biodiesel de haute qualité de type HVO (Huile végétale hydrotraitée) en fait un atout majeur pour lutter dès aujourd'hui contre les émissions de CO₂.



Dans un avenir proche, l'électricité ne suffira pas à répondre aux besoins d'énergie liés aux transports. Compte tenu des enjeux de réduction de CO₂ dans ce secteur, les biocarburants qui réduisent d'au moins 50 % les émissions de dioxyde de carbone, sont actuellement la meilleure solution disponible.

Parmi ces biocarburants, le HVO produit à La Mède est un biodiesel de très grande qualité. Il peut, en effet, être intégré sans limites au carburant fossile. Il pourrait même être utilisé quasiment pur, réduisant ainsi de façon significative les émissions de particules et d'oxydes d'azote. Ce HVO est produit à partir d'une large variété d'huiles végétales (carinata, colza, maïs, palme, soja, tournesol...) certifiées durables selon les critères de l'Union européenne¹, d'huiles résiduelles (PFAD², industrie papetière...), d'huiles alimentaires usagées – un partenariat a été signé avec Suez pour en augmenter la collecte de 20 % en France – et de graisses animales. Total s'est par ailleurs engagé à limiter l'approvisionnement en huile de palme brute à 50 % des volumes de matières premières traitées sur le site, soit au plus à 300 000 tonnes par an.

La Mède accueille également une unité de production de 50 000 m³/an d'AdBlue, un additif permettant de réduire les émissions de NOx des poids lourds et des véhicules diesel légers, et une ferme photovoltaïque d'une puissance de production de 8 MW.

UNE CHAÎNE BIOCARBURANT INTÉGRALEMENT CERTIFIÉE

En Europe, la certification de durabilité des biocarburants s'applique à toute la chaîne de production et de distribution. Elle permet de s'assurer de la traçabilité et de la durabilité des matières premières utilisées pour la production de biocarburants : bilan carbone, non-déforestation, bonne utilisation des terres et respect des droits de l'homme.

100 %

En Europe, toutes les huiles végétales intégrées aux biocarburants doivent être certifiées selon un schéma agréé par l'Union européenne. Ces schémas respectent *a minima* l'intégralité des critères de durabilité exigés par la directive relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, et vont bien souvent au-delà.

450

Le nombre d'emplois qu'a permis de maintenir la conversion de la raffinerie en bio-raffinerie.

1. L'huile de palme répond également à un haut niveau d'exigence sociale, puisqu'elle provient de producteurs adhérents RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil).
2. Résidu acide issu du raffinage d'huile de palme.

Northern Lights : un jalon important dans le développement du CCUS

Total poursuit son engagement dans la mise au point et le déploiement des solutions de captage, stockage et valorisation de CO₂ (CCUS) en prenant part à Northern Lights, un projet d'étude ambitieux mené en Norvège, en partenariat avec Equinor et Shell. D'autres pilotes ou projets de R&D sont également à l'étude. Le point sur ce volet important de la stratégie du Groupe.

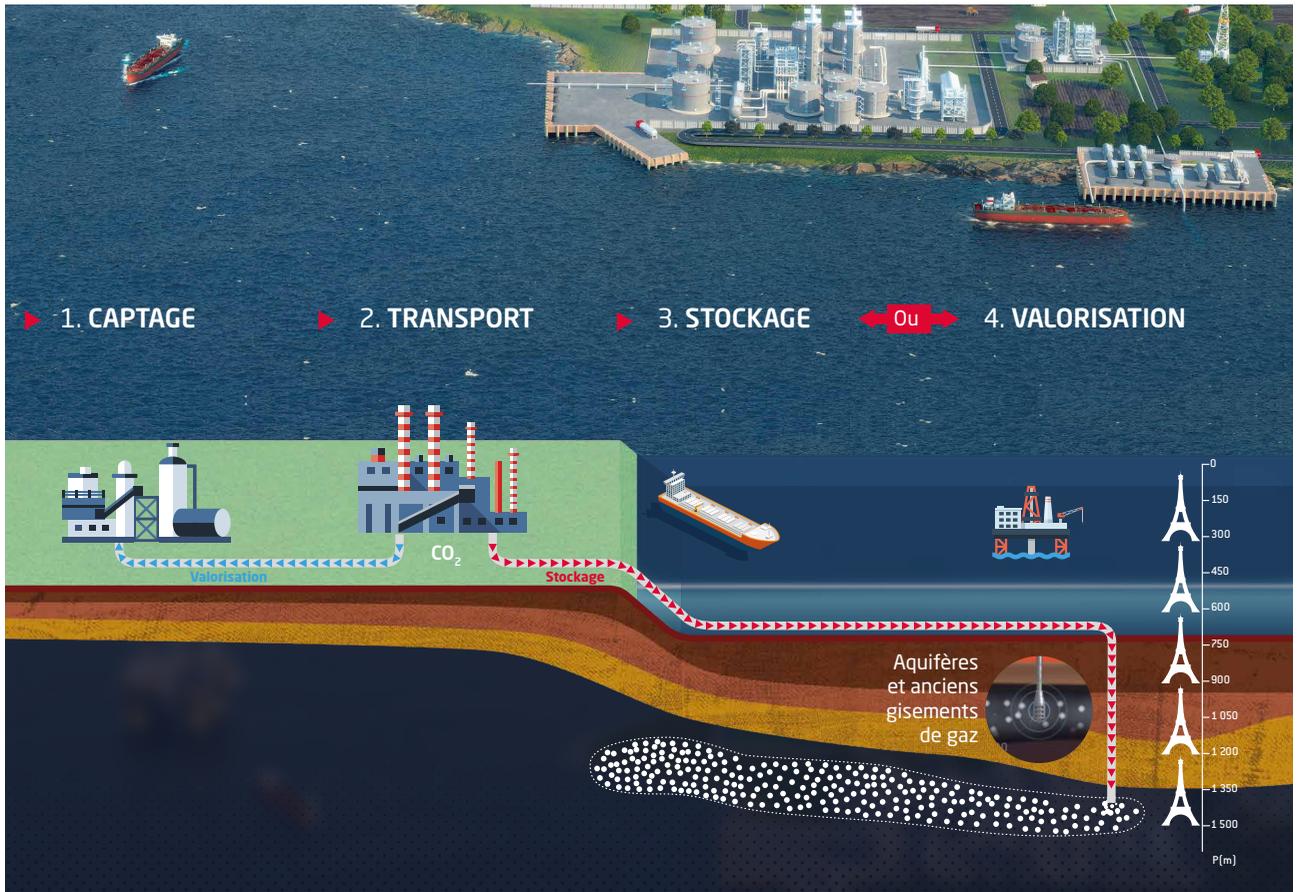
Le CCUS constitue un élément essentiel de la lutte contre le réchauffement climatique en contribuant notamment à décarboner les industries. Tout d'abord parce que, même s'ils sont engagés dans une démarche environnementale, plusieurs secteurs industriels économiquement importants (cimenteries ou aciéries par exemple) continueront d'émettre du CO₂.

Ensuite, parce que le CCUS pourrait aussi permettre une génération électrique gaz sans émissions et ainsi répondre, à moindre coût, aux problèmes d'intermittence des énergies renouvelables. Dans ce secteur énergétique, la priorité doit être donnée aux projets avec le meilleur rapport « coûts-bénéfices » par unité d'énergie produite. À ce titre, le CCUS doit viser le gaz plutôt que le charbon dans la génération d'électricité, car les quantités émises sont environ deux fois plus faibles pour le gaz.

Il s'agit là d'une donnée essentielle pour dimensionner les infrastructures et les capacités de stockage nécessaires. Par ailleurs, bien que le coût du CO₂ capté soit plus élevé pour le gaz que pour le charbon (à cause de la plus faible concentration en CO₂ en sortie de turbines à gaz qu'en sortie de centrales à vapeur de charbon), le coût rapporté au kWh « décarboné » est plus faible pour le gaz que pour le charbon.

Principaux jalons :





Les différentes étapes du processus de captage, stockage et valorisation du CO₂.



2016

Démarrage du projet ADCO (Total 10 %), à Abu Dhabi : d'injection de CO₂ capté sur une aciérie afin d'améliorer la récupération de pétrole.



2017

Lancement des études Northern Lights en Norvège, avec Equinor et Shell.



2018

Développement de plusieurs clusters d'innovation autour de la conversion du CO₂, afin de le capter et de le reconverter selon une logique d'économie circulaire.

NORTHERN LIGHTS, UN PROJET DE GRANDE ENVERGURE

Acteur engagé de longue date dans le développement du CCUS, Total participe, aux côtés d'Equinor et de Shell, aux études de développement du projet Northern Lights, actuellement menées en Norvège. Elles concernent le transport et le stockage d'émissions produites par des cimenteries, avant de s'adresser à d'autres industries. La première phase vise une capacité de transport et stockage d'1,5 million de tonnes de CO₂ par an avec des possibilités d'expansion permettant de stimuler le développement de nouvelles solutions industrielles de captage en Norvège et ailleurs en Europe. Ainsi, il s'agira potentiellement du premier site de stockage au monde à recevoir du CO₂ de sources industrielles de plusieurs pays. Il permettra aussi de susciter, sur son modèle et dans d'autres pays, des projets similaires.

En parallèle, le Groupe participe aux discussions avec les autorités norvégiennes pour coconstruire le cadre contractuel. La mise en place des technologies CCUS nécessite de lourds investissements financiers, mais à fort impact positif sur l'ensemble de la société. Le mode de financement devrait donc s'orienter vers un partenariat entre acteurs publics (essentiellement les gouvernements) et privés.

DIX POUR CENT DU BUDGET GLOBAL DE R&D

En matière de recherche, Total veut consacrer jusqu'à 10 % de son budget global de R&D aux technologies CCUS. Il travaille en outre, avec les professionnels de l'énergie, dans le cadre de l'OGCI (*Oil and Gas Climate Initiative*) sur les technologies de captage, les capacités mondiales de stockage et les enjeux de développement commercial. D'autres partenariats sont aussi lancés, comme avec l'université de Stanford (sur la simulation de stockage de CO₂), des cimentiers ou des sidérurgistes. En Chine, Total contribue, avec le projet CHEERS (*Chinese European emission reducing solutions*), au développement d'une unité pilote capable de produire de l'électricité et de la vapeur grâce à du CO₂ presque intégralement capturé.

6 milliards de tonnes de CO₂

C'est l'estimation, par l'AIE, du volume de captage et du stockage de CO₂ en 2050 (scénario Développement durable).

Un portefeuille résilient

Dans un contexte marqué par la forte demande en électricité et le rôle encore important des hydrocarbures dans le mix énergétique mondial, Total veille à la résilience de son portefeuille avec une stratégie fondée sur la sélectivité et la hiérarchie des projets.

L'exploitation, partielle ou totale, des réserves d'énergie déjà connues – et à plus forte raison de celles qui seront découvertes à l'avenir – dépend de nombreux facteurs : évolution de la demande, rentabilité économique, contexte politique, enjeux environnementaux, tarification du carbone... En ce qui concerne le pétrole, l'AIE considère que les gisements actuellement exploités renferment environ 1 700 milliards de barils, et que les besoins sur la période 2014-2035 sont de 40 % des réserves actuelles prouvées. Toutefois, un tiers de ces besoins serait satisfait par des champs qui n'ont pas encore été mis en production, voire pas encore découverts, et qui pourraient présenter de meilleures garanties environnementales et économiques que certains champs déjà découverts.

Dans ce contexte, la hiérarchisation et la sélection des projets s'avèrent déterminantes : le Groupe se concentre ainsi sur des actifs à coûts compétitifs en termes de production et de transformation, dans le respect des meilleurs standards en matière de sécurité et d'environnement. Une vision de développement à la fois sélective et responsable, portée par une organisation agile, qui réconcilie énergie à bas coût, énergie disponible et énergie propre. Dans cet esprit, Total a ainsi acquis la totalité de Maersk Oil pour devenir le deuxième opérateur en mer du Nord. En parallèle, le Groupe a cédé sa participation dans le champ de Martin Linge (Norvège), dont le coût d'exploitation est élevé. Avec ces deux décisions, il s'agit de réorganiser et renforcer la présence de Total dans la région stratégique de la mer du Nord et de dégager des synergies fortes en matière d'exploitation.

Par ailleurs, face à la hausse de la demande en électricité, le Groupe poursuit son développement dans le gaz, avec l'acquisition des activités amont de GNL d'Engie, et dans les énergies renouvelables. L'intégration d'Eren RE consolide en effet sa position dans l'énergie solaire et lui permet de faire son entrée dans le marché de l'éolien. Parallèlement, via le rapprochement avec GreenFlex, le portefeuille d'activités se renforce sur le chapitre décisif de l'efficacité énergétique.

PRENDRE EN COMPTE LE PRIX DU CO₂

Enfin, Total incorpore dans les évaluations économiques de ses investissements un prix long terme du CO₂. Il varie de 30 à 40 USD/t, selon le scénario de prix du brut, ou reprend le prix du CO₂ en vigueur, dans le cas de certains pays où le prix serait déjà plus élevé. Ce prix est cohérent avec le soutien du Groupe aux initiatives favorisant, d'une part, le gaz par rapport au charbon dans la génération électrique et, d'autre part, l'investissement dans la recherche de technologies bas carbone. Les études internes menées par Total montrent qu'un prix long terme du CO₂ de 40 dollars/tonne¹ appliqué partout dans le monde aurait un impact négatif de l'ordre de 5 % sur la valeur actualisée de l'ensemble des actifs (amont et aval) du Groupe².

Par ailleurs, la durée moyenne des réserves prouvées et probables du Groupe est d'environ 20 ans et la valeur actualisée des réserves prouvées et probables au-delà de ces 20 années est de moins de 10 % de la valeur actualisée des actifs amont du Groupe.

DES INSTALLATIONS RÉSISTANTES AUX ALÉAS NATURELS

Autre dimension essentielle de la résilience du portefeuille, la fiabilité des installations. Le GIEC prévoit en effet, à certains égards et selon les régions du monde, des impacts naturels de magnitude croissante au cours des prochaines décennies. Total veille à évaluer la vulnérabilité de ses installations face à ces aléas. Climatiques ou sismiques, ils sont pris en compte dans la conception des installations industrielles. Les études internes conduites n'ont pas identifié d'installations qui ne résistent pas aux conséquences du changement climatique connues à ce jour.

1. À compter de 2021, ou le prix en vigueur dans un pays donné.

2. Sensibilité calculée pour un prix du brut de 60/80 dollars/b par rapport à un scénario de base qui intègre un prix du CO₂ sur les zones déjà couvertes par des mécanismes de tarification du carbone.

Efficacité énergétique

L'amélioration constante de l'efficacité énergétique constitue un levier essentiel pour infléchir la trajectoire des émissions de CO₂ liées à l'énergie. Le Groupe a poursuivi ses efforts pour contrôler au mieux l'efficacité énergétique de ses propres sites. En parallèle, en 2017, conformément à sa stratégie, Total a renforcé son offre dans ce domaine avec le rachat de la société française GreenFlex.

DES OBJECTIFS ATTEINTS EN INTERNE

Total réaffirme son objectif sur ses propres sites d'améliorer l'efficacité énergétique des installations opérées de 1 % par an, sur la période 2010-2020. Le Groupe s'est doté d'un indice d'efficacité énergétique (le GEEI, Group Energy Efficiency Index). Total avait défini un objectif de GEEI de 90,4 pour 2020. Un horizon déjà atteint en 2017 (avec un GEEI de 85,7), notamment grâce à la réduction significative du brûlage de gaz de routine. Par ailleurs, la certification à la norme de management de l'énergie ISO 50001 des principaux sites de Total s'est poursuivie en 2017.

Parallèlement, le réseau a contribué à la performance énergétique de Total avec un plan d'action dans les stations-service comprenant notamment de nouveaux équipements (portes des armoires de froid, changement d'éclairage...). De 2010 à 2017, le réseau visait une réduction de 10 % de la consommation d'énergie. Objectif atteint en 2017.

UNE APPROCHE GLOBALE AVEC GREENFLEX

En octobre 2017, Total a finalisé l'acquisition de GreenFlex, un acteur significatif de l'efficacité énergétique en Europe (lire encadré GreenFlex en chiffres). Avec ce rachat, le Groupe confirme sa stratégie sur ce secteur et accélère le développement de son offre de services, en fédérant les filiales historiques BHC Energy (en France) et Tenag (en Allemagne) sous une bannière unique. Avec GreenFlex, Total propose une approche globale de l'efficacité énergétique à ses clients. Nos équipes multi-expertes bâtissent au quotidien des solutions opérationnelles et durables, qui combinent à la fois le conseil, l'accompagnement humain, l'intelligence des données et le financement pour des résultats concrets et durables.

Les solutions digitales développées par GreenFlex jouent un rôle déterminant dans la gestion raisonnée de la consommation d'énergie et de l'empreinte environnementale de nos clients.

Le développement du Groupe dans plusieurs marchés stratégiques comme la France, l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas, le Royaume-Uni ou encore le Moyen-Orient s'appuiera sur cette approche holistique. Le marché est en forte croissance et Total s'est fixé un objectif de 1 milliard de chiffre d'affaires pour 2022.

GreenFlex en chiffres

- Plus de 600 clients
- Un chiffre d'affaires de plus de 350 millions d'euros en 2017
- Une équipe de plus de 200 collaborateurs
- 32 % d'économie d'énergie pour les clients

Demain, une énergie propre pour tous

Total contribue activement aux Objectifs de développement durable des Nations unies en matière d'accès à l'énergie. Depuis 2010, le Groupe structure une démarche originale et puissante pour contribuer à l'accès du plus grand nombre à une énergie au meilleur coût, disponible et propre.

Le Groupe a pour mission de produire l'énergie dont le monde a besoin et de la rendre accessible au plus grand nombre.

Depuis 2010, près de 50 filiales du Groupe participent ainsi à *Total Access to Energy*. Ce programme vise à identifier et à tester des solutions pour faciliter l'accès à l'énergie des populations les plus vulnérables. Des millions de lampes et de kits solaires ont ainsi été distribués dans 45 pays par des filières commerciales, associant entrepreneurs sociaux et Organisations non gouvernementales (ONG). Permettant de recharger des téléphones portables, ces lampes et kits améliorent très concrètement le quotidien de plus de 10 millions de personnes.

Des solutions tangibles comme celles-ci, Total en cherche en permanence, notamment via son programme d'incubation, l'*Energy Access Lab*, actif depuis plusieurs années. Total accompagnera bientôt le développement de ces solutions à travers le Fonds d'accès à l'énergie piloté par Total Energy Ventures. Ce fonds ouvert accueillera des partenaires externes, avec un objectif initial de 50 millions de dollars.

ACTIVER, FACILITER ET AGIR ENSEMBLE

Dans le domaine de l'accès à l'énergie, Total se positionne en distributeur, mais aussi en facilitateur auprès des autres acteurs. Son implantation sur les territoires lui permet de mettre en relation les porteurs de projets et les financeurs, mais aussi de proposer des solutions logistiques souples et innovantes. Le Groupe agit également à travers ses partenariats avec des ONG, des agences de développement, des clients professionnels, des opérateurs de télécommunications ou des organisations internationales.

NATION UNIES : 17 OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE POUR TRANSFORMER LE MONDE

« Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable » est le septième des 17 Objectifs de développement durable (ODD) adoptés par les Nations unies en 2015. Reconnaisant l'engagement de Total pour développer des partenariats et investir dans les métiers bas carbone, l'UN Global Compact (UNGC) a désigné Patrick Pouyanné, président-directeur général de Total, comme l'un des 10 « pionniers » de ces ODD.

Principaux jalons :



Focus sur la mobilité

Confrontés aux enjeux climatiques ainsi qu'à une évolution des techniques comme des usages, tous les modes de transport vivent aujourd'hui une phase de mutation décisive. Véhicules légers, poids lourds, transport maritime ou aérien : Total s'engage depuis plusieurs années dans le développement de solutions concrètes pour limiter l'empreinte environnementale et sanitaire des différentes solutions de mobilité.

Mobilité : un mix de solutions signé Total

Bus, poids lourds, transports maritime ou aérien, véhicules légers... Total s'engage concrètement pour développer et proposer une gamme de solutions de mobilité en phase avec les enjeux environnementaux et climatiques. Le point sur les actions en cours.

POIDS LOURDS : AMÉLIORER LES PERFORMANCES ET PROMOUVOIR LE GAZ NATUREL

Les nouveaux types de carburant constituent le premier pilier de la stratégie poids lourds de Total. De nouvelles solutions sont d'ores et déjà disponibles, la plus efficace étant le Gaz naturel pour véhicules (GNV), une énergie d'origine fossile reconnue comme étant parmi les plus vertueuses. Ces technologies, moins bruyantes et moins polluantes, représentent une alternative au diesel pour un grand nombre d'usages dans le secteur du transport routier.

Le GNV se décline sous deux formes : le GNC (Gaz naturel comprimé), qui couvre l'ensemble des usages de la mobilité depuis le véhicule léger jusqu'au poids lourd, et le GNL (Gaz naturel liquéfié), s'avérant intéressant pour les camions effectuant de longues distances. Total a fait l'acquisition, en 2017, de la société PitPoint B.V., spécialisée dans la distribution de nouvelles énergies de mobilité, et détentrice d'une technologie

GNV de pointe et d'un réseau de plus de 100 stations réparties entre l'Allemagne, les Pays-Bas et la Belgique. À ce jour, le réseau GNV de Total se compose de 500 stations en Asie, en Afrique et en Europe.

Aux États-Unis, le Groupe est devenu le principal actionnaire de la société Clean Energy, un des leaders de la fourniture de gaz naturel carburant et de gaz naturel renouvelable pour le secteur du transport en Amérique du Nord. Ce rapprochement doit permettre notamment à Clean Energy de développer un programme innovant de leasing. Lancé au troisième trimestre 2018, il offre la possibilité aux entreprises de transport d'acquiescer des poids lourds à moteur à gaz, plus propres, sans surcoût par rapport au diesel. Dans le cadre de ce programme, les transporteurs bénéficient d'un prix du gaz naturel carburant inférieur à celui du diesel.

Le second pilier de la stratégie poids lourd de Total est l'efficacité énergétique. Le diesel reste très important, et c'est pourquoi l'amélioration de l'efficacité énergétique de ce type de véhicule constitue un défi majeur.



Total participe ainsi au projet Falcon (*Flexible & Aerodynamic Truck for Low CONsumption*) mené par Renault Trucks avec un consortium de partenaires venus d'horizons divers (dont Faurecia, Michelin, l'École centrale de Lyon...). Cette initiative vise à développer un démonstrateur complet afin d'obtenir une réduction de consommation de carburant de 13 %.

Autre levier, l'optimisation du taux de remplissage afin de rationaliser les déplacements. Via son fonds d'investissement Total Energy Ventures (TEV), le Groupe est entré au capital de la start-up OnTruck. 30 % des camions voyageraient à moitié vides sur le marché du fret moyenne distance (trajets de 150 km). La plateforme OnTruck met en relation des expéditeurs et des transporteurs pour mutualiser les envois et améliorer le remplissage.

TRANSPORT MARITIME : LE GAZ LIQUÉFIÉ CONVAINC

À partir de 2020, la teneur en soufre des carburants marins sera limitée à 0,5 % (contre 3,5 % aujourd'hui). Dans ce contexte, Total Marine Fuels Global Solutions, la filiale en charge de la commercialisation de carburant marin à travers le monde, propose plusieurs solutions, dont le Gaz naturel liquéfié.

Pour favoriser l'essor du GNL, Total a signé plusieurs accords importants avec des compagnies maritimes, dont CMA CGM. Ce groupe, qui compte parmi les leaders du transport maritime mondial, a choisi Total comme fournisseur exclusif de GNL sur 10 ans, à partir de 2020. Ces volumes, sans précédent dans l'histoire du GNL marin, couvriront l'approvisionnement de neuf futurs porte-conteneurs de CMA CGM, dont la livraison est également prévue à partir de 2020. Pour ce contrat, Total va investir dans l'acquisition d'un bateau spécialement prévu pour ce type de ravitaillement.

Un autre partenariat a été noué avec Brittany Ferries pour l'alimentation en GNL marin du bateau *Honfleur* assurant la liaison entre Ouistreham et Portsmouth à partir de 2019. Un véritable défi logistique : en l'absence d'infrastructures GNL dans les ports desservis par le *Honfleur*, une chaîne d'approvisionnement innovante, fondée sur l'utilisation d'iso-containers, a été mise en place.

TRANSPORT AÉRIEN : LE BIODÉROSE, SOLUTION D'AVENIR

D'ici à 2030, le nombre de passagers transportés devrait être multiplié par deux, passant de 3 à 6 milliards par an. Pour lutter contre le réchauffement climatique, le secteur du transport aérien s'est engagé à réduire de moitié ses émissions nettes de gaz à effet de serre d'ici à 2050 (par rapport au niveau d'émissions de 2005). Le biojet joue un rôle décisif dans ce contexte. Total a posé plusieurs jalons importants dans ce domaine, comme en 2016, le projet *Lab'line for the future*, qui prévoyait au moins un vol par semaine avec du biojet pour la navette Air France entre Paris et Toulouse. Autre initiative clé, les vols de livraison des modèles Airbus pour les compagnies Cathay Pacific et Air China se font également avec le biojet du Groupe. Enfin, Total a signé les engagements pour une croissance verte avec le ministère de l'Écologie et de la Transition solidaire et le ministère des Transports. Dans ce cadre, les cinq acteurs clés du biojet français (Air France, Airbus, Safran, Suez et Total) mènent actuellement une étude pour définir les meilleures conditions de production et de commercialisation des carburants propres pour le transport aérien.

LES DATAS, SOURCE D'OPTIMISATION

La voiture connectée annonce d'ores et déjà de profonds bouleversements dans l'approche de la mobilité. Total acquiert la start-up WayKonec, plateforme de collecte et de traitement de données issues des automobiles connectées. Cette acquisition permettra d'enrichir les solutions de gestion de flotte proposées aux clients professionnels de Total via les cartes pétrolières en autorisant un suivi précis de l'utilisation du véhicule par le gestionnaire de flotte. Par ailleurs, Total Energy Ventures (TEV) est entré au capital de Xee, une plateforme de collecte et de traitement des données issues des automobiles connectées.

RENFORCER LE DÉVELOPPEMENT DE L'HYDROGÈNE

L'hydrogène est un vecteur énergétique à fort potentiel, utilisable pour produire de l'énergie, stockable et ne générant aucune émission de CO₂ lorsqu'il est utilisé en tant que carburant. Total fait partie, avec 12 leaders de l'énergie, du transport et de l'industrie au sein du H2 – *Hydrogen Council*. Objectif : s'unir pour donner à l'hydrogène un rôle de premier plan dans le mix énergétique futur. Parallèlement, le Groupe poursuit le déploiement de stations hydrogène dans le cadre de la joint-venture H2 Mobility Germany, lancée en 2015 avec des partenaires comme Air Liquide, Daimler, Linde, OMV et Shell, pour la mise en place d'un réseau de 400 stations hydrogène en Allemagne.

VÉHICULES LÉGERS : EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET ÉLECTRIFICATION SE COMPLÈTENT

Même si la croissance de ventes de modèles électriques se maintient, plus d'un milliard de voitures dans le monde sont encore équipées de moteurs thermiques.

L'amélioration de leur performance environnementale constitue donc un enjeu essentiel. Total y contribue avec ses carburants de la gamme Total Excellium, labellisés Total Ecosolutions.

Le Groupe développe et commercialise également des lubrifiants pour l'industrie et le secteur automobile : labellisés Total Ecosolutions, ils permettent de réduire de 1 à 2,2 % la consommation, et ainsi les émissions de CO₂ des véhicules légers.

Autre levier clé pour limiter les émissions de CO₂ : les biocarburants. Total en produit depuis plus de 20 ans et est actuellement le premier distributeur au niveau européen.

Les élastomères comptent aussi parmi les solutions importantes pour l'amélioration de la performance énergétique des véhicules légers. Avec Hutchinson (filiale à 100 % de Total), le Groupe possède un savoir-faire reconnu dans ce domaine, celui d'un des leaders mondiaux des systèmes vibratoires, de l'isolation, du management des fluides et de l'étanchéité des équipements (voir encadré).

HUTCHINSON, ACTEUR DE LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE

Filiale de Total, Hutchinson propose à ses clients sur le marché des transports (automobile et poids lourd, aérospace, ferroviaire) des solutions intelligentes en matière de systèmes antivibratoires, de management des fluides et d'étanchéité. Hutchinson s'appuie sur ses savoir-faire de pointe pour répondre aux enjeux liés à l'électrification du parc : allègement du poids des véhicules, économies d'énergie, bilan thermique des moteurs... Il développe ainsi de nouvelles expertises et participe à une mobilité plus sûre, plus confortable et plus responsable.

ÉLECTRICITÉ : UN ACCÈS FACILITÉ AUX DIFFÉRENTS MODES DE RECHARGE

Aujourd'hui, les véhicules électriques représentent 0,3 % de la flotte automobile en circulation. La croissance des ventes de ce type de modèle se maintient et, pour soutenir cette tendance, le réseau des points de recharge constitue un atout majeur. Les propriétaires de voitures électriques exprimeront des besoins très divers et spécifiques. C'est pourquoi Total développe une logique de plateforme de mobilité globale pour accompagner ses clients, quels que soient le lieu et le moment de la journée. Il existe actuellement trois types de recharges : dans le domaine privé (à domicile ou au bureau), en station-service, ou en dehors du réseau de stations. Pour le premier, qui représente 80 % des charges, l'offre Total Spring mobilité verte propose de recharger une automobile électrique, de nuit, en réalisant une économie de 50 %, par rapport à une recharge faite le jour en heures pleines. Via son réseau de stations, le Groupe offre également un accès à des bornes électriques, et en particulier – à terme – à 1 000 bornes de très haute puissance (150 kW) tous les 150 km, qui seront installées sur 300 stations en Europe de l'Ouest. Enfin, hors de son propre réseau, il noue des partenariats afin d'élargir le périmètre et de proposer aux professionnels un accès à plusieurs dizaines de milliers de bornes de recharge électrique publiques à travers toute l'Europe.

Pour faciliter l'accès à ce vaste réseau, Total s'appuie sur son expertise en matière de cartes pétrolières. Ces dernières (plus de 3,3 millions de cartes en circulation en 2017, dans toute l'Europe) permettent aux entreprises de toutes tailles de mieux gérer leurs dépenses de carburants et d'avoir accès à de nombreux services. Avec une seule et même carte, les clients Total pourront recharger leurs véhicules électriques et hybrides et accéder à l'ensemble des produits et services proposés aujourd'hui par le Groupe (carburants, GNV, péages, parkings, lavage...).

UN THINK TANK ET UNE ÉTUDE SUR LES SOLUTIONS À COURT TERME

Total est l'un des membres fondateurs du Movin'On Lab (ex-Open Lab Mobility) qui rassemble, à l'initiative de Michelin, près de 200 acteurs majeurs du secteur de la mobilité. Un think tank tourné vers l'action qui, dans le cadre de communautés d'intérêts, réfléchit et travaille avec ses membres aux diverses problématiques et solutions liées aux enjeux de la mobilité durable.

L'un des objectifs est d'étudier les solutions rapidement déployables à grande échelle d'ici 10 ans. Une façon de conjuguer innovation et urgence des enjeux. Dans ce cadre, Total a contribué et cosigné l'étude intitulée *Speeding up to <2 °C : Actionable clean mobility solutions*. Cette analyse met en lumière sept solutions, concernant aussi bien les produits que les comportements. Sur ce dernier chapitre, essentiel aujourd'hui, l'étude montre le potentiel du car sharing (que promeut Total via son partenariat avec BlaBlaCar), des programmes d'incitations mis en place par les collectivités locales pour lutter contre la congestion et la pollution urbaines (incitation à rouler à certains créneaux horaires, adaptation des tarifications des péages par tranches horaires...) et de l'écoconduite (sensibilisation et formation aux bonnes pratiques comme le fait Total auprès de ses clients BtoB). Côté produits, l'étude met l'accent sur l'impact positif des biocarburants, le développement des véhicules électriques dans les livraisons en ville, ou encore celui du gaz naturel (dont Total est un acteur majeur), notamment dans le transport de marchandises.

Nos chiffres

Engagé dans une démarche de progrès continu, Total rend compte de ses résultats. Pour en faciliter l'évaluation par ses parties prenantes, le Groupe veille à s'appuyer sur les meilleures pratiques de reporting.

Cadre de reporting

Légende :

DDR = Document de référence 2017 de TOTAL

RC = Rapport Climat 2018 de TOTAL

CDP = Réponse 2018 de TOTAL au questionnaire CDP Climate Change (disponible sur total.com)

Thématiques	Recommandations de la TCFD	Sources de l'information dans le reporting de TOTAL
GOUVERNANCE Décrire la gouvernance de l'organisation concernant les risques et opportunités relatifs au climat.	a) Décrire la supervision des risques et opportunités relatifs au climat par le Conseil d'administration.	DDR 2017 – 5.2.4.1 RC – p. 10 CDP – C1.1
	b) Décrire le rôle du management dans l'évaluation et la gestion des risques et opportunités relatifs au climat.	DDR 2017 – 5.2.4.1 RC – p. 5-9 CDP – C1.2
STRATÉGIE Décrire les impacts existants et potentiels des risques et opportunités relatifs au climat sur les activités de l'organisation, sa stratégie et sa planification financière, dans la mesure où l'information est pertinente.	a) Décrire les risques et opportunités relatifs au climat que l'organisation a identifiés pour le court, moyen et long terme.	DDR 2017 – 5.2.4.2 CDP – C3.1c
	b) Décrire les impacts des risques et opportunités relatifs au climat sur les activités de l'organisation, sa stratégie et sa planification financière.	DDR 2017 – 5.2.4.2 CDP – C2.5, 2.6
	c) Décrire la résilience de la stratégie de l'organisation, en prenant en considération différents scénarios relatifs au climat, y compris un scénario à 2 °C ou moins.	DDR 2017 – 5.2.4.2 RC – p. 41 CDP – C3.1

Thématiques	Recommandations de la TCFD	Sources de l'information dans le reporting de TOTAL
<p>MANAGEMENT DES RISQUES Décrire comment l'organisation identifie, évalue et gère les risques relatifs au climat.</p>	<p>a) Décrire les processus de l'organisation pour identifier et évaluer les risques relatifs au climat.</p>	<p>DDR 2017 – 5.2.4.3 CDP – C2.2a, b, c</p>
	<p>b) Décrire les processus de l'organisation pour gérer les risques relatifs au climat.</p>	<p>DDR 2017 – 5.2.4.3 CDP – C2.2d</p>
	<p>c) Décrire comment les processus pour identifier, évaluer et gérer les risques relatifs au climat sont intégrés dans le management des risques de l'organisation.</p>	<p>DDR 2017 – 5.2.4.3 CDP – C2.2, 2.3, 2.4</p>
<p>INDICATEURS & OBJECTIFS Décrire les indicateurs et objectifs utilisés pour évaluer et gérer les risques et opportunités relatifs au climat, dans la mesure où l'information est pertinente.</p>	<p>a) Décrire les indicateurs utilisés par l'organisation pour évaluer les risques et opportunités relatifs au climat, en liaison avec sa stratégie et son processus de management des risques.</p>	<p>DDR 2017 – 5.2.4.4 RC – p. 52 CDP – C6.5, 10</p>
	<p>b) Publier les émissions de gaz à effet de serre (GES) de scope 1, scope 2, et, si c'est pertinent, de scope 3, et les risques correspondants.</p>	<p>DDR 2017 – 5.2.4.4 RC – p. 52 CDP – C6.5, 10</p>
	<p>c) Décrire les objectifs utilisés par l'organisation pour gérer les risques et opportunités relatifs au climat, et sa performance par rapport aux objectifs.</p>	<p>DDR 2017 – 5.2.4.4 RC – p. 24-25 et 42 CDP – C4.1a,b</p>

Indicateurs

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
SCOPE 1									
Émissions directes absolues de gaz à effet de serre (périmètre opéré)	Mt CO ₂ e	51,6	46,3	47,0	46,0	44,3	41,8	39,4	36,2
DÉCOMPOSITION PAR SECTEUR									
Amont (E1-C3) ¹	Mt CO ₂ e	26,0	22,1	23,4	23,5	22,1	19,3	19,0	16,9
Raffinage-Chimie (E1-C3)	Mt CO ₂ e	25,4	24,0	23,4	22,3	22,0	22,3	20,2	19,1
Marketing & Services (E1-C3)	Mt CO ₂ e	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
DÉCOMPOSITION PAR ZONE GÉOGRAPHIQUE									
Europe (E1-C3)	Mt CO ₂ e	25,6	23,8	22,8	22,1	21,2	22,3	19,9	18,7
Afrique (E1-C3)	Mt CO ₂ e	16,0	11,9	14,2	14,7	14,2	11,6	12,0	10,2
Amériques (E1-C3)	Mt CO ₂ e	3,7	3,9	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9
CEI et Asie (E1-C3)	Mt CO ₂ e	3,7	3,4	3,5	3,6	3,8	3,3	3,7	3,4
Moyen-Orient (E1-C3)	Mt CO ₂ e	2,4	3,3	2,8	1,9	1,3	0,8	0	0
DÉCOMPOSITION PAR TYPE DE GAZ À EFFET DE SERRE (HORS HFC)									
CO ₂ (E1-C1)	Mt CO ₂ e	47,6	43,1	43,5	43,5	41,3	38,9	36,4	33,5
Méthane – CH ₄ (E1-C1)	Mt CO ₂ e	2,8	2,6	2,8	2,0	2,5	2,3	2,4	2,1
N ₂ O (E1-C1)	Mt CO ₂ e	1,2	0,6	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
SCOPE 1									
Émissions directes de gaz à effet de serre du Groupe en part patrimoniale	Mt CO ₂ e	59	53	53	51	54	50	51	50
SCOPE 2									
Émissions indirectes (E1-S1)	Mt CO ₂ e	5,4	5,5	4,4	4,3	4,1	4,0	4,0	4,0
SCOPE 3²									
Autres émissions indirectes – Utilisation des produits vendus pour usage final (E1-S2)	Mt CO ₂ e	440	430	430	430	430	410	420	400
Consommation nette d'énergie primaire (périmètre opéré) (E2-C1)	TWh	157	158	159	157	153	153	146	137
Indicateur Groupe d'efficacité énergétique	Base 100 en 2010	100	95,3	98,9	101,3	100	90,8	91,0	85,7
Volume quotidien de l'ensemble du gaz brûlé (périmètre opéré) (E4-C1) (inclus brûlage de routine, de démarrage, opérationnel et de sécurité)	Mm ³ /j	14,5	10,0	10,8	10,8	9,8	7,2	7,1	5,4
Dont brûlage de routine	Mm ³ /j	7,5	5,6	5,0	4,2	3,4	2,3	1,7	1,0
Intensité carbone des produits vendus	gCO ₂ e/kbtu	-	-	-	-	-	75 ³	74	73

1. Les indications entre crochets se réfèrent au guide volontaire de reporting RSE de l'industrie pétrolière de l'IIPECA/API/IOGP (édition 2015). E(x) correspond à un indicateur « environnemental ». C(x) correspond à un élément de reporting « commun ». S(x) correspond à un élément de reporting « supplémentaire ».

2. Le Groupe suit les méthodologies sectorielles pour l'industrie pétrolière publiées par l'IIPECA, et qui sont conformes aux méthodologies du GHG Protocol. Dans ce document, seul le poste 11 du scope 3 (utilisation des produits vendus), qui est le plus significatif, est rapporté. Les émissions de ce poste sont calculées à partir des ventes de produits finis dont l'étape suivante est l'usage final, c'est-à-dire leur combustion pour obtenir de l'énergie. À ces ventes est appliqué un facteur d'émissions stœchiométrique (oxydation des molécules en dioxyde de carbone) pour obtenir une quantité d'émission.

3. Indicateur élaboré en 2018 qui prend pour année de référence 2015.

Lexique

Unités de mesure

Md	milliards
M	millions
k	milliers
t	tonnes
b	baril
e	équivalent
bep	baril équivalent pétrole
CO₂e	équivalent CO ₂
Mbep/j	millions de barils équivalent pétrole par jour
Mm³	millions de mètres cube
GW	gigawatts
Gt	gigatonnes
TWh	térawatts-heure
MMSCFD	Million standard cubic feet per day
btu	bristish thermal unit

Définitions

Périmètre opéré

Les activités, les sites et les actifs industriels dont TOTAL S.A., ou l'une des sociétés qu'elle contrôle, est l'opérateur (c'est-à-dire opère ou s'est vu déléguer contractuellement la maîtrise des opérations) : soit 796 sites à fin 2017.

GES

Les gaz à effet de serre désignent les six gaz du protocole de Kyoto, à savoir le CO₂, CH₄, N₂O, les HFC, les PFC et le SF₆, avec leurs PRG (pouvoir de réchauffement global) respectifs tels que donnés dans le rapport du GIEC de 2007.

Brûlage de routine

Le brûlage de routine de gaz est le brûlage effectué pendant la production normale des opérations en l'absence de dispositifs suffisants ou de conditions géologiques adéquates permettant de réinjecter le gaz produit, ou de l'utiliser sur place, ou de le commercialiser. Le brûlage de routine n'inclut pas le brûlage de sécurité, même si celui-ci est continu.

Brûlage de sécurité

Le brûlage de gaz de sécurité est le brûlage effectué pour assurer la conduite sûre des opérations de l'installation.

Acronymes

AIE	Agence internationale de l'énergie
CCUS	<i>Carbon Capture, Use and Storage</i> Captage, Stockage et Valorisation du Carbone
FSRU	<i>Floating Storage Regasification Unit</i>
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GNC	Gaz naturel comprimé
GNL	Gaz naturel liquéfié
GNV	Gaz naturel pour véhicule
OCDE	Organisation de coopération et de développements économiques
OGCI	<i>Oil & Gas Climate Initiative</i>
CSR	<i>Corporate Social Responsibility</i> , Responsabilité sociale des entreprises
R&D	Recherche et développement
USD	Abréviation officielle pour le dollar américain (États-Unis)

Brûlage opérationnel

Le brûlage de gaz opérationnel est l'ensemble du brûlage autre que le brûlage de routine ou de sécurité. Il est typiquement intermittent, à un taux élevé et de courte durée. Il peut être planifié ou non planifié. Il comprend le brûlage effectué pendant une panne temporaire (ou partielle) d'un équipement qui traite le gaz pendant les opérations normales, jusqu'à ce qu'il soit réparé ou remplacé.

Brûlage en phase de démarrage

Le démarrage d'une nouvelle installation de production de pétrole ou de gaz prend généralement plusieurs semaines. Le brûlage pendant cette phase de démarrage des opérations peut être chacun des types de brûlage mentionnés ci-dessus pendant cette période, jusqu'au début effectif de la production nominale.

Analyse du cycle de vie

L'analyse du cycle de vie ou ACV est une méthode normalisée d'évaluation et de quantification des impacts environnementaux d'un produit ou d'un service. Elle permet de recenser et quantifier, au fil de toutes les étapes de la vie du produit, les flux physiques de matière et d'énergie associés aux activités humaines. Elle en évalue les impacts potentiels puis interprète les résultats obtenus. Elle permet notamment de comparer deux produits pour un service identique.

Pour en savoir plus

Total propose un dispositif de reporting et d'information sur ses enjeux de *Corporate Social Responsibility* (CSR). En complément du document de référence, l'ensemble du reporting sur ces thématiques est désormais consultable sur notre site *Sustainable Performance*. Retrouvez également plus d'actualités et de reportages ainsi que toutes les publications du Groupe en consultant le site institutionnel total.com.



Document de référence

Le Document de référence 2017 présente les activités et les comptes de l'exercice 2017.

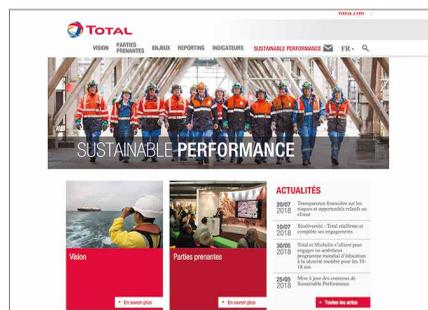
<https://www.total.com/fr/media/media>



Brochure Biodiversité

Total réaffirme et complète ses engagements en matière de biodiversité en s'associant à l'initiative act4nature. Le Groupe adhère à 10 engagements qu'il complète par 6 autres qui lui sont propres. À cette occasion, Total publie sa première brochure synthétique sur le sujet en partageant ses engagements et ses actions.

<https://www.total.com/fr/media/media>



Sustainable performance

Total a ouvert en mai 2016 un site dédié au reporting CSR, régulièrement enrichi et mis à jour. Sécurité, climat, préservation de l'environnement, éthique, respect des droits de l'homme, engagement sociétal : sur l'ensemble des enjeux du CSR, ce site rassemble nos politiques, l'information sur les actions menées par le Groupe ainsi que les indicateurs de performance associés. Il rend également publique la réponse de Total aux différents standards de reporting extra-financier.

www.sustainable-performance.total.com

Impression

Ce document a été imprimé avec des encres végétales sur du papier Cyclus Offset mat blanc 100 % recyclé, fabriqué avec de la pâte FSC 100 % recyclée, réduisant la pression sur les ressources forestières. Ce papier, qui dispose du label européen Écolabel, a été produit dans une usine certifiée ISO 14001 et FSC. L'imprimeur qui a réalisé ce document est également certifié Imprim'Vert.



N° FSC/C124913. Nous avons aussi choisi d'avoir recours à un concept d'impression « Print Time To Market® » qui consiste à n'imprimer que les exemplaires effectivement diffusés. Avec Citeo, Total encourage le recyclage des papiers. En triant vos déchets, vous participez à la préservation de l'environnement.

www.citeo.com

Iconographie

Total – Total, Sovcomflot – Total, Istock/Stéphane Jaquemet, Christina Hedges – OGCI, Capa – Total, Inpex, Agence Grizzli, Pierre-Olivier – Capa – Total.

Conception et réalisation

TERRE DE SIENNE / **Chalkana** EXPRESSION

Avertissements

Ce rapport est publié uniquement à des fins d'information et aucune conséquence juridique ne saurait en découler. Les entités dans lesquelles TOTAL S.A. détient directement ou indirectement une participation sont des personnes morales distinctes et autonomes. TOTAL S.A. ne saurait voir sa responsabilité engagée du fait des actes ou omissions émanant desdites sociétés. Les termes « Total », « groupe Total » et « Groupe » qui figurent dans ce document sont génériques et utilisés uniquement à des fins de convenance. De même, les termes « nous »,

« nos », « notre » peuvent également être utilisés pour faire référence aux filiales ou à leurs collaborateurs. Il ne peut être déduit de la simple utilisation de ces expressions une quelconque implication de TOTAL S.A. ni d'aucune de ses filiales dans les affaires ou la gestion d'une autre société du groupe Total.

Ce document se réfère à un indicateur d'Intensité Carbone des produits énergétiques vendus par le Groupe, qui mesure les émissions moyennes pondérées de gaz à effet de serre des produits commercialisés par Total, de leur production dans les installations du Groupe à leur utilisation finale par les clients de TOTAL. Cet indicateur couvre, outre les émissions directes de gaz à effet de serre de TOTAL (Scope 1), les émissions indirectes (Scopes 2 et 3) pour lesquelles TOTAL n'a pas la maîtrise (pour une information complémentaire sur les définitions des scopes 1, 2, 3 se reporter au Document de référence).

Ce document peut contenir des informations et déclarations prospectives qui sont fondées sur des données et hypothèses économiques formulées dans un contexte économique, concurrentiel et réglementaire donné. Elles peuvent s'avérer inexactes dans le futur et sont dépendantes de facteurs de risques. Ni Total S.A. ni aucune de ses filiales ne prennent l'engagement ou la responsabilité vis-à-vis des investisseurs ou toute autre partie prenante de mettre à jour ou de réviser, en particulier en raison d'informations nouvelles ou événements futurs, tout ou partie des déclarations, informations prospectives, tendances ou objectifs contenus dans ce document. Des informations supplémentaires concernant les facteurs, risques et incertitudes susceptibles d'avoir un effet sur les résultats financiers ou les activités du Groupe sont par ailleurs disponibles dans les versions les plus actualisées du Document de référence déposé par la Société auprès de l'Autorité des marchés financiers et du Form 20-F déposé par la Société auprès de la United States Securities and Exchange Commission (« SEC »).

total.com



Total est un acteur majeur de l'énergie, qui produit et commercialise des carburants, du gaz naturel et de l'électricité bas carbone. Nos 100 000 collaborateurs s'engagent pour une énergie meilleure, plus sûre, plus abordable, plus propre et accessible au plus grand nombre. Présent dans plus de 130 pays, notre ambition est de devenir la *major* de l'énergie responsable.



Direction de la Communication
TOTAL S.A.
2, place Jean-Millier
92400 Courbevoie – France
Tél. : +33 (0)1 47 44 45 46
Capital social : 6 207 262 032,50 euros
542 051 180 RCS Nanterre
www.total.com