



L'AVENIR EST ÉLECTRIQUE :

tendances et répercussions
pour le monde

Global
Energy
Outlook
Forum



Energy
Transitions
Commission

Adair Turner
Coprésident,
Energy Transitions Commission

L'avenir est électrique :

tendances et répercussions pour le monde

Septembre 2026

Adair Tuner

Coprésident, Energy Transitions Commission

Remerciements

L'Accélérateur de transition et l'Institut de l'énergie Trottier tiennent à remercier leur bailleur de fonds, la Fondation familiale Trottier. Sans leur soutien et leurs encouragements, ce travail n'aurait pas pu voir le jour.



Pour citer ce document :

Turner, A. (2026). L'avenir est électrique : tendances et répercussions pour le monde, L'Accélérateur de transition et Institut de l'énergie Trottier

Ce document est disponible à l'adresse :

iet.polymtl.ca/publications/rapport/global-energy-outlook-forum
accelerateurdetransition.ca/rapports/lavenir-est-electrique

Avertissement :

Les opinions exprimées dans cette publication n'engagent que leurs auteur-e-s.
Ce document a été traduit de l'anglais avec l'aide d'une IA avant de faire l'objet d'une révision.

Contact presse :

communications@transitionaccelerator.ca | iet@polymtl.ca

Adresse postale :

– L'Accélérateur de transition, 2600, 144^e Ave SW, Calgary AB T2P 3NP
– Institut de l'énergie Trottier, C.P. 6079, succ. Centre-ville, Montréal QC H3C 3A7

Copyright ©2026 L'Accélérateur de transition et l'Institut de l'énergie Trottier. Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite de quelque manière que ce soit sans autorisation écrite, sauf dans le cas de brefs extraits pouvant être cités dans des articles critiques et des revues.

TABLE DES MATIÈRES

Points clés	2
Introduction	3
1. Énergie, prospérité et défi climatique	4
2. Les technologies propres sont désormais peu coûteuses, abondantes et prêtes à être déployées	6
3. Les technologies électriques continueront de gagner en compétitivité	10
4. L'électrification est nécessaire, mais pas suffisante	12
5. La géographie, l'économie et la politique façonneront une transition inégale	15
6. Le rôle de la Chine dans la transition énergétique et la concurrence mondiale	19
7. L'avenir des combustibles fossiles est de plus en plus incertain	22
Liste d'abréviations	26

POINTS CLÉS

- À peine 38 % de l'énergie primaire consommée dans le monde se transforme effectivement en énergie utile qui alimente la mobilité, le chauffage, la climatisation et la production industrielle; le reste est perdu, principalement sous forme de chaleur résiduelle produite lors de la combustion des combustibles fossiles. Les technologies électriques fournissent les mêmes services avec un apport énergétique bien moindre que les technologies fossiles.
- En 2025, les sources d'énergie propres ont comblé à elles seules la totalité de l'augmentation de la demande mondiale d'électricité. Cela a permis, pour la première fois depuis plus d'une décennie, de voir la production d'électricité à partir de combustibles fossiles diminuer en l'absence de crise économique.
- L'essor de l'électrification propre et de la décarbonation de l'industrie engendre une profonde incertitude en ce qui a trait à la demande future en combustibles fossiles. Le charbon connaît déjà un déclin structurel, le pétrole approche d'un tournant, et l'avenir du gaz reste le plus incertain de ces trois combustibles.
- L'électrification propre bénéficie des progrès réalisés dans cinq technologies clés qui se renforcent mutuellement : (1) l'électronique de puissance; (2) le photovoltaïque solaire; (3) les batteries; (4) l'informatique embarquée; et (5) les moteurs électriques.
- L'électrification propre pourrait potentiellement éliminer environ 60 % des émissions annuelles de GES, mais il sera nécessaire d'adopter des mesures supplémentaires pour maintenir le réchauffement climatique sous le seuil fixé par l'Accord de Paris. L'électrification doit être accélérée, mais elle ne peut constituer la seule stratégie dans l'atteinte de cet objectif.
- Les systèmes électriques gagnent chaque année en compétitivité face aux combustibles fossiles. Même si la production à faibles émissions de carbone peut augmenter considérablement le coût des matières premières, celles-ci ne représentent qu'une petite part du coût final des produits de consommation. Toutefois, les mesures politiques doivent soutenir les efforts de l'industrie.
- L'électricité représente une part importante des coûts de production; par conséquent, la capacité de produire de l'électricité à faible coût a des répercussions majeures sur l'industrie propre.
- La combinaison de l'énergie solaire et des batteries deviendra le moyen le moins coûteux de produire de l'électricité renouvelable 24 heures sur 24 dans la « ceinture solaire » mondiale. Les pays situés en dehors de cette zone dépendront davantage des énergies éolienne et nucléaire, plus coûteuses, ou de l'hydroélectricité si celle-ci est disponible.
- L'industrie manufacturière chinoise domine la capacité mondiale de production pour toutes les technologies sous-jacentes à la transition vers l'énergie propre, y compris le traitement des minéraux critiques. Toutefois, la dépendance à l'égard des technologies propres n'est pas comparable à la dépendance aux combustibles fossiles, puisque les matériaux critiques peuvent être recyclés.

INTRODUCTION

Les technologies d'électricité propre deviennent moins coûteuses, plus efficaces et plus rapides à mettre en œuvre, ce qui transforme en profondeur l'économie de l'énergie.

L'électrification peut éliminer une grande partie des émissions, mais pas toutes. Les secteurs difficiles à électrifier, les disparités régionales, les contraintes liées au marché et au financement, ainsi que la géopolitique continueront de déterminer le rythme et la répartition du changement.

Le présent document aborde les trois questions suivantes :

1. **Pourquoi l'électrification propre s'accélère et continuera de le faire**, sous l'effet de la baisse des coûts technologiques, d'une disponibilité croissante des technologies et infrastructures nécessaires à l'électrification propre et d'avantages fondamentaux en matière d'efficacité ?
2. **Quelles sont les répercussions sur la transition énergétique mondiale ?** Nous examinons dans quelle mesure l'électrification peut, à elle seule, permettre au monde d'atteindre ses objectifs en matière de limitation du réchauffement climatique et pourquoi la mise en œuvre de mesures délibérées dans les secteurs difficiles à électrifier demeure nécessaire, en mettant en lumière les différences qui existent entre les régions.
3. **Quelle est l'incidence de cette transformation sur la demande en combustibles fossiles**, alors que l'avantage comparatif historique de ces derniers évolue dans une économie mondiale en mutation ?

Ces questions trouveront une réponse dans les sept sections suivantes :

- 1) **Énergie, prospérité et défi climatique**
- 2) **Les technologies propres sont désormais peu coûteuses, abondantes et faciles à déployer**
- 3) **Les technologies électriques continueront de gagner en compétitivité**
- 4) **L'électrification est nécessaire, mais pas suffisante**
- 5) **La géographie, l'économie et la politique façonneront une transition inégale**
- 6) **Le rôle de la Chine dans la transition énergétique et la concurrence mondiale**
- 7) **L'avenir des combustibles fossiles est de plus en plus incertain**

1. Énergie, prospérité et défi climatique

L'énergie est fondamentale pour le bien-être humain. Historiquement, l'augmentation de la demande énergétique s'est accompagnée d'une hausse des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, en particulier du carbone provenant de la combustion des combustibles fossiles. Le réchauffement que connaît actuellement la planète entraîne déjà des vagues de chaleur, des sécheresses, des inondations et des feux de forêt fréquents et violents, dont les répercussions sur les populations, les écosystèmes et les économies ne cessent de s'aggraver. Le défi central consiste donc à permettre la poursuite de la croissance des services liés à l'énergie qui sous-tendent la prospérité, tout en réduisant rapidement leur impact sur la planète.

L'énergie a permis des améliorations extraordinaires du bien-être humain

La croissance économique moderne a reposé sur un accès croissant à l'énergie.

La consommation d'énergie n'a cependant pas de valeur en soi : ce qui importe, ce sont les services qu'elle fournit, notamment le chauffage ou la climatisation des bâtiments, la préparation des aliments, l'éclairage, la mobilité, la connectivité numérique, l'amélioration de la santé et de l'éducation, ainsi que la production industrielle.

Des milliards de personnes dans les économies en croissance consomment encore bien moins d'énergie que le citoyen moyen des économies avancées. La hausse des revenus, l'urbanisation et la croissance démographique entraîneront donc une croissance continue de la demande en services énergétiques.

Cette croissance est à la fois inévitable et souhaitable, car les ménages exigent de meilleurs logements, des systèmes de climatisation, une meilleure mobilité et l'accès à des appareils électroménagers modernes. Par conséquent, les économies auront besoin de plus d'infrastructures, d'une production industrielle accrue et de capacités numériques supplémentaires, et les pays doivent élargir l'accès à une énergie fiable et abordable pour soutenir le développement économique.

Même si l'énergie est fondamentale pour le bien-être humain, la consommation d'énergie n'augmente pas au même rythme que la production économique. En effet, au fil des ans, le monde a réussi progressivement à tirer davantage de valeur économique de chaque unité d'énergie. Depuis le début de la révolution industrielle, la consommation mondiale d'énergie primaire a été multipliée par environ 28, tandis que le PIB mondial a été multiplié par environ 100¹.

Le système énergétique actuel gaspille la majeure partie de l'énergie qu'il consomme et ne permet pas de préserver la stabilité du climat

Le monde utilise actuellement environ 170 000 TWh d'énergie primaire chaque année. Pourtant, seuls environ 64 000 TWh se transforment effectivement en énergie utile qui assure la mobilité, le chauffage, la climatisation et la production industrielle [Figure 1]².

Plus de 60 % de l'énergie primaire est perdue, principalement sous forme de chaleur résiduelle produite lors de la combustion des combustibles fossiles. Les moteurs à combustion interne dilapident la majeure partie de l'énergie contenue dans l'essence ou le diesel sous forme de chaleur; les centrales thermiques rejettent d'importantes quantités d'énergie lors de la production d'électricité; les chaudières et les cuisinières à gaz perdent de l'énergie par la combustion et la chaleur d'échappement; enfin, l'extraction, le traitement et le transport des combustibles fossiles consomment de l'énergie supplémentaire avant que les combustibles ne parviennent à l'utilisateur final.

¹ ETC (2025), Energy productivity: Increasing efficiency in an expanded, electrified energy system.

² Ibid.

Global energy flows can be measured in primary, final, and useful energy

Global energy flows
'000 TWh, 2023

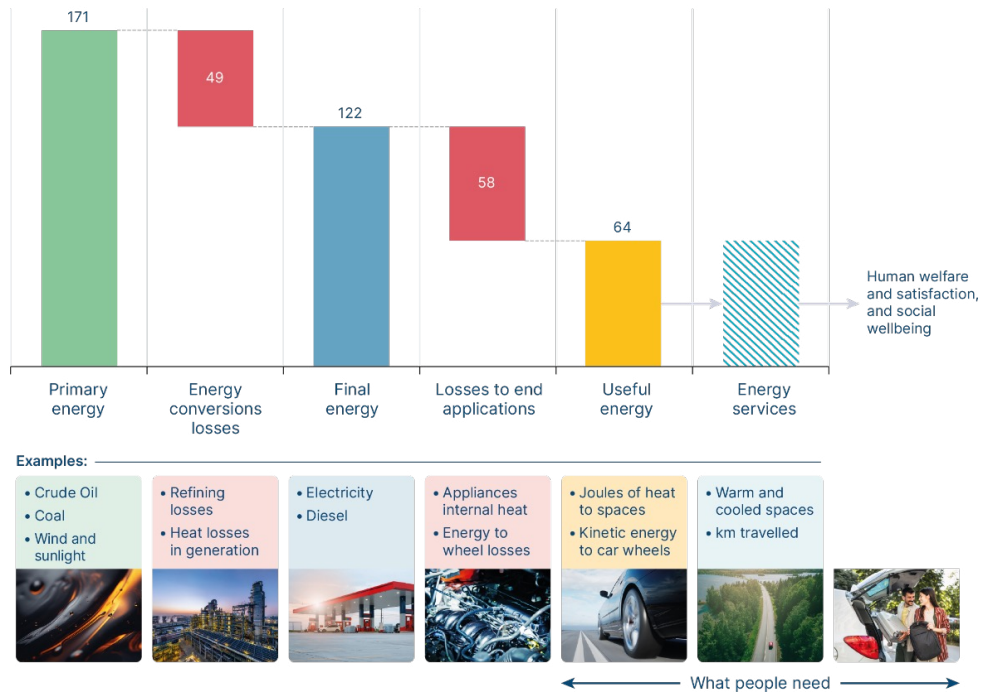


Figure 1, Source : ETC (2025), *Energy productivity: increasing efficiency in an expanded, electrified energy system*

Ces pertes sont si courantes qu'elles sont souvent considérées comme inévitables, mais elles ne sont que la conséquence d'un système énergétique fondé sur la combustion.

Aujourd'hui, les combustibles fossiles fournissent environ 80 % de l'énergie primaire mondiale³. Leur combustion est le principal facteur à l'origine de l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et du réchauffement climatique. La dépendance continue à l'égard des combustibles fossiles crée un conflit fondamental entre deux impératifs mondiaux :

- Accroître la prospérité, en particulier dans les pays où la consommation d'énergie et les revenus restent faibles;
- Limiter les changements climatiques, conformément à l'Accord de Paris adopté par 195 pays en 2015, afin de maintenir le réchauffement bien en deçà de 2 °C tout en poursuivant les efforts pour le limiter à 1,5 °C, en reconnaissant que l'atteinte de cet objectif réduirait considérablement les risques et les répercussions climatiques⁴.

L'électrification propre modifie de plus en plus cette équation. La baisse des prix des énergies renouvelables et des technologies de stockage, ainsi que la réduction des délais de mise en œuvre pour les nouvelles installations, font de l'électrification propre la forme d'énergie la plus compétitive, la plus efficace et la plus carboneutre dans la plupart des cas.

³ Energy Institute (2026), *Statistical Review of World Energy 2026*.

⁴ UNFCCC (2015), *Historic Paris Agreement on Climate Change: 195 Nations Set Path to Keep Temperature Rise Well Below 2 Degrees Celsius*.

2. Les technologies propres sont désormais peu coûteuses, abondantes et prêtes à être déployées

Lorsque je suis devenu le premier président du Comité britannique sur les changements climatiques en 2008, je croyais que la réduction de 80 % des émissions, sans parler de l'atteinte de la carboneutralité, exigerait d'importants sacrifices économiques. Cette hypothèse s'est avérée complètement erronée.

L'électrification propre repose sur la production d'électricité sans émissions de carbone et sur le remplacement, au stade de l'utilisation finale, des combustibles fossiles traditionnels par l'électricité. Au cours des 15 dernières années, plusieurs évolutions ont radicalement changé la donne, transformant la rentabilité de la production d'électricité propre et permettant ainsi le développement de l'électrification. Ces évolutions sont la baisse des coûts de production et de stockage des énergies renouvelables, ainsi que le déploiement et l'expansion sans précédent des capacités de production.

A) Les coûts des technologies se sont effondrés

Les coûts des technologies propres ont chuté bien plus rapidement que ce qui avait généralement été prévu :

- Le Comité britannique sur les changements climatiques s'attendait à ce que les coûts de l'énergie solaire photovoltaïque diminuent d'environ 25 % à 40 % d'ici les années 2020. En réalité, les coûts des modules solaires ont chuté de plus de 90 % depuis 2008 et de plus de 99,9 % depuis leur première commercialisation dans les années 1970⁵.
- Les éoliennes sont devenues 40 % moins chères qu'en 2008, et leur coût continue de baisser, notamment en Chine⁶.
- Le coût des batteries au lithium-ion a chuté d'environ 99 % depuis 1990⁷.

Ces réductions de coûts signifient que l'électricité propre peut désormais être produite avec peu ou sans coût supplémentaire par rapport aux alternatives à base de combustibles fossiles dans une grande partie du monde. Dans de nombreux endroits, la nouvelle production éolienne ou solaire est déjà la source d'électricité supplémentaire la moins chère.

B) Un déploiement réalisé à une vitesse sans précédent

Les technologies d'électricité propre peuvent généralement être mises en place beaucoup plus rapidement que les infrastructures conventionnelles utilisant les combustibles fossiles⁸ : les panneaux solaires sur les toits peuvent souvent être installés en quelques jours, les projets solaires à grande échelle construits en un ou deux ans et les projets éoliens terrestres achevés en quelques années seulement.

En comparaison, la mise en place de nouvelles infrastructures fonctionnant aux combustibles fossiles peut prendre au minimum cinq ans une fois que les turbines ont été acquises, que la planification est établie et que les besoins en matière de construction et d'approvisionnement en combustibles ont été comblés.

L'énergie solaire illustre le plus clairement cette transformation. Son déploiement a constamment dépassé les attentes des gouvernements, des investisseurs et des experts en prévisions. Les projections successives ont sous-estimé à la fois le rythme de la baisse des coûts de cette énergie et l'ampleur du déploiement mondial qui en a résulté.

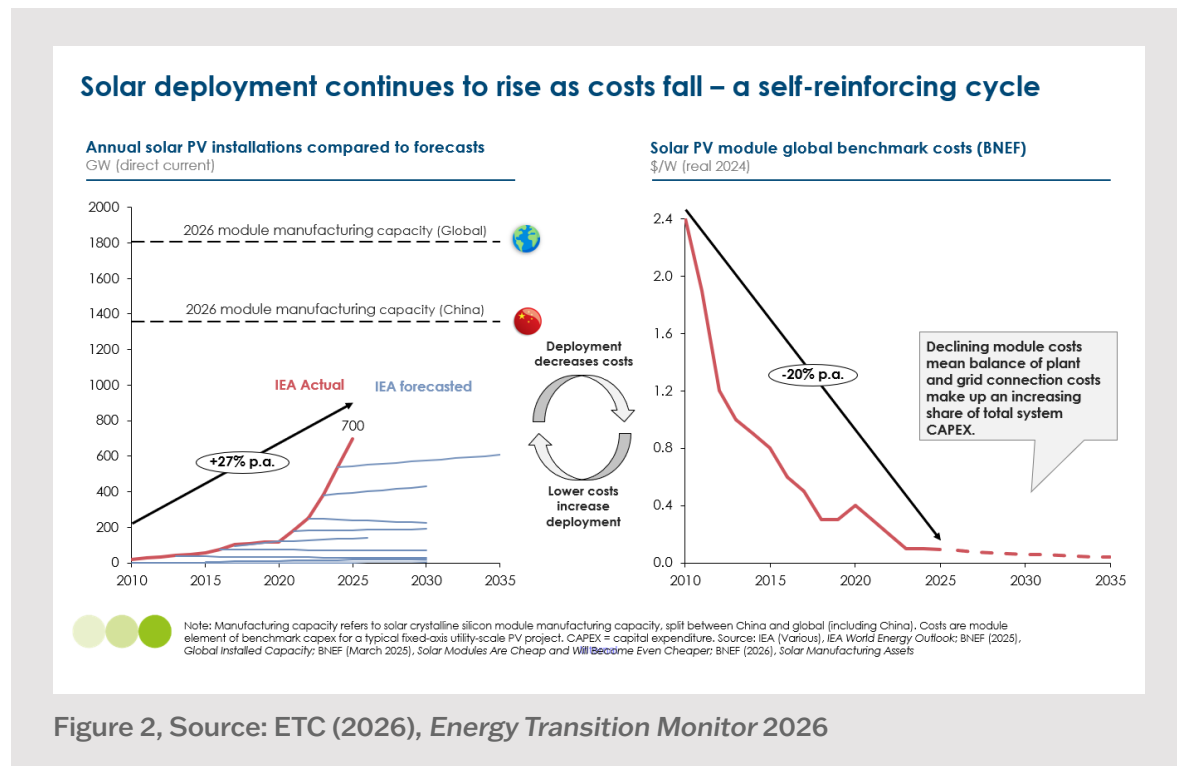
⁵ Our World in Data (2026), *Solar photovoltaic panel prices*.

⁶ BNEF (2025), *Wind Turbine Price Index 1H 2025: Still on the Rise*.

⁷ Our World in Data (2026), *Battery costs have declined by 99% in the last three decades, making electrified transport a reality*.

⁸ ETC (2026), *Lessons on Energy Security after the Hormuz Crisis: How Accelerating the Clean Energy Transition Builds Resilience Against Future Price Shocks*.

Les technologies propres se répandent également au-delà des économies avancées. L'Afrique a augmenté ses importations de panneaux solaires d'environ 60 % au cours des 12 mois précédant juin 2025, pour atteindre 15 GW⁹, ce qui montre que la baisse des coûts technologiques crée des occasions même sur des marchés où les contraintes en matière de financement et d'infrastructure demeurent importantes.



C) La capacité manufacturière ne constitue pas un goulot d'étranglement

La capacité manufacturière mondiale a augmenté encore plus rapidement que le déploiement de la technologie : les installations annuelles actuelles s'élèvent à environ 700 GW, tandis que la Chine à elle seule dispose désormais d'une capacité de fabrication solaire annuelle de plus de 1 000 GW, la capacité de production mondiale totale dépassant 1 400 GW¹⁰.

La décarbonation est plus rapide qu'on ne l'aurait cru possible

La baisse des coûts des énergies propres, le déploiement rapide des infrastructures et la capacité de production excédentaire permettent au monde de décarboner l'approvisionnement en électricité beaucoup plus rapidement et à moindre coût par rapport à ce qui était prévu en 2008, ouvrant la voie à une électrification plus rapide des utilisations finales. L'électrification de la demande est désormais inévitable et plus productive. Les technologies électriques fournissent les mêmes services que les énergies fossiles avec une consommation d'énergie nettement moindre¹¹ :

- **Les véhicules électriques** convertissent environ 85 % à 90 % de l'électricité qui les alimente en mouvement, comparativement à environ 25 % à 30 % pour un moteur à combustion interne;
- **Les pompes à chaleur** peuvent produire trois à quatre unités de chaleur pour chaque unité d'électricité consommée, comparativement à un rendement d'environ 90 % pour les meilleures chaudières au gaz;

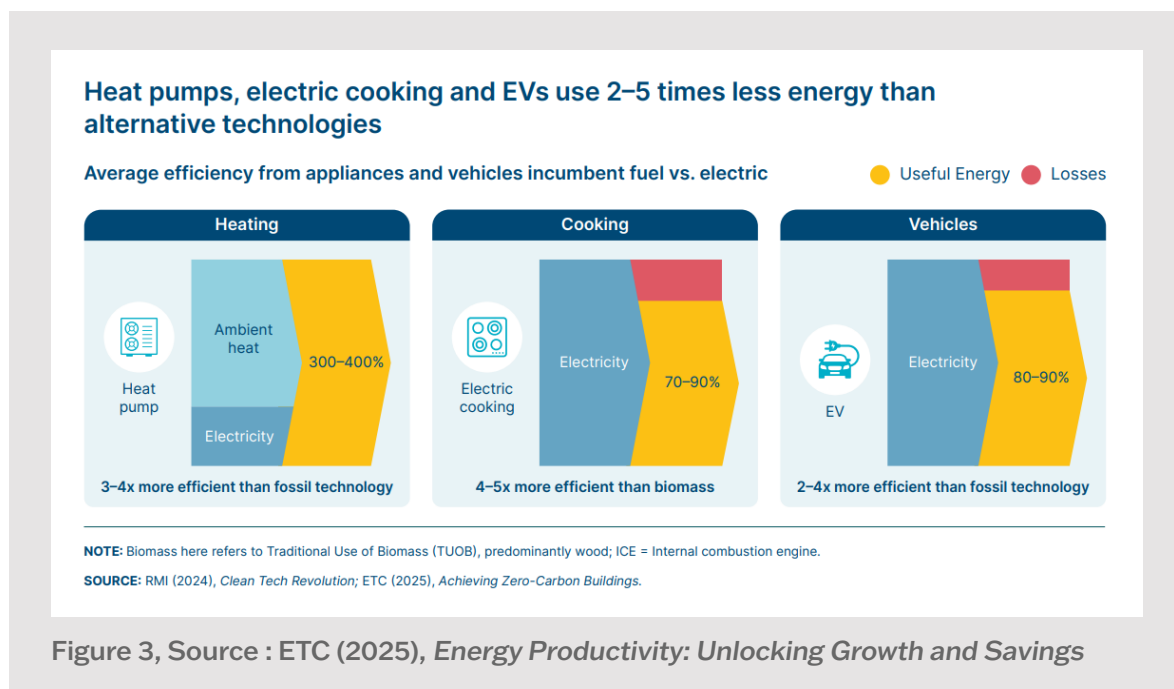
⁹ Ember (2025), *Africa's solar imports surge 60%, giving the first evidence of a take-off in solar in Africa*.

¹⁰ BNEF (2026), *Global Installed Capacity*; BNEF (2026), *Solar Manufacturing Assets*.

¹¹ ETC (2025), *Energy productivity: Increasing efficiency in an expanded, electrified energy system*.

- Les cuisinières à induction transforment généralement entre 80 % et 90 % de leur énergie en chaleur utile, contre environ 30 % à 40 % pour les cuisinières à gaz;
- L'équipement industriel électrique peut souvent fournir de la chaleur et de la puissance mécanique de manière plus précise et efficace que les solutions de rechange fonctionnant aux combustibles fossiles¹².

Les technologies électriques fournissent les mêmes services que les énergies fossiles avec une consommation d'énergie nettement moindre



J'espère personnellement que les grandes villes investissent dans les transports en commun, ainsi que dans les infrastructures piétonnières et cyclables, afin de réduire notre dépendance à l'égard de l'automobile; toutefois, même si elles le font, le nombre de kilomètres parcourus par le transport routier à l'échelle mondiale pourrait augmenter de 70 % d'ici 2050. Le transport aérien augmentera probablement d'au moins 150 %, tout comme la demande en climatisation, tandis que la superficie chauffée pourrait augmenter d'un pourcentage plus modeste, mais tout de même notable, de 25 %¹³.

Cependant, compte tenu de l'avantage inhérent de l'électricité en matière d'efficacité et du potentiel d'amélioration ultérieure de l'efficacité des équipements électriques, ces augmentations des services liés à l'énergie d'ici 2050 pourraient être satisfaites tout en réduisant la demande finale d'énergie de 25 % par rapport au niveau actuel. La consommation d'électricité pourrait alors représenter jusqu'à 60 % ou 70 % de la demande finale d'énergie [Figure 4]¹⁴.

¹² ETC & Mission Possible Partnership (2026), *Harnessing Energy Productivity for Industrial Competitiveness in a Low Carbon World*

¹³ ETC (2025), *Energy productivity: Increasing efficiency in an expanded, electrified energy system*.

¹⁴ Ibid.

Rising energy services with falling inputs – the electrification effect

Energy in 000 TWh; GDP in constant 2021 Trn US\$

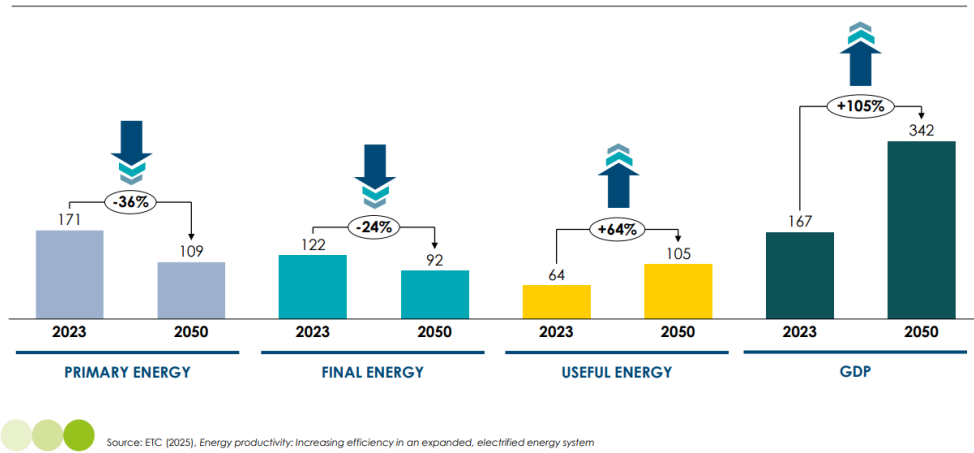


Figure 4, Source : ETC (2025), *Energy Productivity: Unlocking Growth and Savings*

En 2025, les sources d'énergie propres ont comblé, à elles seules, la totalité de l'augmentation de la demande mondiale d'électricité.

Il est désormais évident que la prédominance des énergies propres est inévitable. En 2025, les sources d'énergie propres ont comblé, à elles seules, la totalité de l'augmentation de la demande mondiale d'électricité. La production d'électricité à partir de combustibles fossiles a ainsi reculé en dehors d'une crise économique pour la première fois depuis plus d'une décennie.

Un changement fondamental dans la transition énergétique est en train de se produire : le défi ne consiste plus à savoir si les technologies propres fonctionnent, mais à déterminer comment mettre en place les réseaux de distribution, les systèmes de stockage, les mécanismes de financement ainsi que les cadres politiques et commerciaux nécessaires pour les déployer suffisamment rapidement.

3. Les technologies électriques continueront de gagner en compétitivité

Les courbes d'apprentissage associées aux technologies électriques les rendent de plus en plus compétitives, tandis que celles des technologies fossiles accusent un retard.

L'électrification propre bénéficie des progrès réalisés dans cinq technologies clés :

(1) **l'électronique de puissance**, qui convertit et contrôle le flux d'électricité le plus efficace; (2) **le photovoltaïque solaire**; (3) **les batteries**; (4) **l'informatique embarquée**, qui surveille, optimise et s'adapte automatiquement aux variations de la consommation d'énergie; et (5) **les moteurs électriques** – largement utilisés dans les véhicules électriques, les éoliennes et les processus de fabrication, ainsi que dans des appareils de plus en plus petits comme les drones.

Ensemble, ces technologies se renforcent mutuellement, favorisant des améliorations continues en matière de rendement tout en réduisant leurs coûts. Le déploiement de toutes ces technologies s'intensifie, amplifiant cet effet. Collectivement, le coût de ces technologies a chuté d'environ 99 % depuis 1990, ce qui équivaut à une réduction annuelle moyenne de 12,6 %¹⁵. L'innovation dans ces domaines permet également de nouvelles applications électroniques, comme la robotique.

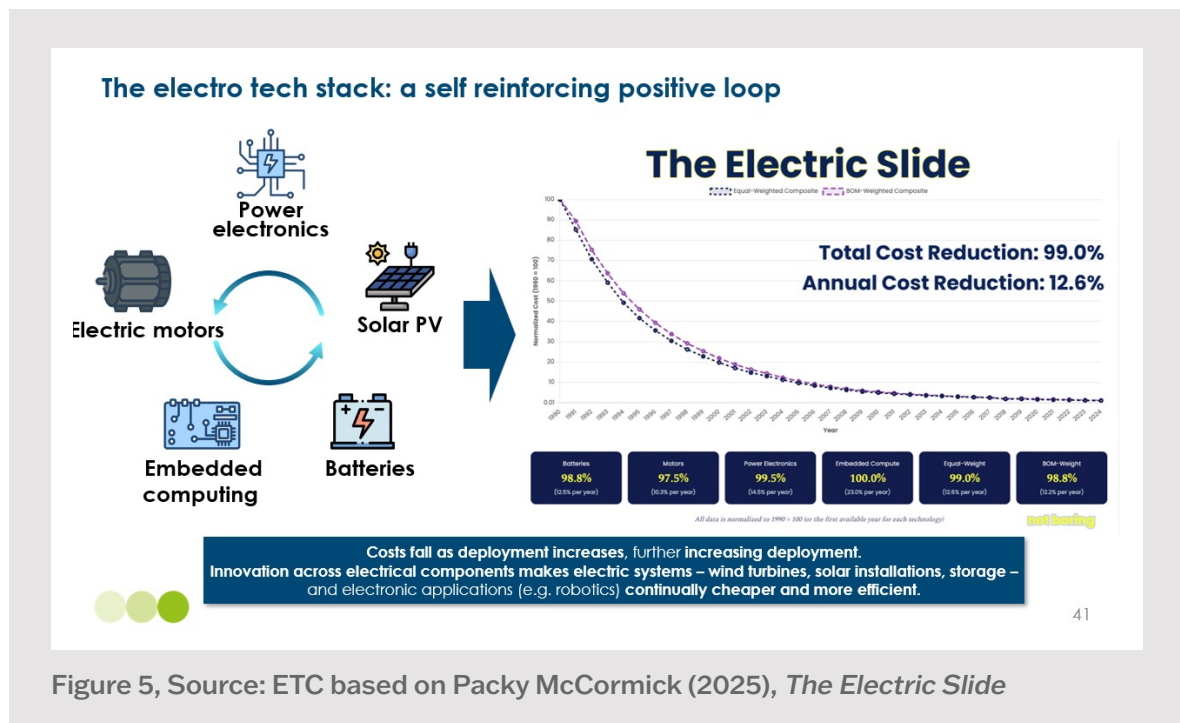


Figure 5, Source: ETC based on Packy McCormick (2025), *The Electric Slide*

D'autres progrès sont probables, et ce pour deux raisons :

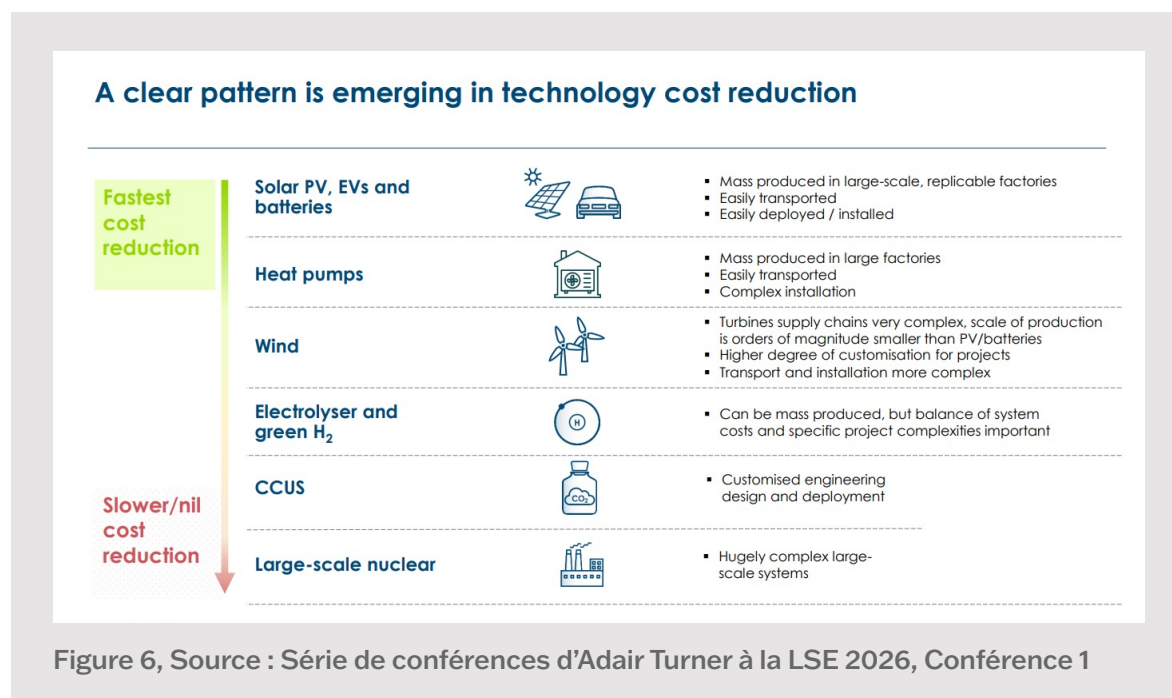
- Les avancées en science des matériaux continueront d'améliorer les performances et de réduire les coûts, l'IA étant susceptible d'accélérer l'innovation;
- Les progrès réalisés dans une technologie favorisent les progrès dans les autres, créant ainsi des cycles se renforçant mutuellement d'innovation, de déploiement et de réduction des coûts à tous les niveaux de la chaîne technologique.

¹⁵ Packy McCormick (2025), *The Electric Slide*.

Les technologies électriques progressent plus rapidement que les technologies moléculaires

Les réductions de coûts les plus rapides se produisent dans les technologies pouvant être normalisées, fabriquées en série et déployées à grande échelle, par exemple l'énergie solaire photovoltaïque. En revanche, les technologies moléculaires qui nécessitent un certain niveau d'ingénierie sur mesure, par exemple les combustibles fossiles, le captage du carbone, etc., ont tendance à présenter des taux d'apprentissage plus lents et plus incertains, ce qui fait que leurs coûts restent globalement stables. Par exemple, depuis 1990 et après plus de trois décennies d'innovation technique, le rendement des meilleures centrales au gaz à cycle combiné au monde est passé d'environ 50 % à plus de 64 %; cette période majeure de réduction des coûts a vu les coûts réels par kW baisser d'environ 35 % au cours des années 1990, laissant peu de marge pour une nouvelle baisse substantielle¹⁶. Au cours de la même période, le rendement record des cellules solaires en silicium cristallin est passé d'environ 23 % à près de 28 %, tandis que les coûts réels par kW des modules photovoltaïques solaires ont chuté d'environ 99 %, les courbes d'apprentissage laissant présager de nouvelles baisses¹⁷.

C'est la raison pour laquelle les futures stratégies de décarbonation privilégieront probablement les technologies présentant le plus grand potentiel de réduction durable des coûts. Les systèmes renouvelables et électriques deviendront ainsi chaque année plus compétitifs par rapport aux combustibles fossiles.



Les systèmes renouvelables et électriques deviendront ainsi chaque année plus compétitifs par rapport aux combustibles fossiles.

¹⁶ Ministère de l'Énergie du Royaume-Uni (1991), *Thermal Efficiency*; Siemens Energy (2026), SGT5/6-9000HL Heavy Duty Gas Turbine; Colpier and Cornland (2002), *The economics of the combined cycle gas turbine—an experience curve analysis*

¹⁷ NREL (2025), *Best Research-Cell Efficiency Chart*; Nemet (2009); Farmer and Lafond (2016), via Our World in Data.

4. L'électrification est nécessaire, mais pas suffisante

Malgré les progrès technologiques déjà réalisés, le monde reste sur la voie d'un réchauffement climatique atteignant des niveaux dangereux. L'Accord de Paris de 2015 a reconnu la nécessité de maintenir le réchauffement climatique bien en deçà de 2 °C et de poursuivre les efforts pour le limiter à 1,5 °C, ceci afin d'éviter des effets environnementaux catastrophiques qui affecteraient profondément le niveau de vie des populations.

Selon les trajectoires politiques actuelles et déclarées, établies par l'Agence internationale de l'énergie (AIE), le monde se dirige vers un réchauffement de 2 °C à 3 °C. Un tel niveau de réchauffement entraînerait des répercussions environnementales et économiques graves et potentiellement irréversibles.

L'électrification propre, déployée à son plein potentiel, pourrait éliminer plus de la moitié des émissions annuelles de GES, mais il sera nécessaire de mettre en œuvre des mesures supplémentaires pour maintenir les niveaux de réchauffement dans les limites fixées par l'Accord de Paris. L'électrification doit donc être accélérée, mais elle ne peut constituer la seule stratégie de lutte contre le réchauffement climatique.

L'électrification doit donc être accélérée, mais elle ne peut constituer la seule stratégie de lutte contre le réchauffement climatique.

L'électrification directe peut permettre l'élimination d'environ 60 % des émissions de GES

Les émissions mondiales se répartissent en trois grandes catégories :

- Environ 30 GtCO₂eq, soit 60 % des émissions mondiales, proviennent de secteurs pouvant être directement électrifiés, notamment le bâtiment, le transport routier et la chaleur industrielle à basse température. Les technologies requises sont généralement bien maîtrisées et permettent souvent de réduire à la fois les émissions et les coûts.
- Environ 10 GtCO₂eq proviennent de secteurs difficiles à électrifier, notamment l'aviation, le transport maritime, la sidérurgie, la cimenterie et l'industrie chimique. Ces secteurs nécessitent de l'hydrogène, des biocarburants durables, le captage du carbone ou d'autres molécules et procédés à faibles émissions de carbone, souvent assortis d'un surcoût « vert ».
- Environ 10 GtCO₂eq proviennent de l'agriculture et de l'utilisation des terres, où les émissions sont en grande partie indépendantes de la consommation d'énergie. L'atténuation de celles-ci nécessite des changements dans les pratiques agricoles, les habitudes alimentaires, la gestion des terres et les processus biologiques, sans qu'il existe de solution technologique unique dominante.

Les secteurs difficiles à électrifier peuvent être décarbonés, mais cela entraînera des coûts plus élevés

Pour atteindre les objectifs de l'Accord de Paris, les secteurs dits difficiles à électrifier devront être décarbonés. Les technologies permettant d'y parvenir existent déjà :

- Les carburants d'aviation durables peuvent remplacer le carburant d'aviation fossile;
- Les fours de réduction directe du fer à l'hydrogène permettent de produire de l'acier ayant une empreinte carbone quasi nulle;
- L'ammoniac et le méthanol verts peuvent réduire les émissions liées au transport maritime sur de longues distances et à la production de plastiques;
- Le captage, le stockage et la valorisation du carbone peuvent permettre de réduire les émissions liées aux procédés de fabrication du ciment et de certains produits chimiques.

Cependant, en raison des coûts élevés de ces technologies, il est plus difficile de coordonner la demande, les investissements et les politiques nécessaires pour déployer ces solutions à l'échelle commerciale. La production à faibles émissions de carbone peut augmenter considérablement le coût des matériaux de base. Or, ces matériaux ne représentent souvent qu'une petite part du coût final des produits de consommation.

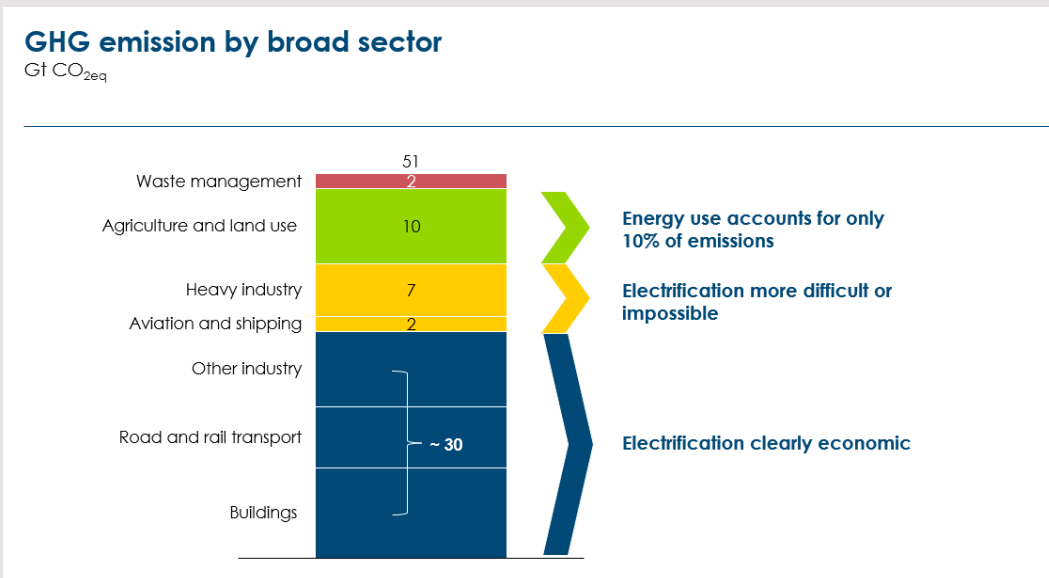


Figure 7, Source : Série de conférences d'Adair Turner à la LSE 2026, Conférence 1

Une barre de fer « verte » décarbonée pourrait coûter environ 75 % de plus que le fer traditionnel, ce qui se traduirait par un coût supplémentaire d'environ 45 % pour l'acier « vert » décarboné. Or, ces matériaux ne représentent qu'une petite part du coût total d'une automobile. Ainsi, un véhicule entièrement fabriqué en acier décarboné ne verrait son coût augmenter que de 1,2 %¹⁸.

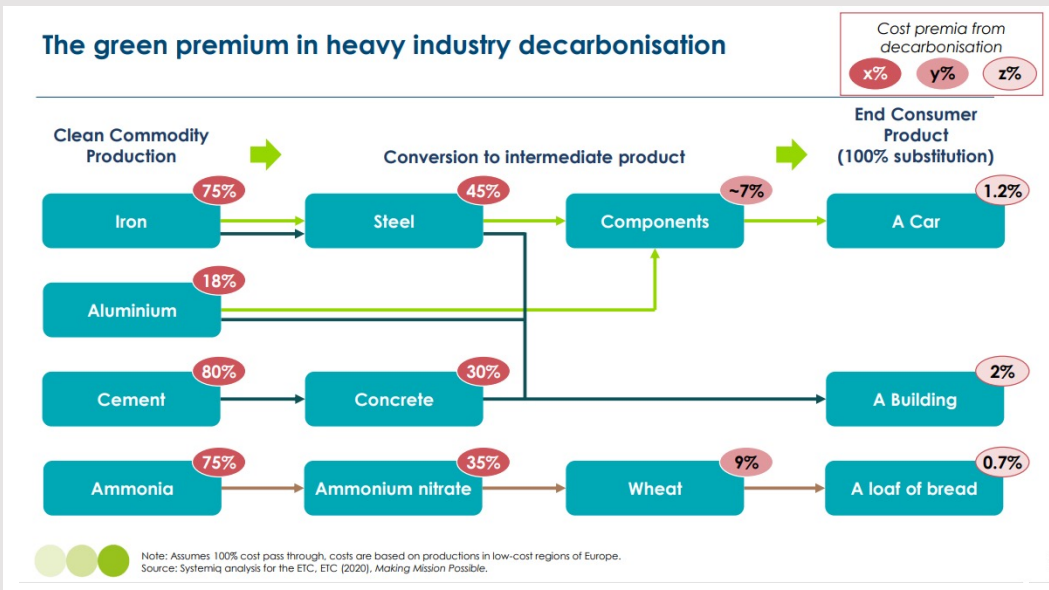


Figure 8, Source : Série de conférences d'Adair Turner à la LSE 2026, Conférence 1

¹⁸ ETC (2020), Making Mission Possible.

Les exigences politiques visant à réduire l'écart de prix « vert » et les développements les plus récents

Les producteurs n'adopteront pas à grande échelle des procédés propres plus coûteux s'il n'y a pas d'uniformisation des règles du jeu par rapport aux technologies en place.

Une politique efficace doit donc indiquer la voie à suivre par :

- l'établissement d'un prix du carbone solide et stable, et l'harmonisation des mesures applicables au carbone national et importé;
- la protection des producteurs bas-carbone contre les fuites de carbone;
- l'établissement de normes ou d'exigences relatives aux produits qui créent une demande pour les matières premières propres.

Parmi plus de 1 000 projets industriels propres annoncés à l'échelle mondiale, seuls 84 sont en exploitation à ce jour, tandis que 77 ont atteint la décision finale d'investissement (FID)¹⁹. Les gouvernements doivent offrir des incitatifs et créer des marchés sur lesquels les produits à faibles émissions de carbone, qui sont réalisables sur le plan technique, peuvent être concurrentiels.

L'Europe met en œuvre depuis deux décennies un système bien établi d'échange de droits d'émission, applicable à tous les secteurs à forte intensité d'émissions. L'introduction du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF) de l'UE en 2026 applique un coût du carbone comparable aux importations de produits tels que l'acier, l'aluminium et le ciment, réduisant ainsi le risque que la production européenne soit supplantée par des importations à plus fortes émissions non soumises à la tarification du carbone. Mais l'impact de cette mesure pourrait également s'étendre au-delà du marché européen²⁰. La Chine et l'Inde ont toutes les deux mis en place et élargi leurs systèmes nationaux d'échange de droits d'émission, le MACF de l'UE constituant un facteur contribuant à la décarbonation nationale de l'industrie²¹.

Dans les secteurs de l'aviation et du transport maritime, les exigences internationales en matière de carburants constituent le signal de demande le plus important susceptible de déclencher la décision finale d'investissement dans la production de carburants à faibles émissions de carbone. L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) s'est fixé comme objectif collectif de réduire les émissions de l'aviation internationale de 5 % d'ici 2030 grâce à une énergie aéronautique plus propre. Il s'agit cependant toujours d'un objectif mondial ambitieux plutôt que d'une exigence contraignante en matière de carburant²². L'Organisation maritime internationale (OMI) envisage un cadre de décarbonation rigoureux pour le transport maritime, combinant des réductions obligatoires de l'intensité en gaz à effet de serre des carburants marins à un mécanisme de tarification. L'adoption officielle de ce cadre a été reportée à 2025, et les négociations se poursuivront tout au long de 2026²³.

Le MACF du SEQUE-UE (Système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne), l'OACI et l'OMI illustrent l'importance des premiers signaux de demande suscités par une coopération internationale accrue. C'est toutefois la pérennité de ces mesures qui accélérera les efforts de décarbonation des secteurs difficiles à électrifier.

¹⁹ MPP (2026), *Global Project Tracker*

²⁰ Commission européenne (2026), *CBAM definitive regime*.

²¹ Government of China (2025), *Guideline to advance low-carbon transition and strengthen the national carbon trading market*; Government of India (2025), *Carbon Pricing in India: Market Mechanisms for Climate Leadership*.

²² OACI (2023), *ICAO Global Framework for SAF, LCAF and other Aviation Cleaner Energies*.

²³ OMI (2026), *IMO Net-Zero Framework*.

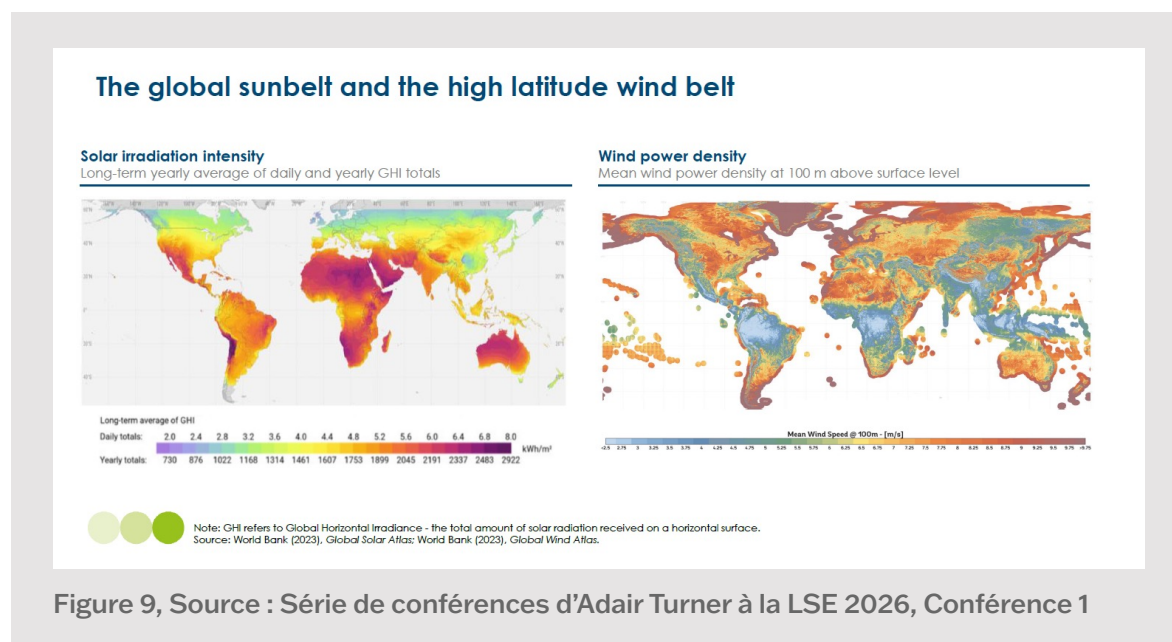
5. La géographie, l'économie et la politique façonneront une transition inégale

La géographie, l'accès au financement et les choix politiques détermineront les régions où l'énergie propre et l'industrie se développeront le plus rapidement, ce qui aura pour conséquence l'inégalité intrinsèque de la transition.

La géographie redéfinira l'avantage industriel

La section 2 a mis en évidence les baisses considérables des coûts des énergies renouvelables observées ces dernières années, les baisses les plus importantes concernant les coûts de l'énergie solaire et des batteries. Cela a donné naissance à un monde où la combinaison énergie solaire + batteries sera le moyen le moins coûteux de produire de l'électricité renouvelable 24 heures sur 24 dans la majeure partie de ce que nous appelons la ceinture solaire mondiale. Dans ces régions, la principale ressource renouvelable sera l'énergie solaire et le principal défi d'équilibrage se posera entre le jour et la nuit [Figure 9]. (Il convient toutefois de noter que les régions les mieux placées sont celles qui bénéficient à la fois de ressources solaires et éoliennes abondantes, comme l'Afrique du Nord, le Chili et l'Australie).

La combinaison énergie solaire + batteries sera le moyen le moins coûteux de produire de l'électricité renouvelable 24 heures sur 24 dans la ceinture solaire mondiale.



Dans la « ceinture éolienne » des hautes latitudes, où la principale ressource renouvelable sera le vent et où le besoin d'équilibrage du réseau est saisonnier, les défis sont plus complexes et nécessiteront le déploiement d'un éventail plus large de technologies de stockage afin d'accroître la flexibilité des réseaux électriques. Une analyse récente de l'ETC montre cependant que, dans presque toutes les régions climatiques, les réseaux électriques tirant la grande majorité de leur énergie de sources renouvelables intermittentes présenteront à l'avenir un coût systémique total inférieur au prix actuel de l'électricité, et ce, en particulier en Chine et dans les pays de la « ceinture solaire » mondiale, comme l'Inde [Figure 10]²⁴.

²⁴ ETC (2025), *Power Systems Transformation: Delivering Competitive, Resilient Electricity in High-Renewable Systems*.

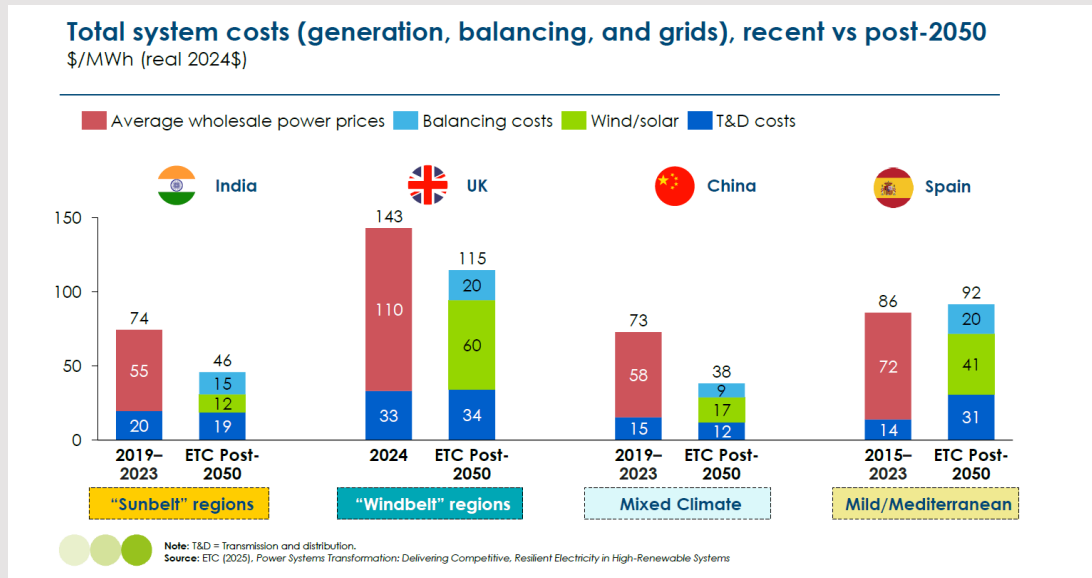


Figure 10, Source : Série de conférences d'Adair Turner à la LSE 2026, Conférence 1

Les récentes enchères vont dans le même sens. En 2025, l'Inde a attribué des contrats d'électricité propre 24 heures sur 24, couvrant environ 75 % à 85 % des heures, à environ 49\$ US/MWh (68\$ CA/MWh)²⁵. En revanche, la septième ronde d'enchères du Royaume-Uni a attribué en 2026 des contrats d'énergie éolienne en mer à environ 125\$ US/MWh (173\$ CA/MWh), un tarif indexé sur l'inflation et ne couvrant que les heures pendant lesquelles les projets produisent de l'électricité²⁶.

La capacité de produire de l'électricité à faible coût a des répercussions importantes sur l'industrie propre, car l'électricité représente une part importante des coûts de production. Cette réalité offre aux pays de la « ceinture solaire » mondiale une occasion en or : en construisant des réseaux électriques s'appuyant sur une production solaire abondante et peu coûteuse, ils peuvent attirer une production industrielle propre.

Les premiers indices de cette évolution sont déjà observables : comme le montre l'outil « Global Project Tracker » de Mission Possible Partnership, une part croissante de la prochaine génération de projets industriels propres se développe dans une nouvelle ceinture solaire industrielle²⁷.

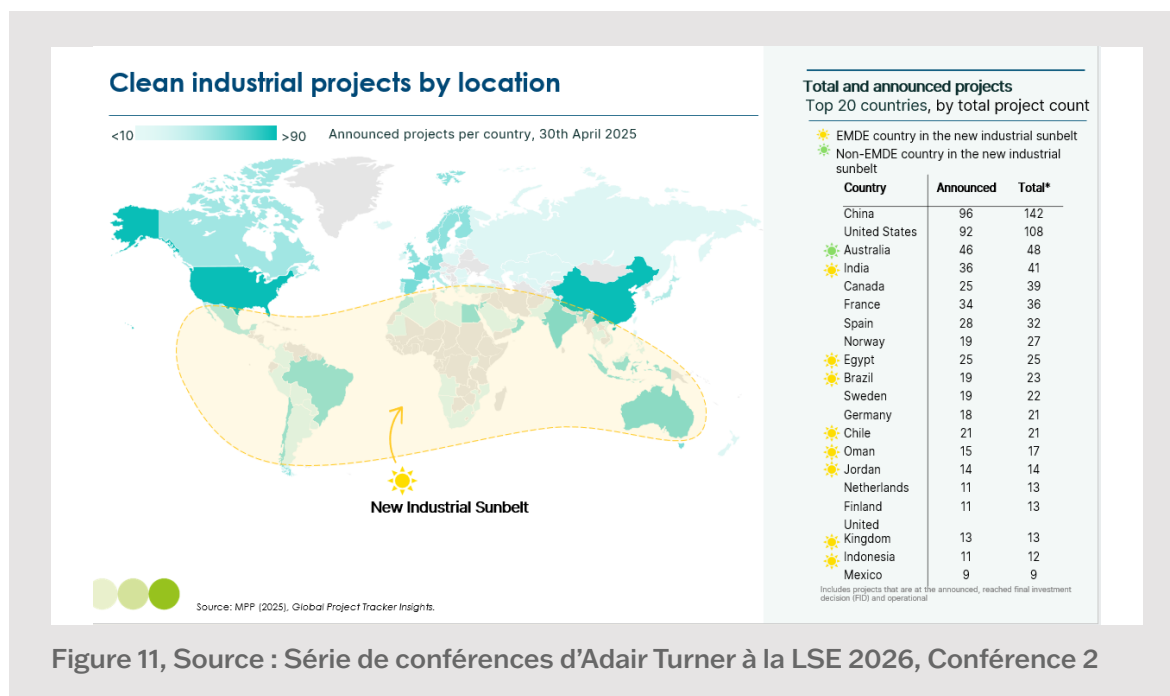
Les pays situés en dehors de cette ceinture solaire devront compter davantage sur les énergies éolienne et nucléaire, qui sont plus coûteuses, pour assurer le fonctionnement de leur industrie propre; toutefois, les régions disposant d'importantes ressources hydroélectriques, comme la Suède, le Québec et le Manitoba, pourraient rester très compétitives.

La capacité de produire de l'électricité à faible coût a des répercussions importantes sur l'industrie propre, car l'électricité représente une part importante des coûts de production.

²⁵ MERCOS (2025), *Renewable Power Auction*.

²⁶ UK Department for Energy Security and Net Zero (2025), *Contracts for Difference (CfD) Allocation Round 7: results*.

²⁷ Mission Possible Partnership (2026), *Global Project Tracker*.



Bien que la géographie joue un rôle très important dans la capacité de produire de l'électricité à faible coût, les principaux avantages que les différentes régions peuvent en tirer dépendent de l'octroi du financement nécessaire pour permettre un déploiement rapide des infrastructures de production.

Le financement déterminera la rapidité avec laquelle les pays saisiront cette occasion

La majeure partie de l'investissement nécessaire à la mise en œuvre des technologies renouvelables a lieu au cours des premières étapes de leur mise en place. Ces technologies ont ensuite des coûts d'exploitation très faibles, ce qui rend leur compétitivité particulièrement sensible au coût du capital. Par exemple, si le coût du capital augmente et passe d'environ 4 % à environ 17 %, le coût de l'électricité solaire peut plus que doubler, passant d'environ 0,06 \$ US/kWh (0,08 \$ CA/kWh) à plus de 0,13 \$ US/kWh (0,17 \$ CA/kWh), et ce, même en utilisant une technologie identique²⁸.

Ce fait désavantage particulièrement les marchés en croissance exposés à des coûts de financement plus élevés. Les risques politiques, monétaires et financiers peuvent par conséquent empêcher certains pays disposant de ressources renouvelables parmi les meilleures au monde d'accéder à l'électricité la moins chère. La réduction des coûts de financement peut accélérer la transition sans nécessiter de nouvelles percées technologiques.

²⁸ Oweo et al. (2022), *The impact of financing costs on the levelised cost of electricity from solar PV*. Modelling using identical technology and cost assumptions shows that increasing WACC from around 4% to 17% can more than double solar PV LCOE, from approximately \$0.06/kWh to over \$0.13/kWh.

La politique peut accélérer ou freiner la transition

La dernière crise du pétrole et du gaz, marquée par la fermeture du détroit d'Ormuz, a une fois de plus mis en évidence la vulnérabilité d'un système énergétique reposant sur les combustibles fossiles. Les pays importateurs, qui regroupent les deux tiers de la population mondiale (notamment le Japon, l'Inde et la Turquie)²⁹, se trouvent confrontés à deux grands choix face aux pénuries d'approvisionnement et à la flambée des prix :

- Diversifier les importations de combustibles fossiles et rester exposés aux futurs chocs d'approvisionnement et de prix;
- Investir une fois pour toutes dans l'électrification propre à l'échelle nationale et réduire ainsi le besoin d'importer des combustibles équivalents pendant des décennies.

La dernière crise du pétrole et du gaz a une fois de plus mis en évidence la vulnérabilité d'un système énergétique reposant sur les combustibles fossiles.

Cette crise a renforcé l'intérêt pour les importations de technologies propres et les nouvelles stratégies énergétiques nationales sur plusieurs marchés. Depuis le début de la crise, 50 pays ont établi des records en matière d'importations de produits solaires. Les importations de l'Inde, du Kenya et de l'Éthiopie ont ainsi augmenté respectivement de 140 %, 200 % et 390 % en mars par rapport à l'année précédente³⁰. Mais cette crise a également encouragé une utilisation accrue du charbon à l'échelle nationale dans certaines régions d'Asie, du moins temporairement. Les chocs énergétiques peuvent donc accélérer ou retarder la transition, selon la manière dont les gouvernements réagissent à la situation.

Une analyse récente de l'ETC a montré que l'ensemble de l'approvisionnement en pétrole et en gaz transitant par le détroit d'Ormuz pourrait être remplacé d'ici 2035 en accélérant les progrès dans les domaines suivants : le déploiement des énergies renouvelables, l'adoption à grande échelle des véhicules électriques, l'électrification du chauffage et de la cuisson des aliments, la création de carburants et d'engrais durables, ainsi que l'augmentation de la productivité énergétique³¹.

²⁹ Ember (2026), *The energy security fallout: from fossil fuel fragility to electric independence*.

³⁰ Ibid.

³¹ ETC (2026), *Lessons on Energy Security after the Hormuz Crisis*.

6. Le rôle de la Chine dans la transition énergétique et la concurrence mondiale

La Chine s'est imposée comme le chef de file des technologies propres; son immense capacité de production accélère la transition énergétique mondiale tout en créant de nouveaux défis en matière de compétitivité industrielle.

La Chine est à l'avant-garde de la transition mondiale et de la production d'énergie propre

La Chine a produit plus de la moitié des installations solaires photovoltaïques mondiales et a été le moteur de l'expansion rapide du déploiement solaire à l'échelle mondiale³². Le pays est également à l'origine de plus de 60 % des ventes mondiales de véhicules électriques et il électrifie son économie à un rythme nettement plus rapide que l'Europe et les États-Unis³³.

Entre novembre 2025 et avril 2026, plus de 60 % des nouvelles décisions d'investissement définitives dans l'industrie propre ont eu lieu en Chine; le pays compte désormais 43 projets industriels propres au stade de la décision d'investissement définitive et 30 sont déjà en exploitation³⁴. À partir de 2026, le mécanisme MACF dans le cadre du SEQE-UE devrait stimuler davantage le développement des industries propres en Chine. En effet, le prix actuel du carbone en Chine s'élève à 11 \$ US (15 \$ CA) la tonne, un coût nettement inférieur aux 80 \$ US (111 \$ CA) la tonne pratiqués dans l'UE auxquels la Chine est désormais exposée, ce qui incite le pays à décarboner l'industrie destinée à l'exportation.

L'envergure de la Chine a généré d'importants avantages à l'échelle mondiale. Des marchés plus vastes, des chaînes d'approvisionnement intégrées et une concurrence intense ont fait baisser les coûts, rendant les technologies propres plus abordables partout dans le monde. En revanche, cela a également créé une situation où certaines industries des technologies propres sont dominées par la production chinoise :

- L'industrie chinoise domine la capacité mondiale en ce qui concerne l'ensemble des technologies qui sous-tendent la transition vers une économie basée sur l'énergie propre. Cela a entraîné des réductions de coûts pour les éoliennes, les batteries et les véhicules électriques, des domaines dans lesquels les coûts de la technologie chinoise sont inférieurs à ceux pratiqués partout ailleurs dans le monde. Dans l'ensemble des secteurs, la Chine fournit environ 45 % de l'équipement d'usine utilisé par les projets industriels propres ailleurs dans le monde qui ont atteint le stade de la décision finale d'investissement³⁵.
- Le traitement des minéraux critiques est également largement dominé par la Chine. Dans le rapport « World Energy Outlook 2025 » de l'AIE, la Chine est le principal raffineur pour 19 des 20 minéraux stratégiques liés à l'énergie, avec une part de marché moyenne d'environ 70 %. Ces matériaux sont essentiels non seulement pour le fonctionnement des batteries, des réseaux électriques et des véhicules électriques, mais aussi pour les semi-conducteurs, l'aérospatiale et la défense³⁶.

³² AIE PVPS (2026), *Snapshot of Global PV Markets 2026*.

³³ AIE (2026), *Global EV Outlook 2026*.

³⁴ Mission Possible Partnership (2026), *Clean Industry Rising: The Foundation of Resilient Value Chains – Global Project Tracker*.

³⁵ Ibid.

³⁶ IEA (2025), *World Energy Outlook 2025*.

La stratégie industrielle soutenue de la Chine en faveur des technologies propres a contribué à un excédent commercial substantiel, qui s'élève actuellement à environ 1,2 billion de dollars américains (1,7 billion de dollars canadiens)³⁷. Au-delà d'une importante capacité de production inutilisée pour fabriquer bon nombre des technologies propres dont le monde a besoin, l'important excédent de la balance courante exerce une pression pour l'exportation de capital et de biens manufacturés. Il s'agit en fait d'une occasion d'offrir de meilleures conditions de financement aux marchés en croissance où le déploiement est freiné par la limite des ressources financières nationales.

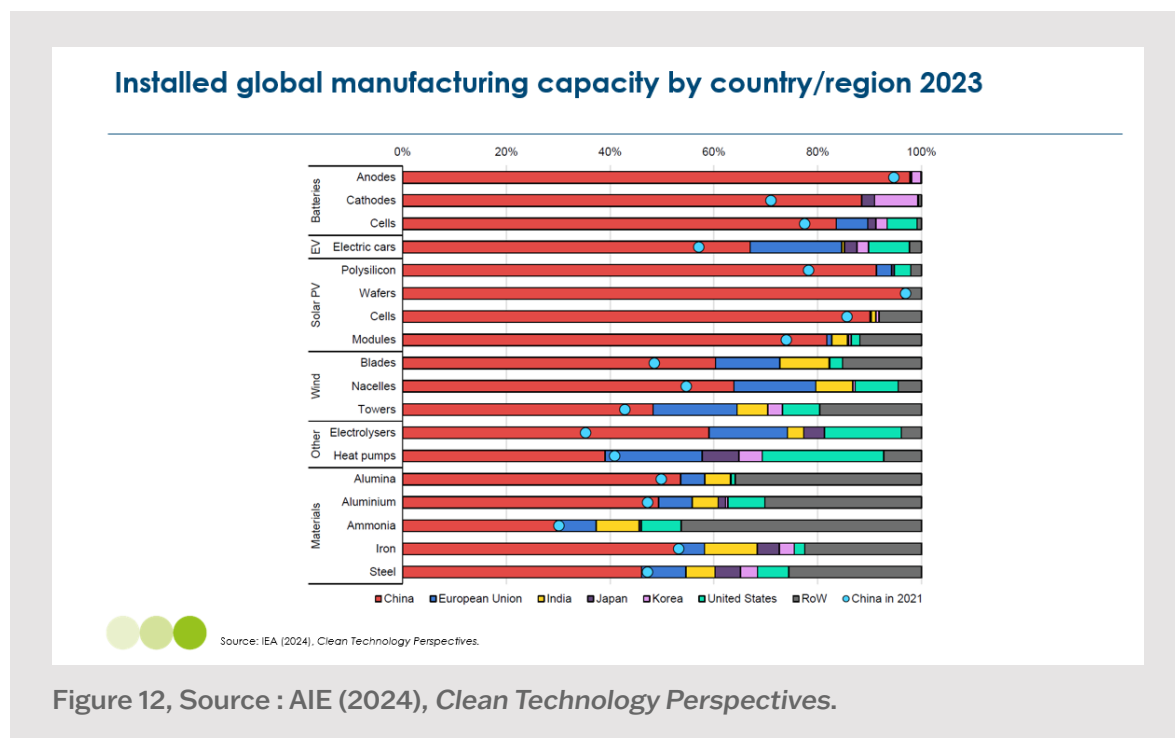


Figure 12, Source : AIE (2024), *Clean Technology Perspectives*.

Équilibrer les tensions liées à la puissance chinoise

L'imposition de droits de douane élevés et d'autres restrictions commerciales sur les importations de technologies propres peuvent augmenter considérablement les coûts liés à la transition énergétique. La protection des capacités de production nationales stratégiques peut parfois se justifier; cependant, des mesures mal conçues peuvent accroître les coûts de façon abrupte tout en ne générant qu'une hausse limitée de la production manufacturière nationale, comme ce fut le cas avec les barrières tarifaires imposées aux produits solaires chinois aux États-Unis.

La dépendance à l'égard des technologies propres n'est pas la même que celle liée aux combustibles fossiles.

La dépendance à l'égard des technologies propres n'est pas la même que celle liée aux combustibles fossiles. En effet, les combustibles fossiles doivent être importés et consommés en continu, tandis que les matériaux essentiels aux technologies propres sont intégrés dans des actifs durables et recyclables. Les perturbations de l'approvisionnement peuvent ralentir le déploiement futur des technologies propres, mais n'interrompent généralement pas la production d'énergie déjà en cours.

³⁷ FEDS Notes (2026), *China's Trade Dominance and the Role of Industrial Policies*.

Les gouvernements doivent trouver un équilibre entre plusieurs priorités concurrentes afin d'éviter une dépendance excessive à l'égard d'un seul pays. En 2025, ETC a établi six principes qui offrent des orientations nuancées aux décideurs³⁸ :

- 1) Viser des chaînes d'approvisionnement diversifiées, mais pas l'autarcie totale;
- 2) Réfléchir clairement aux différentes dimensions de la « sécurité »;
- 3) Adapter les politiques selon les secteurs pour tenir compte des points de départ et des caractéristiques propres à chacun;
- 4) Utiliser les droits de douane d'une manière fondée sur des faits et conforme aux règles de l'OMC;
- 5) Mettre l'accent principalement sur la localisation de l'emploi et de la valeur ajoutée, plutôt que sur la propriété;
- 6) Collaborer avec la Chine pour accroître les flux de financement climatique vers les pays à faible revenu afin de soutenir le déploiement accéléré des technologies propres.

Il est donc essentiel de mettre en place un modèle équilibré dans lequel l'envergure industrielle de la Chine continue de soutenir la décarbonation mondiale, tout en permettant à d'autres pays de développer des capacités concurrentielles dans certains segments de la chaîne de valeur industrielle et des technologies propres.

³⁸ ETC (2025), *Global trade in the energy transition: Principles for clean energy supply chains and carbon pricing*.

7. L'avenir des combustibles fossiles est de plus en plus incertain

L'essor de l'électrification propre et de la décarbonation de l'industrie engendre une profonde incertitude en ce qui a trait à la demande future en combustibles fossiles. Le charbon connaît déjà un déclin structurel, le pétrole approche d'un tournant, et l'avenir du gaz reste le plus incertain de ces trois carburants.

L'essor de l'électrification propre et de la décarbonation de l'industrie engendre une profonde incertitude en ce qui a trait à la demande future en combustibles fossiles.

Le charbon entre dans une phase de déclin structurel

La demande de charbon devrait baisser dans le cadre de la mise en œuvre des politiques actuelles. En effet, les énergies renouvelables à faible coût s'avèrent de plus en plus avantageuses par rapport au coût de la nouvelle production d'électricité au charbon, ce qui affaiblit rapidement l'argument économique en faveur de la construction de nouvelles capacités de production d'électricité au charbon [Figure 13]³⁹. Le principal défi consiste désormais à accélérer la mise hors service des centrales au charbon existantes, en particulier en Asie, et à remplacer l'utilisation de ce combustible pour le chauffage industriel ainsi que dans son rôle d'agent réducteur dans la sidérurgie. Les scénarios de carboneutralité exigent une baisse marquée et constante de l'utilisation du charbon, tandis que les politiques actuelles prévoient des baisses plus modérées. Le rythme de cette baisse dépendra des politiques mises en œuvre, des mécanismes de financement visant à éliminer progressivement le charbon, de la gestion des enjeux régionaux liés à l'emploi et des préoccupations en matière de sécurité énergétique.

Les trajectoires de la demande de charbon indiquent une baisse tant dans les scénarios de carboneutralité que dans les tendances actuelles

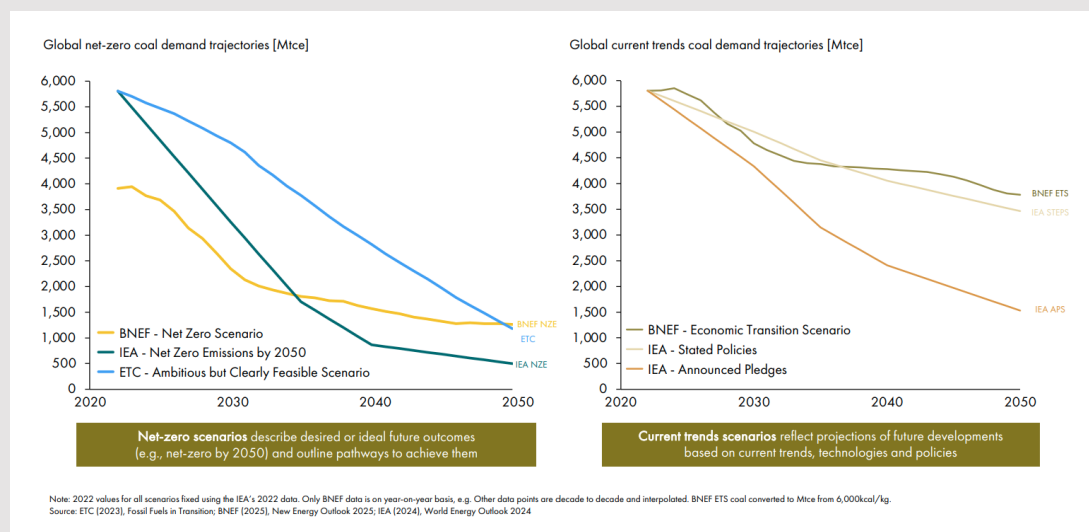


Figure 13, Source : WMBC (2026), Power Up: How Clean Energy Is Putting Fossil Fuel Demand in Doubt

³⁹ ETC (2026), Clean Electrification and Fossil Fuel Phase-Down: Building a Resilient Energy Future.

Le pétrole approche d'un tournant

La demande de pétrole devrait atteindre son sommet vers 2030 dans le cadre des politiques actuelles; à partir de là, les scénarios divergent entre un plateau et le début d'un déclin marqué [Figure 14]⁴⁰.

Le transport routier représente environ 40% de la demande totale de pétrole⁴¹. Un parc de véhicules électriques de passagers de plus de 300 millions d'unités, soit environ un cinquième du parc automobile mondial et conforme aux scénarios de l'AIE, pourrait remplacer plus de 5 mb/j de pétrole d'ici 2030, comparativement au 1 mb/j remplacé par les véhicules électriques aujourd'hui⁴². Les ventes mondiales de véhicules électriques sont passées d'environ 0,5 million en 2015 à plus de 17 millions par année, et cette tendance s'accélère plus rapidement sur les marchés en croissance que dans les économies avancées⁴³. Les améliorations continues en matière de coût des batteries, d'autonomie et d'infrastructure de recharge renforceront cette tendance et l'étendront au-delà des voitures de tourisme.

Les trajectoires de la demande de pétrole indiquent un déclin ou un plateau, selon les hypothèses

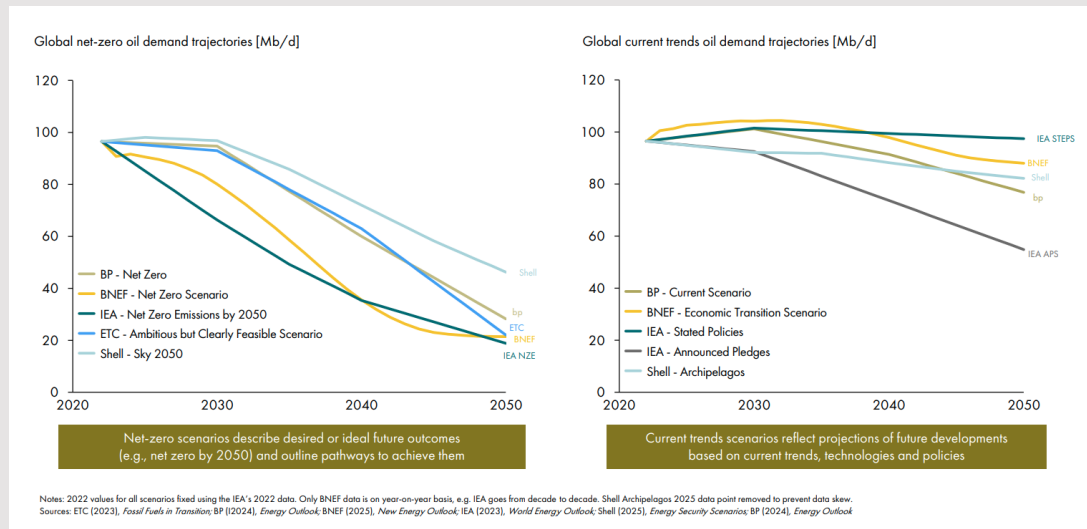


Figure 14, Source : WMBC (2026), *Power Up: How Clean Energy Is Putting Fossil Fuel Demand in Doubt*

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ WMBC (2026), *Power Up: How Clean Energy Is Putting Fossil Fuel Demand in Doubt*. Les 60% restants proviennent du transport maritime, de l'aviation, de l'industrie chimique, d'autres secteurs industriels, de la cuisine, du chauffage et de la production d'électricité; les autres secteurs verront probablement leur demande diminuer à un rythme plus lent que celui du transport routier.

⁴² IEA (2025), *Global EV Outlook*

⁴³ ETC (2026), *Clean Electrification and Fossil Fuel Phase-Down: Building a Resilient Energy Future*.

Le gaz demeure la principale source d'incertitude

L'avenir du gaz est moins clair, car il est utilisé à la fois dans la production d'électricité, l'industrie et le secteur du bâtiment. Dans le cadre des politiques actuelles, la demande mondiale de gaz devrait se stabiliser d'ici le milieu des années 2030 [Figure 15]⁴⁴.

Sa trajectoire à plus long terme dépendra de trois facteurs :

- La vitesse à laquelle l'énergie renouvelable, les réseaux électriques et les systèmes de stockage réduiront le rôle de la production électrique de base au gaz;
- La mesure dans laquelle les réseaux électriques auront besoin du gaz pour assurer leur flexibilité et la production d'appoint;
- Le déploiement de pompes à chaleur et d'autres technologies de chauffage électrique dans les bâtiments et l'industrie.

Selon le scénario « Stated Policies » de l'AIE, l'accroissement de la capacité d'exportation de GNL dépassera la demande prévue d'environ 65 milliards de mètres cubes (2,4 PJ) en 2030, ce qui exercera une pression à la baisse sur les prix du GNL et créera un risque de fermeture de sites de production si la demande supplémentaire ne se concrétise pas.

Le gaz pourrait conserver un rôle important plus longtemps que le charbon ou le pétrole, en particulier dans les régions où la demande énergétique connaît une croissance rapide. Son avenir est toutefois loin d'être assuré : c'est l'électrification du chauffage et des procédés industriels qui déterminera si l'utilisation du gaz diminuera ou demeurera stable.

Les trajectoires de la demande de gaz sont à la hausse selon les tendances actuelles, mais elles diminuent selon les hypothèses d'atteinte de la carboneutralité

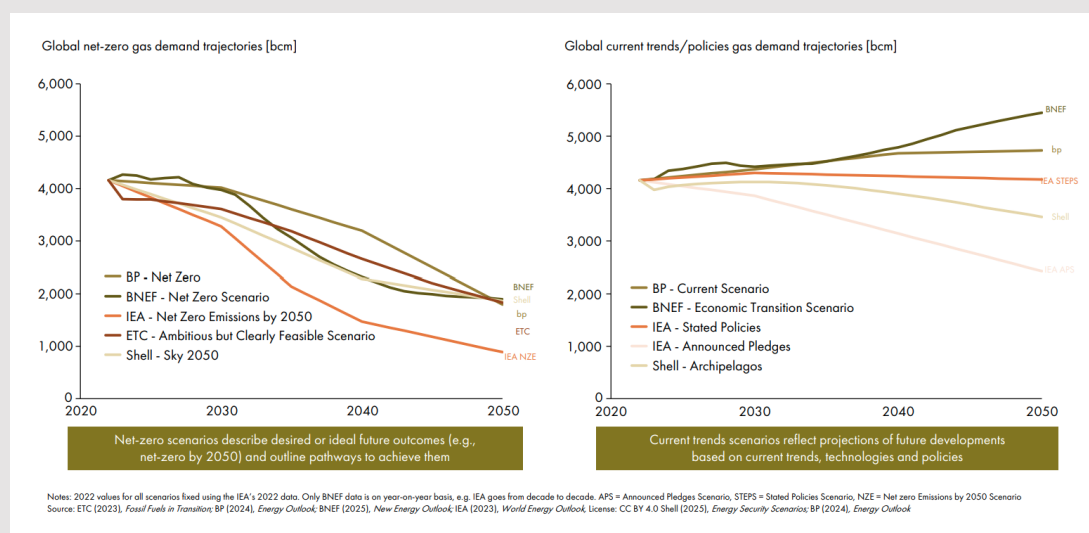


Figure 15, Source : WMBC (2026), *Power Up: How Clean Energy Is Putting Fossil Fuel Demand in Doubt*

⁴⁴ ETC (2026), Clean Electrification and Fossil Fuel Phase-Down: Building a Resilient Energy Future.

⁴⁵ IEA (2025), *World Energy Outlook 2025*; IEA (2025), *Gas 2025*. Around 300 bcm/year (11.1 PJ/y) of new LNG export capacity is scheduled to come online by 2030; under STEPS, available LNG supply exceeds demand by around 65 bcm (2.4 PJ) in 2030, putting downward pressure on prices and creating a risk of production shut-ins.

Les marchés des combustibles fossiles font face à un risque croissant lié à la transition énergétique

Les échéanciers du charbon, du pétrole et du gaz diffèrent, mais leur trajectoire est la même : à mesure que l'électrification propre se généralise, la demande en combustibles fossiles diminue dans la plupart des secteurs de l'économie mondiale. De légères variations dans le rythme d'adoption des véhicules électriques, du déploiement des énergies renouvelables ou de l'adoption des pompes à chaleur pourraient entraîner des écarts importants dans la demande cumulative en combustibles fossiles. Pour les producteurs et les investisseurs du secteur des combustibles fossiles, les risques croissants sont le surinvestissement, les actifs immobilisés et la baisse des revenus à long terme, ce qui soulève une question fondamentale : comment garder une longueur d'avance et s'orienter vers de nouvelles sources de prospérité à mesure que la demande énergétique mondiale évolue ?

LISTE D'ABRÉVIATIONS

ABRÉVIATION	DÉFINITION
AIE	Agence Internationale de l'Énergie
GES	Gaz à effet de serre
GNL	Gaz naturel liquéfié
GtCO ₂ eq	Milliard de tonnes d'équivalent CO ₂
GW	Gigawatt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowatt-heure
LSE	London School of Economics
mb/j	Million de barils par jour
MACF	Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières
MWh	Mégawatt-heure
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMI	Organisation maritime internationale
PIB	Produit intérieur brut
PJ	Pétajoule
SEQE-UE	Système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne
TWh	Térawatt-heure
W	Watt

