

# REGARDS SUR L'ALLEMAGNE

*Cette rubrique est composée de deux parties : une note rédigée par Enerdata ([www.enerdata.net](http://www.enerdata.net)) et le Trilemme de l'Énergie de l'Allemagne, issu des travaux du Conseil Mondial de l'Énergie ([www.worldenergy.org](http://www.worldenergy.org)).*

## 1. Politique énergétique

Au cours des 10 dernières années, la politique énergétique de l'Allemagne a connu une profonde inflexion. Dès 2011, suite à la catastrophe de Fukushima, le pays s'est engagé à sortir du nucléaire en 2022, fermant immédiatement 8 réacteurs. À ce jour, trois unités supplémentaires ont été fermées depuis et six autres le seront d'ici fin 2022. L'arrêt de la production d'électricité au charbon et au lignite a été fixé à 2038 par le parlement en août 2020, avec à la clé un plan de compensation de 40 Md€ pour les régions minières et 4,3 Md€ pour les entreprises de production d'électricité RWE, Uniper, EnBW, Vattenfall, Steag et LEAG.

Enfin, en décembre 2019, l'Allemagne a adopté son programme d'action pour le climat 2030 : le pays s'engage à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 55 % en 2030 par rapport à 1990 et à atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050. Enfin, l'Allemagne entend faire passer la part des énergies renouvelables dans la consommation finale à 30 % en 2030 et à 60 % en 2050. De plus, le plan national énergie-climat envisage que les renouvelables couvrent 65 % de la consommation d'électricité d'ici à 2030.

La nouvelle loi sur les énergies renouvelables (EEG 2021), qui a été approuvée par le gouvernement en septembre 2020, prévoit de lancer des appels d'offres pour plus de 67 GW de capacité d'ici à 2028. Par ailleurs, début octobre 2020, le Parlement a voté la création d'un système national d'échange de quotas d'émissions pour les secteurs des transports et de la construction, avec un prix de 25 €/tCO<sub>2</sub> en 2021, qui atteindra 55 €/tCO<sub>2</sub> d'ici 2025.

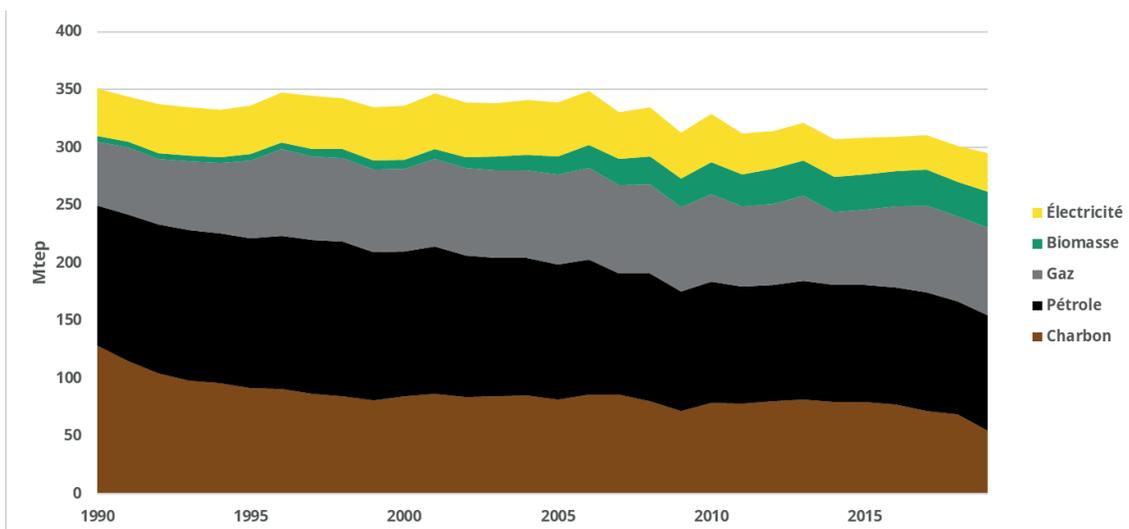


Figure 1. Consommation d'énergie primaire (Mtep)

Source : Enerdata

## 2. Situation énergétique

La consommation totale d'énergie par habitant a atteint 3,6 tep en 2019, soit un niveau 16 % supérieur à la moyenne de l'Union européenne, tandis que la consommation d'électricité par habitant s'élève à 6 200 kWh (-1 %/an sur 2012-2019). L'Allemagne est le plus gros consommateur d'énergie en Europe, avec 296 Mtep en 2019. Le pétrole représente 34 % du total, suivi par le gaz (26 %), le charbon et le lignite (18 %), l'électricité primaire (11 %) et la biomasse (10 %). La part des énergies renouvelables a progressé rapidement, passant de 9 % en 2010 à 16 % en 2019.

La consommation finale d'énergie a augmenté de 0,4 %/an en moyenne depuis 2004, pour atteindre 231 Mtep en 2019. Le secteur résidentiel, des services et de l'agriculture est le plus grand consommateur d'énergie (38 % en 2019), suivi par l'industrie (27 %) et les transports (26 %). Le pétrole couvre 40 % des besoins des consommateurs finaux en 2019, suivi par le gaz naturel (23 %), l'électricité (19 %), le charbon et le lignite (6 %), la biomasse (7 %) et le chauffage urbain (4 %).

Le pays a une capacité installée de production d'électricité de 232 GW, avec 61 GW de capacités éoliennes (dont 53 GW à terre et 8 GW en mer), 50 GW de charbon et de lignite, 49 GW de capacités solaires, 36 GW de gaz, 12 GW d'hydroélectricité, 12 GW de biomasse et 9,4 GW de nucléaire (fin 2019). Depuis 2011, 11 réacteurs nucléaires ont été fermés (12,4 GW). Les capacités éoliennes ont augmenté en moyenne de 5,6 GW/an entre 2014 et 2017, contre 2,8 GW en 2018 et 3,8 GW en 2019. Les capacités solaires ont crû de 1,4 GW/an entre 2014 et 2017, avant d'accélérer à 2,8 GW en 2018 et 3,8 GW en 2019. Plus de 4,5 GW de capacités au charbon et au lignite a été fermé entre 2016 et 2019.

## 3. Perspectives

L'énergie éolienne va représenter la plus grande partie des nouvelles capacités de production électrique. Selon le dernier plan de développement du régulateur de l'énergie (BnetzA) pour 2019-2030, la capacité éolienne terrestre devrait atteindre 71 GW en 2025, et de 74 à 86 GW en 2030. La capacité éolienne en mer pourrait s'établir à 11 GW en 2025, et de 17 à 20 GW en 2030, tandis

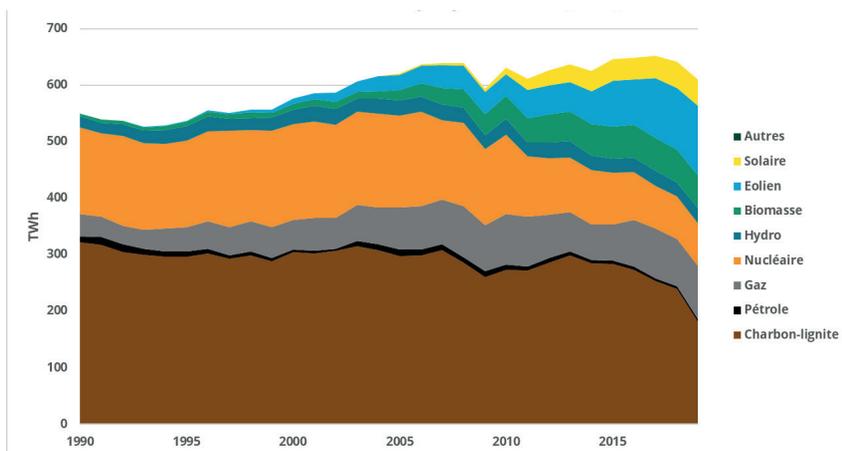


Figure 2. Production électrique par sources (TWh)

Source : Enerdata

## Regards sur l'Allemagne

que la capacité solaire devrait atteindre 73 GW en 2025, et de 73 GW à 105 GW en 2030. Plus de 9,8 GW de projets éoliens et 5,4 GW de projets solaires sont en cours de développement (octobre 2020).

Les projets d'interconnexion et de transmission concentrent une grande partie des investissements, afin de faire face au poids croissant des sources intermittentes et d'accroître la capacité de transmission entre le nord du pays, principale zone de production d'énergie éolienne, et les zones de demandes dans le sud, où sont regroupés les principaux centres industriels. Selon la BNetzA, 5800 km de nouvelles lignes hautes tensions sont nécessaires, dont 3050 km de remise à neuf et 2750 km de nouvelles connexions. Les quatre gestionnaires de réseaux de transport estiment le coût total des investissements à environ 61-62,5 Md€ d'ici à 2030.

Le principal projet gazier du pays est celui du gazoduc Nord Stream 2, doté d'une capacité de 55 mmc et long de 1220 km. Nord Stream 2, développé par un consortium associant Gazprom (50 %), Uniper, Shell, OMV, Wintershall et ENGIE (10 % chacun), doublera le débit de l'actuel tracé Nord Stream. En janvier 2020, la Russie a reporté la mise en service de Nord Stream 2 de la mi-2020 à la fin de 2020 ou au début de 2021, en raison des sanctions américaines contre le gazoduc qui pourraient retarder les projets de plusieurs mois. Ce projet est controversé, l'Allemagne devenant de plus en plus dépendante du gaz russe.

En juin 2020, l'Allemagne a adopté une stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène, avec pour objectif d'atteindre une capacité d'électrolyse de 5 GW d'ici 2030 et de 10 GW d'ici 2040. Ce programme d'action vise à faire du pays un leader de la production d'hydrogène vert et gris et du déploiement de piles à combustibles. Dans le cadre du plan de relance voté en 2020, 9 Md€ ont été affectés à l'installation de nouvelles capacités de production d'hydrogène.

Une étude réalisée par l'administration allemande estime que, malgré toutes les politiques déployées, les émissions de GES du pays seront réduites de seulement 51 % en 2030 par rapport à 1990, manquant ainsi son objectif de 4 points de pourcentage (55 % d'ici 2020). Par conséquent, l'Allemagne va devoir accélérer ses efforts pour atteindre son objectif de réduction des GES, en particulier dans le secteur des transports et de la construction. Les émissions du secteur de l'énergie devraient également dépasser l'objectif fixé.



**Enerdata est une société de recherche et de conseil indépendante, spécialisée dans l'analyse et la modélisation des questions énergétiques au niveau mondial. Créée en 1991, Enerdata a près de 30 ans d'expérience sur les marchés et les politiques énergétiques.**

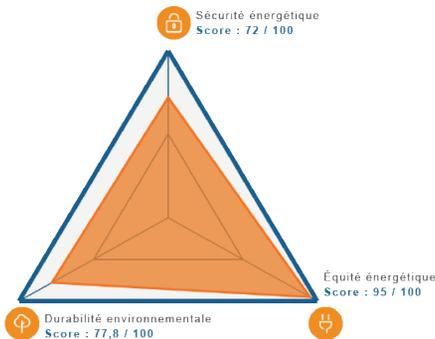
**Nos équipes se composent d'experts en énergie, d'analystes, d'ingénieurs et de spécialistes IT. S'appuyant sur ses bases de données et ses modèles de prévisions, Enerdata apporte son expertise pour évaluer les aspects politiques, économiques et environnementaux des systèmes énergétiques.**

## 4. Trilemme de l'énergie

Rang  
#7

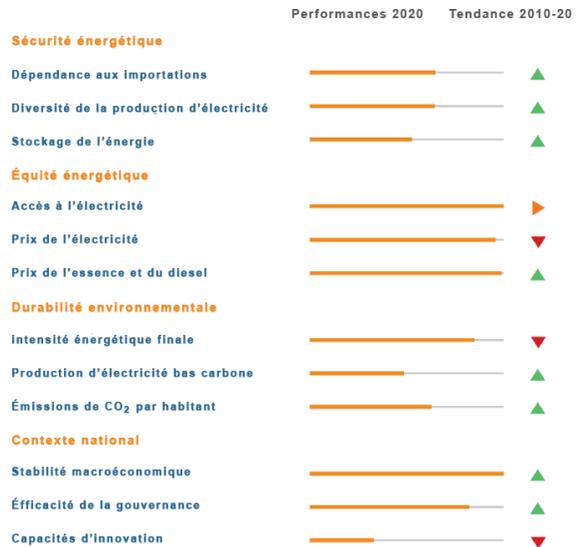
Score  
80,9

Grade  
AAA



### Principaux indicateurs

Les indicateurs sont déterminés par rapport à d'autres pays, une barre complète représentant un score de 100.



Le «Trilemme de l'Énergie» classe les pays en fonction de leur capacité à fournir une énergie durable selon trois dimensions : la sécurité énergétique, l'équité énergétique et la durabilité environnementale. Le classement (rang et score) mesure la performance globale des politiques énergétiques et climatiques et la catégorie (quartile noté de A à D) mesure la performance relative et l'équilibre entre les trois dimensions.

**Population**  
82,9 millions

**Superficie**  
357 386 km<sup>2</sup>

**PIB par habitant**  
47,603 (ppp en \$US)

**Croissance du PIB**  
1,5 (% annuel)

**Secteur de l'industrie**  
27,5 (en % du PIB)

L'Allemagne est l'un des pays les plus performants dans le cadre du Trilemme, se classant parmi les dix premiers au niveau mondial. Elle obtient de bons résultats dans tous les domaines. La consommation d'énergie primaire en Allemagne a atteint son niveau le plus bas depuis le début des années 1970, et ce malgré une augmentation significative de la production économique. La dépendance du pays vis-à-vis des importations d'énergie est passée de 58 % en 1990 à 72 % en 2019, malgré le fait que l'utilisation des énergies renouvelables ait été multipliée par dix depuis. Les émissions de gaz à effet de serre ont diminué de 35,7 % depuis 1990. Toute la population allemande a accès à une énergie abordable, même si l'Allemagne occupe une position de leader dans la comparaison internationale des prix à la consommation de l'électricité. L'Allemagne se classe en 7<sup>e</sup> position du classement mondial et sa note d'équilibre est AAA.

**WORLD  
ENERGY  
COUNCIL**

Le Conseil Mondial de l'Énergie (*World Energy Council*) est une organisation non gouvernementale à but non lucratif. Il est constitué de comités nationaux – dont le Conseil Français de l'Énergie en France – représentant près de 100 pays dans le monde dont les deux tiers de pays en développement ; toutes les énergies, toutes les technologies, du côté de l'offre comme du côté de la demande, et tous les acteurs sont représentés. Son objectif est de «promouvoir la fourniture et l'utilisation durables de l'énergie pour le plus grand bien de tous».