

## PERSPECTIVES MONDIALES POUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES TRANSFORMATION ÉNERGÉTIQUE 2050

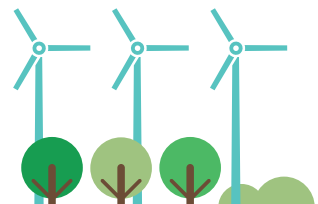
- **Les crises d'ordre sanitaire, humanitaire, social et économique déclenchées par la pandémie de coronavirus (COVID-19) exigent une réponse décisive, à grande échelle, fondée sur des mesures sociales et économiques appropriées.** En analysant les possibilités qui s'offrent à eux pour assurer la relance économique, les pays doivent continuer à relever les défis de durabilité et de renforcement de la résilience tout en améliorant la santé et le bien-être des populations. Le besoin d'accélérer le processus visant à atteindre les objectifs climatiques mondiaux par la décarbonisation de nos sociétés reste encore et toujours d'actualité.
- **Le Scénario énergétique transformateur ici décrit, associé à une perspective de décarbonisation approfondie, offre une assise durable, sobre en carbone et sans danger pour le climat, à un développement économique stable sur le long terme.** Son effet sur l'emploi et la croissance économique, assurant un cadre de vie plus sain et une amélioration significative du bien-être, est prometteur. Ces perspectives ambitieuses réduiraient également de 70 % les émissions mondiales de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) liées à l'énergie à l'horizon 2050. Plus de 90 % de cette réduction serait obtenue grâce aux énergies renouvelables et aux mesures d'efficacité énergétique.
- **La transition énergétique peut stimuler le développement socio-économique si elle est menée dans le cadre de politiques globales destinées à promouvoir une décarbonisation transformative des sociétés.** Une telle approche holistique alignerait la décarbonisation de l'énergie sur les objectifs économiques, environnementaux et sociaux. La proposition du Pacte vert pour l'Europe, et notamment l'appui international à l'énergie propre, en est un exemple. Les stimuli économiques après la crise sanitaire de 2020 pourraient orienter de nombreuses sociétés dans la même direction.
- **L'objectif climatique mondial ultime serait d'atteindre zéro émission.** Les perspectives ici présentées étudient les moyens de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> après 2050, en vue d'atteindre zéro émission nette, voire zéro émission. En ce sens, l'hydrogène et les carburants synthétiques, l'électrification directe, les biocarburants avancés et la gestion du carbone ont un rôle crucial à jouer, tout comme les modèles commerciaux innovants, les changements structurels et l'adaptation comportementale.
- **La dernière tranche des émissions de CO<sub>2</sub> dans le monde sera la plus difficile et la plus coûteuse à éliminer.** Une transition énergétique ambitieuse conduirait à des émissions mondiales représentant encore de l'ordre d'un tiers de leurs niveaux actuels, les industries les plus énergivores, les transports et l'aviation étant toujours à l'origine d'émissions substantielles en 2050. La perspective d'une décarbonisation approfondie laisse entrevoir des solutions permettant de ramener ces secteurs à zéro. Bien qu'il reste encore beaucoup de chemin à parcourir, dans cette dernière étape, environ 60 % des réductions pourraient provenir des énergies renouvelables, de « l'hydrogène vert » et de l'électrification à base d'énergies renouvelables.

## Les options d'investissement sobres en carbone

- **Les émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'énergie ont augmenté de 1 % par an au cours de la dernière décennie.** Même si le choc sanitaire et la crise pétrolière pourraient entraîner une suppression des émissions en 2020, la reprise des activités rétablirait la tendance à long terme.
- **Le Scénario énergétique transformateur propose une feuille de route sans danger pour le climat, suffisante pour maintenir le réchauffement climatique de ce siècle « nettement en dessous de 2 °C », en ligne avec l'objectif de l'Accord de Paris.** Il pourrait également contribuer à orienter les actualisations continues des engagements nationaux en matière de climat, qui pourraient se voir renforcés par des objectifs améliorés en matière d'énergies renouvelables.
- **Ces perspectives de transformation du système énergétique annoncent également pour le milieu du siècle une hausse supplémentaire du PIB de 2,4 % par rapport à ce que permettraient les plans actuels.** Le gain cumulé d'ici 2050 s'élève à 98 000 milliards de dollars, soit un total qui dépasse largement les investissements supplémentaires nécessaires à la transformation du système énergétique.
- **La transformation envisagée serait largement rentabilisée, dans la mesure où le rendement financier serait de trois à huit dollars pour chaque dollar investi.** Le Scénario énergétique transformateur coûterait 19 000 milliards de dollars de plus que le Scénario énergétique programmé, tout en apportant des bénéfices d'au moins 50 000 milliards de dollars d'ici 2050. La perspective d'une décarbonisation approfondie coûterait 16 000 milliards de dollars supplémentaires pour atteindre zéro émission nette, et 26 000 milliards de dollars de plus pour éliminer totalement les émissions de CO<sub>2</sub>, soit un coût global de 45 000 milliards de dollars. Les économies cumulées seraient ainsi encore plus élevées, à 62 000 milliards de dollars ou plus.
- **Accompagnée d'un avenir énergétique durable, la transition ouvre la voie à de nouveaux modèles de développement socio-économique.** La réorientation des investissements en ligne avec ces perspectives ferait passer le nombre d'emplois dans le secteur des énergies renouvelables à 42 millions dans le monde d'ici 2050, soit quatre fois plus qu'aujourd'hui. Globalement, les emplois dans le secteur de l'énergie atteindraient 100 millions d'ici 2050, soit environ 40 millions de plus qu'aujourd'hui. La transition se traduirait par la création de 7 millions d'emplois de plus que les plans actuels dans toute l'économie. Dans toutes les régions du monde, elle apporterait des bénéfices pour l'environnement et la santé, ainsi que de nettes améliorations pour le bien-être des populations.
- **Le bien-être des populations s'améliorerait plus rapidement et dans une plus large mesure, avec un indicateur de bien-être supérieur de 13,5 % dans le cas du Scénario énergétique transformateur d'ici 2050.** Cet écart serait principalement dû à la baisse de la pollution atmosphérique, qui se traduirait par une meilleure santé dans toutes les régions. Partout, la transition annonce une amélioration du bien-être des populations.

## La coordination pour une transition en douceur

- **Le renforcement des ambitions régionales sera essentiel pour la réalisation des objectifs énergétiques et climatiques interdépendants.** Les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et l'électrification définissent clairement la ligne d'action à suivre pour réduire l'essentiel des émissions aux échelons régional et national. Même si elles empruntent des voies de transition différentes, toutes les régions bénéficieraient d'une augmentation de la part d'utilisation des énergies renouvelables, qui pourrait atteindre entre 70 et 80 % du bouquet énergétique total de l'Asie du Sud-Est, de l'Amérique latine, de l'Union européenne et de l'Afrique subsaharienne d'ici 2050. De façon similaire, l'électrification des utilisations finales comme le chauffage et les transports augmenterait partout, jusqu'à dépasser 50 % en Asie de l'Est, en Amérique du Nord et dans une grande partie de l'Europe.
- **Même si ses bénéfices seront substantiels à l'échelle mondiale, les impacts de la transition au niveau structurel et sur le marché du travail varieront selon les régions, les types d'emplois et les secteurs.** À mesure que les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les autres secteurs liés à la transition prendront de l'importance, d'autres emplois associés au domaine de l'énergie déclineraient. Toutefois, la mise en œuvre de stratégies en faveur d'une transition juste pourrait contribuer à minimiser cet impact sur les personnes et les communautés.
- **Les transitions énergétiques régionales seront différentes selon les situations socioéconomiques de départ.** L'impact sur le terrain variera au gré de la dépendance à l'égard des combustibles fossiles et autres produits essentiels, de la productivité industrielle préexistante, de l'évolution des choix technologiques, ou encore de l'étendue et de la diversité des chaînes d'approvisionnement nationales. Les plans de transition régionaux et nationaux, les structures institutionnelles, les capacités et les ambitions politiques varient également, pour donner lieu à des résultats différents à l'horizon 2050.
- **L'urgence de la décarbonisation nécessite des initiatives politiques et des investissements sans précédent.** La Plate-forme d'investissement pour le climat annoncée en 2019 vise à encourager l'adoption d'une énergie propre alignée sur les objectifs de l'Accord de Paris. Les forums d'investissement sous-régionaux aideront à créer des conditions idoines, à améliorer l'accès au financement et à préparer des projets aptes à bénéficier d'un concours bancaire.
- **La mise en œuvre d'une transition énergétique mondiale à point nommé pour éviter des changements climatiques catastrophiques requiert un renforcement de la coopération internationale.** L'objectif consiste à donner aux gouvernements et autres institutions la capacité d'adopter un large éventail de politiques ambitieuses visant à renforcer l'engagement public et à faire en sorte que personne ne soit laissé pour compte.
- **Fondamentalement, une atténuation réussie de la menace climatique dépendra des politiques adoptées, de la rapidité de leur mise en œuvre et du niveau des ressources engagées.** À l'avenir, les décisions d'investissement pourraient être évaluées sur la base de leur compatibilité avec la création d'une économie inclusive sobre en carbone. Faire moins que cela entravera la décarbonisation transformative des sociétés.



## Scénarios et perspectives :

- **Scénario énergétique programmé** : il reflète les plans actuels, et autres politiques et objectifs programmés, notamment les contributions déterminées au niveau national (CDN) en vertu de l'Accord de Paris.
- **Scénario énergétique transformateur** : il décrit une voie ambitieuse, mais réaliste, basée sur l'accroissement à grande échelle des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique avec la promptitude requise pour pouvoir réaliser les objectifs climatiques.
- **Perspective de décarbonisation approfondie** : elle examine les solutions destinées à réduire davantage, voire nullifier, les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux processus énergétiques et industriels.
- **Analyse socio-économique** : elle associe les systèmes énergétiques aux économies dans un cadre cohérent, mondial et quantitatif utilisant un modèle macro-économétrique (E3ME).

## Détails de la publication

Les conclusions ici décrites proviennent de la publication :

IRENA (2020), ***Global Renewables Outlook: Energy transformation 2050 (Perspectives mondiales pour les énergies renouvelables : transformation énergétique pour 2050)***,

Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), Abou Dhabi.

ISBN 978-92-9260-238-3 (Édition : 2020 ; original en anglais)

© IRENA 2020

Disponible en téléchargement : [www.irena.org/publications](http://www.irena.org/publications)

Pour en savoir plus ou nous faire parvenir vos commentaires : [info@irena.org](mailto:info@irena.org)



## À propos de l'IRENA

L'agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) constitue à la fois la plate-forme principale pour la coopération internationale, mais aussi un centre d'excellence, un référentiel en matière de politiques, de technologies, de ressources et de connaissances financières, ainsi qu'un moteur d'action sur le terrain destiné à promouvoir la transformation du système énergétique mondial. En tant qu'organisation intergouvernementale fondée en 2011, l'IRENA promeut la large adoption et l'utilisation durable de toutes les formes d'énergies renouvelables, notamment la bioénergie, la géothermie, l'hydroélectricité, l'énergie marine, solaire et éolienne, dans un objectif de développement durable, d'accès à l'énergie, de sécurité énergétique, de prospérité et de croissance économique à faible émission de carbone. [www.irena.org](http://www.irena.org)

### AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

La présente publication et les éléments qu'elle contient sont fournis « en l'état ». Toutes les précautions raisonnables ont été prises par l'IRENA afin de vérifier la fiabilité du contenu de cette publication. Néanmoins, ni l'IRENA ni aucun de ses fonctionnaires, agents, fournisseurs de contenu tiers ou de données ne peuvent fournir de garantie de quelque nature que ce soit, exprimée ou implicite. Ils déclinent donc toute responsabilité quant aux conséquences découlant de l'utilisation de cette publication ou de son contenu.

Les informations contenues dans le présent document ne reflètent pas nécessairement les positions de tous les pays membres de l'IRENA, et ne sauraient être interprétées comme une approbation à l'égard d'un projet, produit ou prestataire particulier. Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'IRENA, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites territoriales.