

Perspectives mondiales - *ExxonMobil Global Outlook*

Synthèse



Notre vision

2050

En 2050, le monde sera différent - Vraiment différent

Nos modes de vie modernes sont possibles grâce à un accès fiable à une énergie bon marché. Pour les milliards de personnes qui n'y ont pas accès, même les tâches les plus élémentaires de la vie courante peuvent s'avérer extrêmement difficiles. D'ici 2050, la population mondiale va continuer de croître, entraînant mécaniquement une augmentation de la demande en énergie. Une transition énergétique qui échouerait à satisfaire cette évolution de la demande à un prix abordable, ne serait tout simplement pas juste.

~4 MILLIARDS DE PERSONNES VIVENT
SOUS LE SEUIL MINIMUM ÉNERGÉTIQUE MODERNE



(LA MOITIÉ DE LA POPULATION MONDIALE)

1 MILLION
DE PERSONNES en +
tous les 6 jours

Le saviez-vous ?

Le nombre de personnes dans le monde devrait passer de 8 milliards aujourd'hui à près de 10 milliards en 2050. Avec 2 milliards de personnes supplémentaires sur la planète, le monde aura besoin de nouvelles façons de :

Produire davantage d'énergie fiable et bon marché

Stimuler la croissance économique mondiale pour améliorer les niveaux de vie, en particulier dans les pays en développement

Continuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre

Le monde sera différent en 2050, mais la nécessité de fournir une énergie fiable et abordable qui permette la prospérité économique et l'amélioration de nos conditions de vie, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre, restera tout aussi primordial qu'aujourd'hui. Atteindre cet équilibre nécessitera l'éolien, le solaire, le pétrole et du gaz naturel, ainsi que de quasiment toutes les autres formes d'énergie disponibles – car l'accès à l'énergie permet le développement des populations et leur qualité de vie.

Définir le seuil minimum énergétique

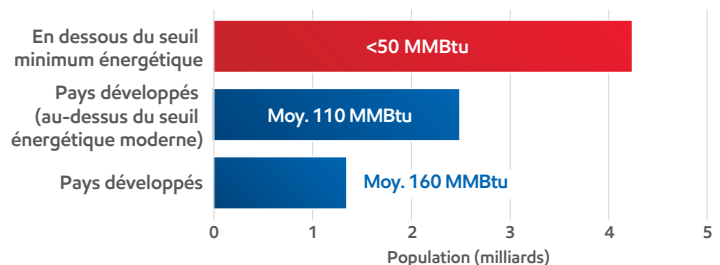
Pour mesurer la qualité de vie moyenne de chaque pays, les Nations Unies ont créé l'Indice de Développement Humain (IDH). Cet indice est basé sur trois facteurs : l'espérance de vie, l'éducation et le revenu.

En utilisant les données de l'IDH de l'ONU de 2022, nous avons constaté qu'environ 4 milliards de personnes vivent en dessous de ce seuil minimum énergétique. C'est bien en dessous des standards de vie modernes, qui reposent sur une énergie fiable tant pour le logement et les infrastructures, que les emplois ou la mobilité.

Selon notre analyse, pour qu'un pays dépasse ce seuil minimum, la consommation moyenne d'énergie par habitant devrait être d'au moins 50 millions de British thermal units (MMBtu) par an. Les pays développés utilisent, en moyenne, plus de trois fois cette quantité.

Répondre aux besoins énergétiques élémentaires est impératif pour atteindre l'objectif de l'ONU d'éradiquer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde.

Consommation d'énergie par habitant (2023)



Atteindre ce seuil énergétique minimum aide à briser le cycle de la pauvreté.

La pauvreté énergétique diminue quand la consommation d'énergie augmente.

À 50 MMBtu par habitant, un pays peut :

2 milliards de personnes dépendent de combustibles de cuisson nocifs¹

Donner accès à des combustibles de cuisson propres

750 millions de personnes n'ont pas accès à l'électricité¹

Fournir un accès universel à l'électricité

700 millions de personnes vivent dans la misère (moins de 2,15 \$ par jour)²

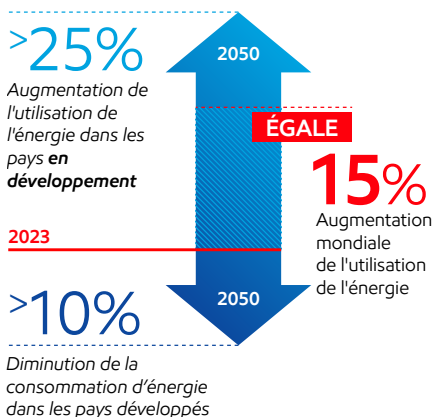
Éradiquer la grande pauvreté

¹ International Energy Agency (IEA) Strategies for Affordable and Fair Clean Energy Transitions May 2024

² World Bank Group Understanding Poverty April 2024

Projection : Les émissions de CO₂ diminueront même si le pétrole et le gaz naturel restent vitaux

Le monde est à un moment charnière de son histoire : il doit réduire les émissions de CO₂ tout en fournissant l'énergie dont le monde a besoin.



Amener tous les pays du monde au seuil minimum énergétique entraînera une augmentation estimée de 15 % de la consommation énergétique mondiale d'ici 2050. Les énergies renouvelables joueront un rôle important, comme le pétrole et le gaz naturel.

La majeure partie de cette augmentation favorisera la croissance économique dans les pays en développement. En revanche, la consommation d'énergie dans les pays développés diminuera de plus de 10 % grâce à une meilleure efficacité.

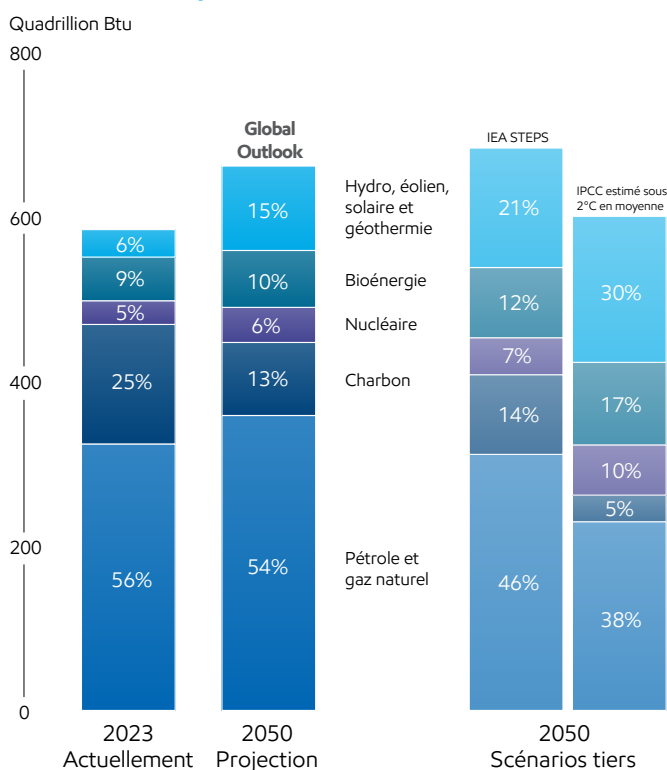
Émissions mondiales de CO₂ ↓ 25% d'ici 2050

Projection : Malgré la croissance des économies en développement et l'augmentation de leur consommation d'énergie, les émissions mondiales de CO₂ commenceront à diminuer, pour la première fois, d'ici 2030. Selon nos prévisions, les émissions de CO₂ continueront à diminuer jusqu'en 2050.

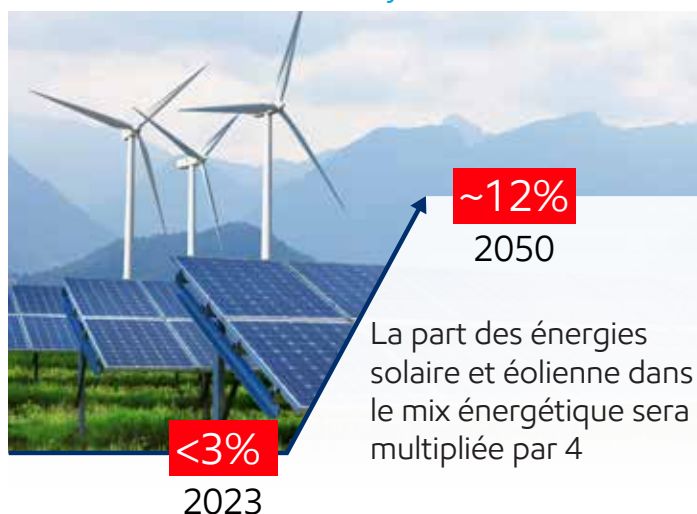
Par quels moyens ?

- Une meilleure efficacité énergétique ;
- Davantage de renouvelables ;
- Des technologies à plus faibles émissions, dont le captage et stockage de CO₂, l'hydrogène et les biocarburants.

Mix énergétique mondial



Dans le mix énergétique mondial, la consommation d'électricité augmentera de 80 % d'ici 2050. Plus largement, le mix énergétique mondial va connaître des évolutions majeures d'ici 2050 :



Le charbon continuera d'être remplacé par des sources à faibles émissions, y compris le gaz naturel, qui permet de produire de l'électricité en émettant jusqu'à 60 % de moins d'émissions.

Voir la section « Comment nous développons le Global Outlook » en page 3 de ce document pour comprendre la différence entre « projections » et « scénarios ».

Projection : le pétrole et le gaz naturel continueront de représenter plus de 50 % du mix énergétique mondial en 2050

Analyse de sensibilité : si toutes les nouvelles voitures vendues dans le monde en 2035 étaient électriques, la demande de pétrole en 2050 atteindrait encore 85 millions de barils par jour. Soit le même niveau qu'en 2010.

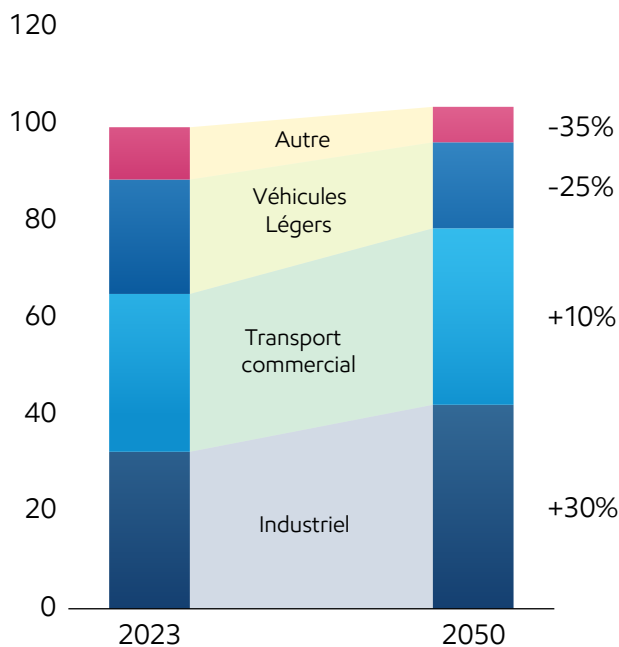


La demande de pétrole pour la production de carburants à destination des voitures particulières diminuera d'ici 2050. Mais ce qui échappe au plus grand nombre aujourd'hui, c'est que la production de carburants représente une faible part de l'utilisation du pétrole. La grande majorité du pétrole mondial est et sera utilisée pour des procédés industriels, tels que la fabrication et la production de produits pour la chimie, ainsi que pour le transport commercial ou les poids lourds, le transport maritime, le transport routier et l'aviation. Ces services sont essentiels à nos modes de vie modernes, et alimentent également la future croissance économique des pays en développement.

Le Global Outlook prévoit que la demande en pétrole se stabilise à partir de 2030, et qu'elle reste supérieure à 100 millions de barils par jour jusqu'en 2050.

Projection : Demande de pétrole

Millions de barils par jour



Oui, des changements dans le mix énergétique mondial sont à venir. Mais le Global Outlook et divers autres scénarios externes sont clairs : le pétrole et le gaz naturel resteront essentiels.

Comment nous développons le Global Outlook

Le Global Outlook intègre nos toutes dernières prévisions relatives à la demande et à l'offre énergétique à horizon 2050, qui s'appuient sur une transition énergétique ambitieuse mais réaliste. Cet Outlook sert à établir nos plans d'entreprise, il s'agit d'une approche scientifique fondée sur notre compréhension approfondie des fondamentaux du marché à long terme. L'Outlook évalue les tendances du développement économique, les avancées technologiques et les comportements des consommateurs, et cherche également à identifier l'impact potentiel des politiques publiques relatives au climat. Il ne privilégie aucune hypothèse particulière.

Nous envisageons un éventail de scénarios – y compris ceux que nous considérons comme éloignés – pour alimenter notre réflexion stratégique. On ne peut raisonnablement pas prédire une voie unique, étant donné toutes les incertitudes qui sont inhérentes au vaste sujet de l'énergie. Parmi les plus grandes incertitudes figurent les politiques à venir des pouvoirs publics et les avancées technologiques qui peuvent avoir un impact sur le coût, le rythme et la disponibilité potentielle de certains chemins pour y arriver. Autre incertitude, c'est le montant que les entreprises et les consommateurs sont prêts à payer – et à quel rythme – pour réduire davantage les émissions de CO₂ des produits et services qu'ils utilisent, ce qui crée un marché incitant à accélérer le rythme pour atteindre la neutralité carbone.

Alors que notre Outlook est une projection, de nombreux scénarios tels que le Net Zero Emissions (NZE) de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) à horizon 2050, partent, quant à eux, d'un résultat hypothétique et identifient les étapes et les facteurs nécessaires pour atteindre ce résultat.

Sans investissements à long terme, les réserves mondiales de pétrole et de gaz naturel disparaîtraient.

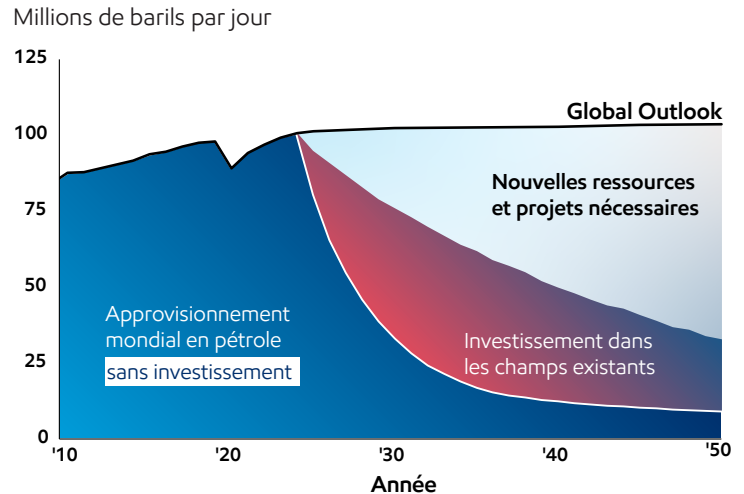
ExxonMobil

Alors que la demande mondiale de pétrole et de gaz naturel reste forte, maintenir l'investissement est plus que jamais primordial.

Notre Outlook montre que la production de pétrole décline naturellement à un taux d'environ 15 % par an. C'est presque le double des précédentes estimations de l'AIE qui étaient autour de 8 %.

Cette accélération est le résultat du mix énergétique mondial qui évolue vers des sources "non conventionnelles" de pétrole et de gaz naturel. Il s'agit principalement de formations de schiste et de roches denses où la production de pétrole et de gaz diminue généralement plus rapidement.

Concrètement, sans nouveaux investissements, les approvisionnements mondiaux en pétrole chuteraient de plus de 15 millions de barils par jour dès la première année. À ce rythme, d'ici 2030, les approvisionnements en pétrole passeraient de 100 millions de barils par jour à moins de 30 millions – soit 70 millions de barils de moins que la demande quotidienne.



Analyse de sensibilité : l'impact économique d'une telle rupture d'approvisionnement énergétique serait catastrophique.

Dans l'année suivant l'arrêt des investissements, le monde connaîtrait de graves pénuries d'énergie et des perturbations de la vie quotidienne. Si l'on se base sur la réponse des marchés aux précédents chocs pétroliers, une perte définitive de 15 % par an d'approvisionnement en pétrole pourrait faire augmenter les prix du baril de plus de 400 %. En comparaison, les prix ont augmenté de 200 % lors des chocs pétroliers des années 1970.

En dix ans, les taux de chômage atteindraient probablement 20 à 30 %, soit un niveau plus élevé que pendant la Grande Dépression des années 1930.



Toute politique visant à "laisser les ressources dans le sol" n'est pas juste.

Comme le montre cet Outlook, des investissements soutenus sont nécessaires pour répondre à la demande mondiale de pétrole et de gaz naturel – alors même que des entreprises comme ExxonMobil investissent des milliards pour réduire les émissions de gaz à effet de serre liées à leurs activités et aider les autres industries à réduire les leurs.

Des investissements substantiels dans de nouvelles technologies sont nécessaires

Pour améliorer les niveaux de vie et parvenir à un avenir à faibles émissions, le monde doit investir significativement dans de nouvelles technologies pour :

- Répondre à une demande croissante
- Alimenter la croissance économique – en particulier dans les pays en développement
- Réduire davantage les émissions au niveau mondial



L'essor rapide de l'éolien et du solaire – avec une multiplication par quatre prévue d'ici 2050 – sera à l'origine des plus grands changements dans le paysage énergétique. C'est une partie importante de la solution.

Le transport commercial de marchandises et l'activité industrielle représenteront à eux seuls près de la moitié des émissions mondiales en 2050. L'éolien et le solaire joueront un rôle limité dans ces secteurs.

Pour réduire les émissions dans les secteurs "difficiles à décarboner" tels que l'aviation, le ciment, l'acier et d'autres secteurs aux besoins énergétiques particuliers, le monde devra s'appuyer sur le développement des biocarburants, du captage et stockage de CO₂ et de l'hydrogène, entre autres.

Pour conserver les avantages du système énergétique actuel en matière de coût, de fiabilité et d'infrastructures, tout en répondant à la demande croissante, **le monde devra développer largement des solutions telles que :**

H₂ L'hydrogène

Un carburant qui, lorsqu'il est brûlé, ne produit que de l'eau. Pour produire de l'hydrogène en n'émettant quasiment pas de carbone, (avec environ 98 % de CO₂ éliminé), l'un des procédés clés consiste à transformer le gaz naturel en hydrogène et en CO₂ – l'hydrogène est utilisé comme carburant, tandis que le CO₂ est capturé et stocké. Cette méthode est soutenue dans le cadre de la loi américaine sur la réduction de l'inflation (Inflation Reduction Act).

CO₂ Le captage et stockage de CO₂

Une technologie sûre et éprouvée qui réduit les émissions liées à l'industrie et à la production d'électricité. Les émissions de CO₂ sont captées, transportées par pipeline vers des formations géologiques appropriées, et stockées de manière permanente en profondeur. Cette technologie est reconnue par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis, l'Union européenne et les Nations Unies.

Les biocarburants

Une alternative à faibles émissions aux combustibles fossiles, particulièrement utile dans le transport de marchandises. La culture des plantes servant à fabriquer des biocarburants peut aider à compenser le CO₂ émis lors de leur combustion, ce qui réduit les émissions de gaz à effet de serre lorsque ces biocarburants remplacent l'utilisation de gasoil dans les véhicules diesel.

Que faut-il pour atteindre la neutralité carbone ?

“ Pour que les choses avancent, trois éléments sont nécessaires : des politiques publiques incitatives, des avancées technologiques significatives et une transition progressive des subventions gouvernementales vers des mécanismes de marché. ”

- Darren Woods, Président et PDG d'ExxonMobil



Les pouvoirs publics, les entreprises, les universités et toutes les parties prenantes doivent travailler ensemble pour mettre en œuvre une transition énergétique qui améliore l'accès à l'énergie tout en réduisant les émissions de façon durable et réfléchi.

Nous devons faire plus et plus rapidement à moindre coût. Les avancées devront donc se faire en parallèle avec le soutien de politiques stables axées sur :

- **Plus de transparence** pour donner au marché plus de temps pour s'adapter aux changements.
- **Des critères précis avec des résultats** pour que le marché se concentre sur les technologies les plus à-même de réduire les émissions à moindre coût. La collaboration est clé pour trouver la bonne application d'une technologie capable de réduire les émissions dans des industries spécifiques. Nous pensons que les pouvoirs publics doivent créer un cadre approprié où toutes les technologies sont en concurrence sans a priori et de façon équitable, pour faire émerger les meilleures options.

Un cadre réglementaire adapté peut accélérer l'action du secteur privé. Voici quelques exemples :

- **La loi américaine sur la réduction de l'inflation (Inflation Reduction Act)** qui se concentre sur l'intensité carbone atteinte et ne favorise aucune solution par rapport à une autre.
- **La réglementation canadienne sur les carburants propres** qui autorise le co-traitement de biocarburants pour atteindre la réduction de l'intensité carbone.

Là où il n'existe pas de marché et où les coûts initiaux sont élevés, des incitations financières ont du sens pour ouvrir la voie à la transition. Mais le soutien des pouvoirs publics ne peut pas – et ne doit pas – durer pour toujours. Pour atteindre la neutralité carbone, des marchés doivent être développés pour encourager la réduction des émissions.

Cinq points clés du Global Outlook

Des avancées considérables ont été réalisées, mais il reste beaucoup à faire.

Lorsqu'on envisage le futur énergétique de la planète, il est essentiel de garder ces éléments à l'esprit :

1. Tous les types d'énergie resteront dans le mix énergétique.
2. Les énergies renouvelables connaîtront la croissance la plus rapide.
3. Le charbon sera la source d'énergie la plus en déclin.
4. Dans tous les scénarios crédibles, le pétrole et le gaz naturel restent essentiels.
5. Les technologies à faibles émissions de carbone ont besoin du soutien des pouvoirs publics pour se développer rapidement, mais ce sont les mécanismes de marché qui doivent, à terme, les soutenir.

Ce résumé du Global Outlook se base sur les estimations internes d'Exxon Mobil Corporation reprenant des données antérieures et sur des projections relatives à des sujets complexes tels que la demande énergétique, l'offre et les tendances jusqu'en 2050, elles-mêmes fondées sur des données et analyses internes ainsi que des informations publiques provenant de nombreuses sources externes, dont l'Agence internationale de l'énergie. Parallèlement à l'analyse d'ExxonMobil, nous échangeons sur plusieurs scénarios tiers, tels que ceux du GIEC intitulés « Likely Below 2°C » et ceux de l'Agence internationale de l'énergie. Les scénarios tiers discutés dans ce rapport reflètent les hypothèses de modélisation et les résultats de leurs auteurs respectifs, et non ceux d'ExxonMobil. Leur utilisation et mention dans l'Outlook ne constituent pas une approbation par ExxonMobil de leurs résultats, de leur probabilité ou de leur faisabilité. Les travaux sur le Global Outlook et le rapport ont été réalisés entre 2023 et 2024. Le rapport contient des déclarations prospectives, y compris des projections, des objectifs, des attentes, des estimations et des hypothèses sur les comportements futurs. Les conditions et résultats futurs réels (y compris l'offre et la demande en énergie, la croissance de la demande et de l'offre énergétiques, l'impact des nouvelles technologies, la répartition relative des sources d'énergie, les secteurs économiques et les régions géographiques, les importations et exportations d'énergie, les émissions et les plans de réduction des émissions) pourraient s'avérer significativement différents en cas d'évolution des conditions économiques, de la capacité à développer de nouvelles technologies de manière rentable, de développements technologiques inattendus, de la mise en place de nouvelles sources d'approvisionnement, de changements dans la législation ou les politiques gouvernementales, d'événements politiques, de changements démographiques, d'évolution des schémas migratoires ou commerciaux, de l'élaboration et de l'application de mandats mondiaux, régionaux ou nationaux, de changements dans les préférences des consommateurs et d'autres facteurs discutés ici et sous la rubrique "Facteurs influençant les résultats futurs" dans la section Investisseurs de notre site web www.exxonmobil.com. Le Global Outlook a été publié en août 2024. ExxonMobil décline toute obligation de mettre à jour ces déclarations ou documents à une date ultérieure. Ce document reste disponible à tout moment sous forme d'archive sur notre site web, ce qui ne vaut cependant pas mise à jour ou réaffirmation des informations a posteriori. Ce document ne doit pas être utilisé ou reproduit sans l'autorisation d'Exxon Mobil Corporation. Tous droits réservés.