

REGARDS SUR L'ALLEMAGNE

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

1. Politiques énergétiques

En novembre 2023, le gouvernement allemand a mis à jour son Plan national pour l'énergie et le climat (NECP), avec des objectifs et des mesures sur l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2030. Les principales cibles et politiques pour 2030 incluent une part de 80 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'électricité, la neutralité climatique de 50 % de la chaleur produite dans le secteur du bâtiment, la promotion du rail, des véhicules électriques et des infrastructures de recharge dans le secteur des transports, et l'ajustement des taxes sur les carburants en fonction de leur impact sur le climat.

Pour faire face à l'invasion russe de l'Ukraine et à la crise énergétique qui en a résulté, le gouvernement a adopté plusieurs mesures pour gérer la hausse des prix de l'énergie et réduire la dépendance du pays à l'égard des importations russes de combustibles fossiles, comme l'accélération des procédures d'approbation pour l'achat de gaz naturel liquéfié (GNL), la promotion des énergies renouvelables, du biogaz et de l'hydrogène, et l'amélioration des économies d'énergie.

En 2021, l'Allemagne a mis à jour ses objectifs climatiques dans le cadre de la loi fédérale sur le changement climatique, avec un objectif révisé de réduction des émissions de GES de 65 % d'ici 2030 par rapport à 1990 et de 88 % d'ici 2040. La loi prescrit des budgets annuels d'émissions, c'est-à-dire la quantité de GES que chaque secteur (énergie, industrie, transports, bâtiments, agriculture, déchets et autres) peut émettre chaque année sur la période 2020-2030. Elle avance également l'objectif de neutralité en matière de GES d'ici à 2045 et introduit une taxe nationale sur le carbone, fixée à 25 €/tCO₂ à partir de 2021. Si les budgets annuels d'émissions ne sont pas respectés ou dépassés, la différence sera ajoutée ou soustraite en parts égales aux années restantes jusqu'en 2030.

2. Situation énergétique

En 2023, la consommation totale d'énergie a diminué de 9 %, atteignant 246 Mtep, son niveau le plus bas depuis la réunification. Auparavant, elle avait diminué de 1,1 % par an sur la période 2016-2019. Le pétrole représente plus d'un tiers de la consommation totale en 2023, suivi du gaz (26 %), du charbon et du lignite (17 %, -3 points, vs -10 points sur 2015-2020), de la biomasse (13 %), et de l'électricité primaire (9 %).

La consommation d'énergie finale est restée relativement stable entre 2010 et 2019. En 2023, elle a baissé à nouveau de 5 % pour atteindre 216 Mtep, après un rebond de près de 3 % en 2021 et une réduction de 3,5 % en 2020. Le secteur résidentiel, des services et de l'agriculture est le plus gros consommateur d'énergie (39 % en 2023), suivi de l'industrie (27 %) et des transports (26 %).

Le pays dispose d'une capacité de 246 GW (fin 2023). Depuis 2022, la capacité solaire dépasse l'éolien avec 82 GW (+21 % par rapport à 2022) contre 66 GW pour l'éolien (stable). Le reste de la capacité se

Regards sur l'Allemagne

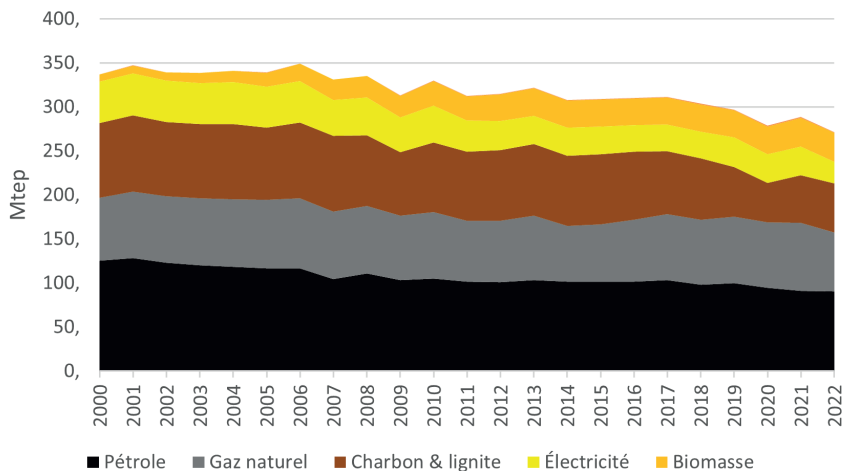


Figure 1. Évolution de la consommation d'énergie primaire

Source : Enerdata Global Energy & CO₂ Data

compose de 37 GW de charbon et de lignite, 34 GW de gaz, 12 GW de biomasse, 11 GW d'hydroélectricité et 4 GW de pétrole (fin 2023). Le nucléaire a été complètement abandonné avec la fermeture des 3 dernières unités en avril 2023 (4,1 GW, dont 1,3 GW pour Emsland de RWE, 1,4 GW pour Isar-2 de Preussen Elektra et 1,3 GW pour Neckarwestheim-2 d'EnBW).

La production d'électricité a chuté de 10 % en 2023 pour atteindre 513 TWh, un niveau historiquement bas depuis 30 ans, après une baisse de 2 % en 2022. Le fort recul en 2023 est dû au ralentissement économique dans les industries à forte intensité énergétique et à l'augmentation des importations d'électricité. Le bouquet électrique repose de plus en plus sur les énergies renouvelables, avec une progression de 10 points entre 2022 et 2023 pour atteindre 55 %, dont 28 % d'éolien, 12 % de solaire, 10 % de biomasse et 5 % d'hydraulique (+21,5 points pour l'éolien et +10 points pour le solaire depuis 2010).

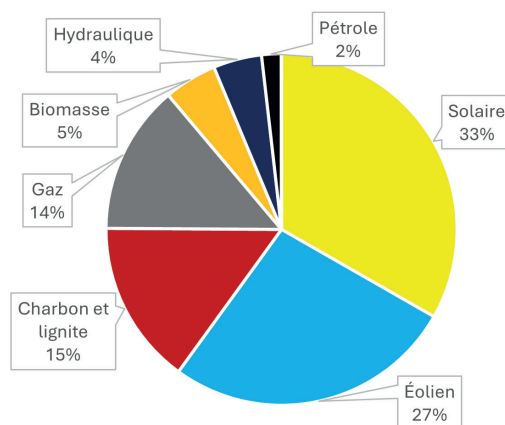


Figure 2. Capacité installée en 2023

Source : Enerdata Global Energy & CO₂ Data

3. Perspectives énergétiques

Pour faire face à la croissance attendue de la demande d'électricité, le pays vise à accélérer le développement des énergies renouvelables. Selon les projections de la BNetzA publiées en mai 2022, la consommation d'électricité devrait doubler entre 2020-2021 et 2037 (3,5 à +4,6 % par an selon le scénario), pour atteindre 982 TWh en 2037, et 999 TWh à 1 222 TWh d'ici 2045. La capacité totale de production d'électricité devrait passer à 627 GW en 2037 (+6,4 % par an), avec jusqu'à 576 GW d'énergies renouvelables (+9,3 % par an). En 2045, cette capacité devrait atteindre 750 GW (+5 %/an), dont 703 GW d'énergies renouvelables (multipliées par 5 environ, c'est-à-dire plus de 90 % de la capacité totale), dont 400 à 445 GW d'énergie solaire, 160 à 180 GW d'énergie éolienne terrestre et 180 GW d'énergie éolienne en mer. Le conflit avec la Russie a renforcé cette tendance, avec de nouveaux objectifs en matière d'énergies renouvelables fixés en 2022. Le pays vise désormais une capacité solaire de 215 GW d'ici 2030 et 325 GW d'ici 2035, avec 22 GW d'ajouts annuels à partir de 2026 ; 115 GW d'éolien terrestre sont visés en 2030 (+10 GW/an entre 2025 et 2030 et 160 GW d'ici 2035) et 30 GW d'éolien en mer d'ici 2030 (avec 5-7 GW/an jusqu'en 2026).

En 2021, le Bundesrat a approuvé la loi sur le plan d'exigences fédéral, qui accélère 35 projets d'expansion du réseau électrique. En mars 2024, le pays a publié son plan de développement du réseau électrique 2023-2037/2045, qui vise à étendre environ 4800 km de nouvelles lignes et à renforcer 2500 km de lignes existantes pour connecter tous les projets renouvelables afin de parvenir à un système électrique climatiquement neutre d'ici 2045. D'ici 2045, les plans prévoient de raccorder au continent jusqu'à 70 GW de parcs éoliens en mer, jusqu'à 180 GW d'énergie éolienne à terre et jusqu'à 445 GW d'énergie solaire. Cela nécessiterait 128 milliards d'euros d'investissements supplémentaires d'ici 2037 par rapport au plan précédent.

En mars 2024, l'association des réseaux de transport de gaz allemands (FNB) a publié son plan de développement du réseau de gaz pour la période 2022-2032. Ce plan prévoit un investissement de 4,4 milliards d'euros dans 951 km supplémentaires de réseaux de transport de gaz, dont 1,9 milliard d'euros pour l'extension du réseau pour les installations de GNL.



Enerdata est une société de recherche française indépendante créée en 1991, basée à Grenoble (siège) et à Singapour (filiale). Elle est spécialisée dans l'analyse et la prévision des questions énergétiques et climatiques, mondiales et par pays.

En exploitant ses bases de données, ses moyens de veille et ses modèles mondialement reconnus, Enerdata aide les entreprises, les investisseurs et les organismes gouvernementaux du monde entier à concevoir leurs politiques, leurs stratégies et leurs plans de développement.

Plus d'informations sur : <https://www.enerdata.net/>.

4. Trilemme de l'énergie

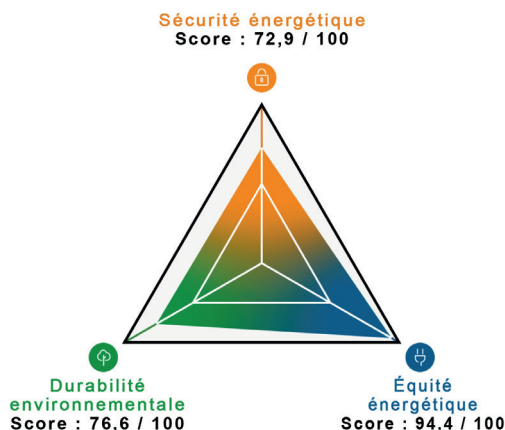
Rang
7

Score
80,2

Catégorie
AAA

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.



Principaux indicateurs



Population
84,1 millions



Superficie
349,4 (milliers de km²)



PIB par habitant
48 432 (ppp en \$US)



Croissance du PIB
1,8 (% annuel)



Secteur de l'industrie
26,7 %

Performances 2023 Tendence 2011-2021

Sécurité énergétique

Dépendance aux importations ▲

Diversité de la production d'électricité ▲

Stockage de l'énergie ▲

Équité énergétique

Accès à l'électricité ▶

Prix de l'électricité ▼

Prix de l'essence et du diesel ▼

Durabilité environnementale

Intensité énergétique finale ▼

Production d'électricité bas carbone ▲

Émissions de CO₂ par habitant ▲

Contexte national

Stabilité macroéconomique ▲

Efficacité de la gouvernance ▼

Capacités d'innovation ▼

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

**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 plus de 70 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 ».