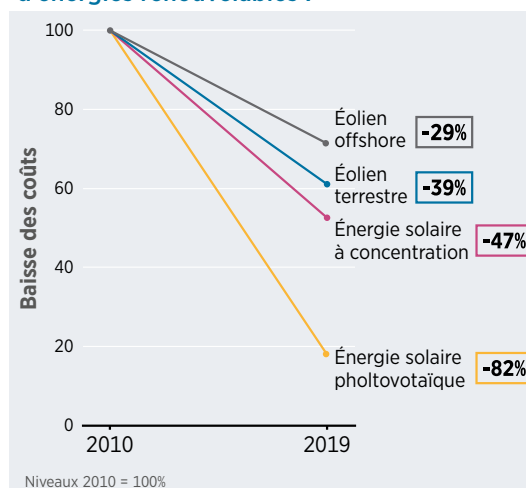


COÛT DE PRODUCTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN 2019

- Au cours des dix dernières années, l'amélioration des technologies, les économies d'échelle, la compétitivité des chaînes d'approvisionnement et l'expérience croissante des développeurs ont entraîné une forte baisse du coût de l'électricité provenant de sources renouvelables. D'après les données recueillies par l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) sur quelque 17 000 projets en 2019, depuis 2010, le coût de l'énergie a baissé de 82% pour le solaire photovoltaïque, de 47% pour l'énergie solaire à concentration (CSP), de 39% pour l'éolien terrestre et de 29% pour l'éolien offshore. En 2019, le coût de 56% de toute la capacité de production d'énergies renouvelables à l'échelle industrielle nouvellement mise en service était inférieur à celui de l'option la moins chère à partir de combustible fossile.
- En 2020, malgré la pandémie du COVID-19, la production d'électricité à base d'énergies renouvelables continue d'augmenter. L'amélioration continue de la compétitivité des énergies renouvelables, mais aussi leur modularité, leur capacité d'évolution rapide et leur potentiel en matière de création d'emplois sont autant d'attraits pour les pays et communautés qui réfléchissent à des solutions de stimulus économique. Les énergies renouvelables peuvent aligner les mesures de relance à court terme sur les objectifs de développement durable à moyen et long termes en matière d'énergie et de climat. L'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie éolienne terrestre offrent des solutions simples, rapides à mettre en œuvre, tandis que les technologies de l'éolien offshore, l'hydroélectricité, la bioénergie et la géothermie constituent des options d'investissement complémentaires, rentables à moyen terme.
- Le décommissionnement des 500 gigawatts (GW) des centrales au charbon les moins compétitives et leur remplacement par des installations solaires photovoltaïques et éoliennes terrestres permettraient de réduire les coûts de production du système, ainsi que potentiellement la part de ces coûts répercutée aux consommateurs, de 12 à 23 milliards USD, selon le prix du charbon. Le remplacement de ces 500 GW de centrales au charbon représenterait un stimulus de 940 milliards USD, sans compter le déploiement des énergies solaire photovoltaïque et éolienne terrestre de l'année dernière, soit 1,1% du PIB mondial.*
- Le coût des énergies solaire et éolienne a poursuivi sa diminution significative. Le coût de l'électricité de source solaire photovoltaïque à l'échelle industrielle a baissé de 13% en 2019 par rapport à l'année précédente, atteignant 0,068 USD par kilowatt-heure (kWh). Dans le cadre des projets mis en service en 2019, le coût des énergies éoliennes terrestre et offshore a diminué de 9%, pour atteindre respectivement 0,053 USD/kWh et 0,115 USD/kWh. Le coût de l'énergie solaire à concentration, qui est la moins développée des technologies solaires et éoliennes, a diminué de 1%, à 0,182 USD/kWh.

Technologies de production d'énergies renouvelables :



* Le calcul comprend 0,005 USD/kWh pour intégrer cette production d'énergie supplémentaire variable. Le stimulus se base sur un repli mondial du PIB limité à 5 % en 2020.

Informations sur les enchères et contrats d'achat d'électricité (CAE): de moins en moins cher que les combustibles fossiles

La diminution des coûts de l'énergie solaire et éolienne ne montre aucun signe de ralentissement. Les enchères et contrats d'achat d'électricité (CAE) les plus récents indiquent que le prix de l'électricité de source solaire photovoltaïque pourrait en moyenne s'établir à 0,039 USD/kWh pour les projets mis en service en 2021, ce qui représente une diminution de 42% par rapport à 2019. Cette valeur est par ailleurs inférieure de plus d'un cinquième à celle de l'électricité issue de combustible fossile la moins chère, qui est celle produite par les centrales à charbon. Les prix de l'électricité de source éolienne terrestre pourraient chuter à 0,043 USD/kWh d'ici 2021, soit 18% de moins qu'en 2019. Les projets d'énergie éolienne offshore et de CSP devraient quant à eux connaître un changement radical, avec des prix mondiaux moyens des enchères diminuant respectivement de 29 et 59% par rapport à 2019, pour atteindre 0,082 USD/kWh (2023) et 0,075 USD/kWh (2021).

Énergie solaire photovoltaïque

Le coût de l'électricité issue de l'énergie solaire photovoltaïque et du CSP a diminué de 82% entre 2010 et 2019. Ce chiffre est principalement dû à une baisse de 90% du prix des modules, ainsi qu'à une réduction des coûts annexes (Balance-of-System, BOS). Cela a entraîné une chute du coût total d'installation du solaire photovoltaïque de près de quatre cinquième sur les dix dernières années.

Énergies éoliennes terrestre et offshore

Sur la dernière décennie, les coûts de l'électricité de source éolienne terrestre et offshore ont respectivement diminué de 40 et 29%, pour s'établir à 0,053 USD/kWh et 0,115 USD/kWh (2019). La chute du prix des éoliennes terrestres (de 55 à 60% depuis 2010) a réduit leur coût installé, et l'augmentation de la hauteur des moyeux et des zones balayées ont amélioré les facteurs de charge tout en diminuant les coûts d'exploitation et de maintenance. Le coût installé des systèmes éoliens offshore a diminué de 18% sur la période 2010-2019, tandis que dans le même temps, son facteur de charge s'est amélioré de près d'un cinquième (de 37% en 2010 à 44% en 2019). Les coûts d'exploitation et de maintenance ont chuté de façon similaire, grâce à l'augmentation de la taille des éoliennes, à l'élargissement des capacités de service et aux synergies de coûts avec l'expansion des zones de parcs éoliens maritimes. Les résultats des enchères, offres sans subvention comprises, annoncent des changements significatifs quant à la compétitivité de l'électricité de source éolienne offshore dans les années 2020, dont les prix pourraient se situer entre 0,05 et 0,10 USD/kWh.

Énergie solaire à concentration

Les améliorations technologiques constantes et la compétitivité de la chaîne d'approvisionnement ont réduit le coût installé de l'énergie solaire à concentration (CSP). Les facteurs de charge se sont améliorés de 30 à 45% au cours des dix dernières années, avec l'implantation des nouvelles centrales CSP sur de meilleurs sites et dans des pays plus ensoleillés.

Technologies matures : bioénergie, hydroélectricité et géothermie

Le LCOE (coût actualisé de l'énergie) moyen pondéré global des projets hydroélectriques récemment mis en service s'est accru de 0,037 USD/kWh en 2010 à 0,047 USD/kWh en 2019. Malgré ces chiffres, l'hydroélectricité reste très compétitive: les neuf dixièmes de toute la capacité mise en service en 2019 produisent de l'électricité à un coût inférieur à celui des nouveaux projets de centrales à combustible fossile les moins chers. Le coût de la production d'énergie en 2019 était d'environ 0,073 USD/kWh pour la géothermie, et d'environ 0,066 USD/kWh pour la bioénergie. Ces technologies fournissent un approvisionnement complémentaire dont le prix se situe à la limite inférieure de la fourchette des coûts de l'électricité issue de nouvelles centrales à combustible fossile.

Les conclusions ici décrites proviennent de la publication

IRENA (2020), *Renewable power generation costs in 2019*

(Coût de production des énergies renouvelables en 2019), International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

ISBN 978-92-9260-244-4 © IRENA 2020

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.