

Efficacité énergétique en Allemagne

État des lieux : avril 2022

Auteur :

Jules Oriol, OFATE, jules.oriol@developpement-durable.gouv.fr

Ce baromètre donne un aperçu des chiffres clés du développement de l'efficacité énergétique en Allemagne. Entre 2008 et 2021, la consommation globale d'énergie primaire a diminué de 14,7 %, ce qui révèle une amélioration de l'efficacité énergétique de l'économie allemande. Sur cette période, la part des énergies renouvelables (EnR) a augmenté de 87,8 %, passant de 1 037 à 1 947 PJ. Pour l'année 2020, le secteur résidentiel constitue le premier consommateur (2 411 PJ), suivi de l'industrie (2 364 PJ), des transports (2 292 PJ) et du secteur tertiaire (1 273 PJ). Pour atteindre ses objectifs climatiques et énergétiques, le gouvernement fédéral prévoit une consommation d'énergie primaire globale de 10 066 PJ en 2030 (baisse de 30 % par rapport à 2008) et une consommation de 7 190 PJ en 2050 (baisse de 50 % par rapport à 2008).

Les chiffres proviennent de sources différentes, telles que le groupe de travail officiel pour les bilans énergétiques (*Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen*, AGEb), l'Office fédéral de l'environnement (*Umweltbundesamt*, UBA), ou encore le Ministère fédéral de l'Économie et de la Protection du Climat (*Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz*, BMWK).

Soutenu par :



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Soutenu par :





I. Données clés de l'économie et la démographie allemande

Les économies d'énergie constituent un axe prioritaire de la transition énergétique allemande. Pour mieux comprendre l'évolution de l'efficacité énergétique du pays, il est nécessaire d'étudier les évolutions récentes de son économie et de sa démographie. Entre 2008 et 2021, le produit intérieur brut (PIB) a augmenté de 40 %, tout comme le nombre d'habitants (+1,5 %) et la surface habitée (+13,2 %, entre 2008 et 2020). À l'inverse, la consommation globale d'énergie primaire a diminué de 14,7 %, ce qui révèle une amélioration de l'efficacité énergétique de l'économie allemande.

	1990	2008	2021	Évolution par rapport à 1990	Évolution par rapport à 2008
PIB (milliards d'euros)	1 306*	2 546	3 570	+ 173,4 %	+ 40 %
Démographie (millions d'habitants)	79,7	82	83,2	+ 4,4 %	+ 1,5 %
Surface construite et habitée (millions de m²)	2 774	3 479	3 939 (pour l'année 2020)	+ 42 %	+ 13,2 %
Énergie primaire (PJ)	14 905	14 380	12 264	- 17,7 %	- 14,7 %

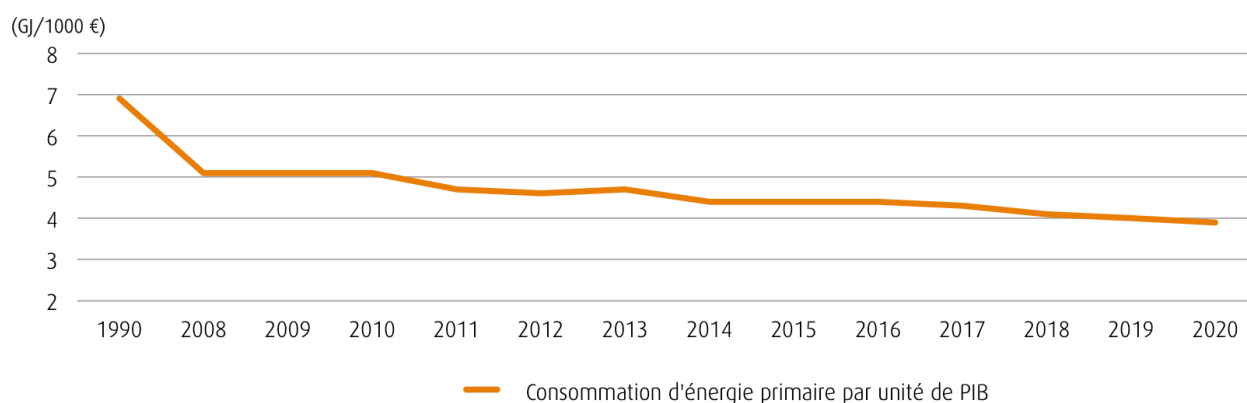
Tableau 1 : Données clés sur l'économie et la démographie allemande entre 1990 et 2021.

Sources : [Statistisches Bundesamt 2022¹](#), [Statistisches Bundesamt 2022²](#), [AGEB 2022³](#), Mise en forme : OFATE.

*PIB de la RFA. En 1991, le PIB de l'Allemagne réunifiée était de 1 585 milliards d'euros.

II. Évolution de l'intensité énergétique en Allemagne

L'intensité énergétique, qui reflète le rapport entre la quantité d'énergie consommée et une variable représentative (unité de PIB ou nombre d'habitants) constitue un indicateur essentiel pour mesurer le niveau d'efficacité énergétique d'une économie. Le graphique 1 indique l'intensité énergétique par unité de PIB en Allemagne. Celle-ci est passée de **6,9 GJ/1 000 € en 1990 à 3,9 GJ/1 000 € en 2020, soit une diminution de 43,5 %**. Cette évolution est à mettre en relation avec l'évolution du PIB, qui a augmenté de 156 % sur cette même période. Au regard de l'indicateur, l'efficacité énergétique de l'économie allemande poursuit une amélioration continue depuis 1990.



Graphique 1 : Évolution de l'intensité énergétique par unité de PIB en Allemagne entre 1990 et 2020 (GJ/1 000 €).

Source : [AGEB 2021⁴](#). Mise en forme : OFATE.

¹ Statistisches Bundesamt 2022, Bruttoinlandsprodukt (BIP) und Wirtschaftswachstum ([lien](#), en allemand)

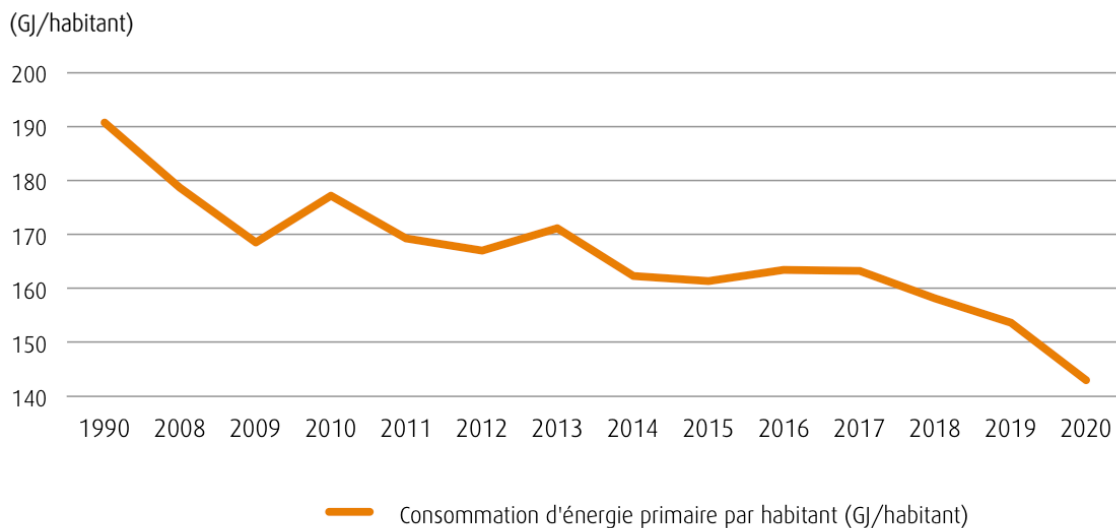
² Statistisches Bundesamt 2022, Bevölkerungsstand: Amtliche Einwohnerzahl Deutschlands 2021 ([lien](#), en allemand).

³ AG Energiebilanzen 2022, Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2021 ([lien](#), en allemand).

⁴ AG Energiebilanzen 2021, Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2020 ([lien](#), en allemand).



L'amélioration de l'efficacité énergétique de l'économie allemande peut également être observée avec l'intensité énergétique par habitant. Selon le graphique 2, celle-ci est passée de **190,7 GJ/habitant en 1990 à 143 GJ/habitant en 2020, soit une diminution de 25 % (et une diminution de 7 % par rapport à 2019)**. Cette tendance est à mettre en relation avec une augmentation de la population allemande de 4,2 % entre 1990 et 2020. La diminution de l'intensité énergétique est le reflet d'une réduction de la consommation énergétique et de l'amélioration des équipements, et ce, dans tous les secteurs (immobilier, industriel, transports).



Graphique 2 : Évolution de l'intensité énergétique par habitant en Allemagne entre 1990 et 2020 (GJ/habitant).

Sources : [AGEB 2020](#)⁵ et Statistisches [Bundesamt 2021](#)⁶. Mise en forme : OFATE.

III. Évolution de la consommation d'énergie primaire et objectifs

Selon le graphique 3, la consommation d'énergie primaire globale de l'Allemagne a diminué de **14,7 % entre 2008 et 2021, passant de 14 905 PJ à 12 264 PJ**⁷. Sur cette période, la part des énergies renouvelables (EnR) a augmenté de **87,8 %, passant de 1 037 à 1 947 PJ**. La sortie progressive du nucléaire (-54,8 % entre 1990 et 2021) et le remplacement de la houille (-54,7 % entre 1990 et 2021) par le gaz naturel (+42,7% entre 1990 et 2021) modifient considérablement le mix énergétique de l'Allemagne.

Pour atteindre ses objectifs climatiques et énergétiques, le gouvernement fédéral prévoit :

- une consommation d'énergie primaire globale de **10 066 PJ en 2030** (baisse de **30 %** par rapport à 2008)⁸ ;
- une consommation d'énergie primaire globale de **7 190 PJ en 2050** (baisse de **50 %** par rapport à 2008).

Selon l'étude « Allemagne décarbonée », publiée par Prognos, la part des EnR dans la consommation primaire globale devrait atteindre **84,5 % à l'horizon 2045**⁹.

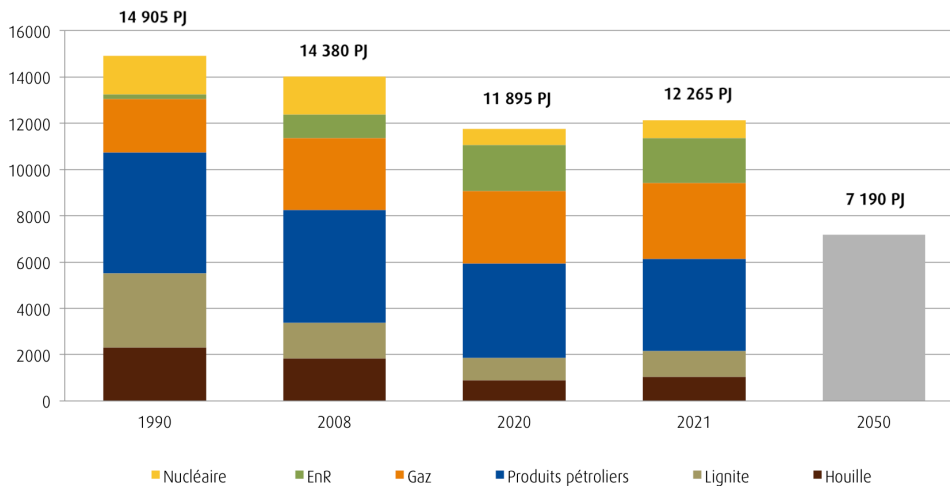
⁵ AG Energiebilanzen 2020, Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2019 ([lien](#), en allemand).

⁶ Statistisches Bundesamt 2021, Pro-Kopf-Energieverbrauch⁸ in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2020 ([lien](#), en allemand).

⁷ AG Energiebilanzen 2022, Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2021 ([lien](#), en allemand).

⁸ Umweltbundesamt 2022, Indikator: Primärenergieverbrauch ([lien](#), en allemand).

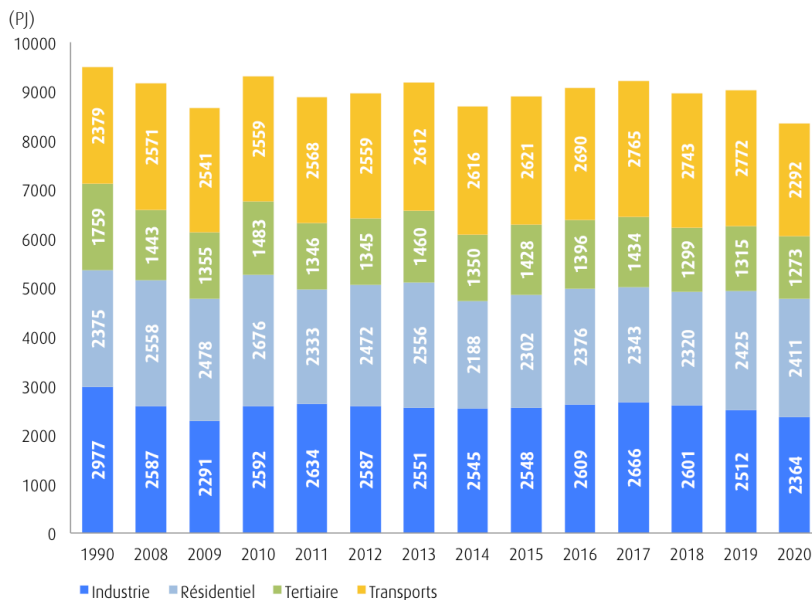
⁹ Prognos 2021, Klimaneutrales Deutschland 2045, p.21 ([lien](#), en allemand).



Graphique 3 : Évolution de la consommation d'énergie primaire entre 1990 et 2021 et objectifs pour l'Allemagne.
Sources : [AGEB 2009](#)¹⁰, [AGEB 2022](#)¹¹, [UBA 2022](#)¹². Mise en forme : OFATE.

IV. Évolution de la consommation d'énergie finale par secteur

Le graphique 4 indique l'évolution de la consommation d'énergie finale selon les secteurs d'activité entre 1990 et 2020. La consommation d'énergie finale globale a diminué de 11,9 %, passant de 9 472 PJ à 8 341 PJ (-7,1 % par rapport à 2019)¹³. Pour l'année 2020, le secteur résidentiel constitue le premier consommateur avec une part de 2 411 PJ (-0,6 % par rapport à 2019). Pour cette même année, la consommation d'énergie finale de l'industrie s'élève à 2 364 PJ (-5,9 % par rapport à 2019) et celle du secteur tertiaire à 1 273 PJ (-3,2 % par rapport à 2018). Particulièrement impactés par la pandémie, les transports affichent une consommation d'énergie finale de 2 292 PJ (-17,3 % par rapport à 2019).



Graphique 4 : Évolution de la consommation d'énergie finale par secteur en Allemagne entre 1990 et 2020.
Sources : [AGEB 2020](#)¹⁴ et [BMWK 2021](#)¹⁵. Graphique : OFATE.

¹⁰ AG Energiebilanzen 2009, Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2008 ([lien](#), en allemand).

¹¹ AG Energiebilanzen 2022, Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2021 ([lien](#), en allemand).

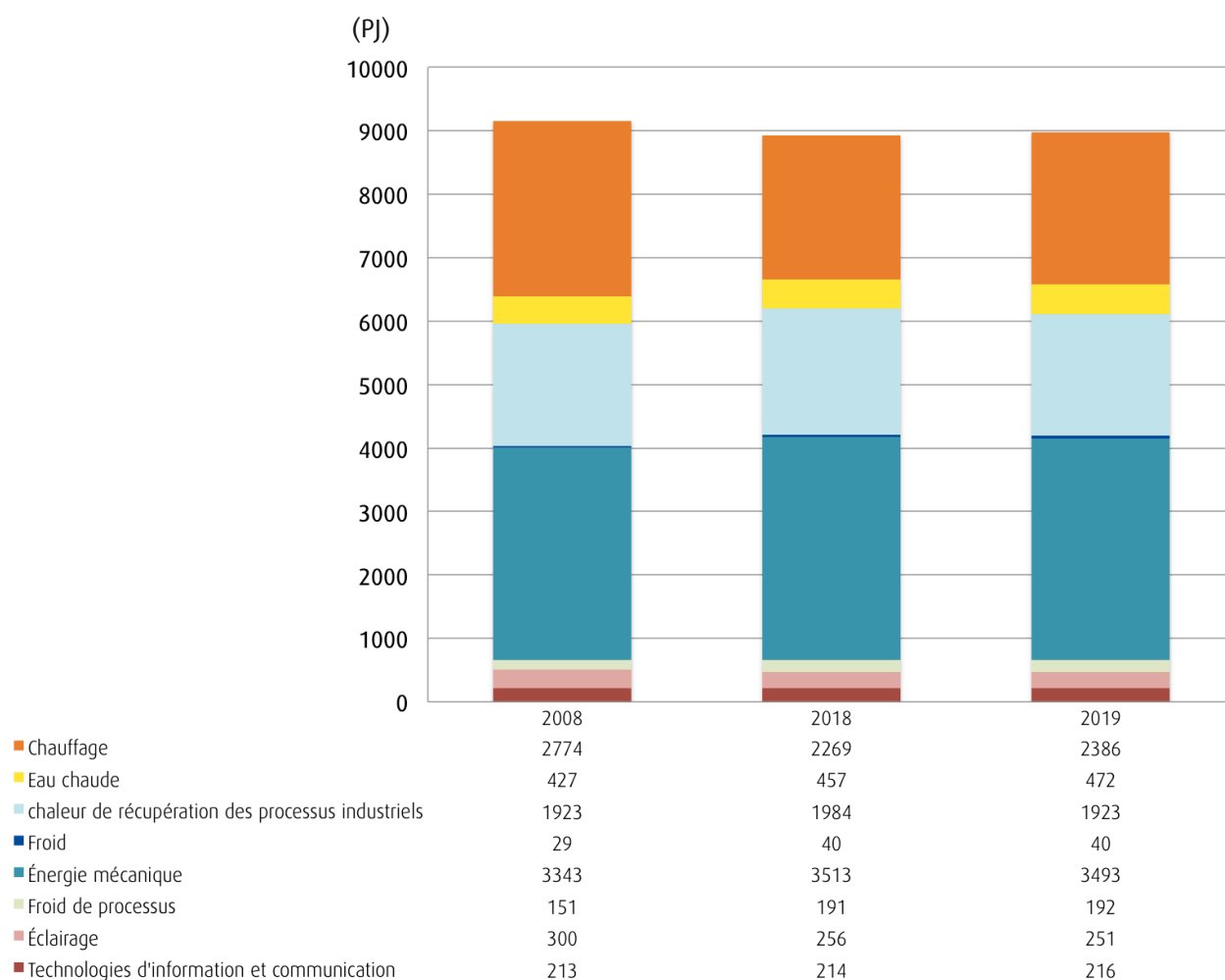
¹² Umweltbundesamt 2022, Primärenergieverbrauch ([lien](#), en allemand).

¹³ BMWK 2021, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2021, p. 11 ([lien](#), en allemand).

¹⁴ AG Energiebilanzen 2020, Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2019 ([lien](#), en allemand).

V. Évolution de la consommation d'énergie finale par usage

Le graphique 5 illustre l'évolution de la consommation d'énergie finale selon les usages entre 2008 et 2019. Les consommations d'énergie finale liées au chauffage ont diminué de -14 % sur cette période (avec une augmentation de +5,2 % depuis 2018). Pour l'éclairage, les consommations ont diminué de -16,3 % (avec une baisse de -2 % depuis 2018). La chaleur de récupération des processus industriels retrouve en 2019 le même niveau de consommation qu'en 2008 (avec une baisse de -3,1 % depuis 2018). La consommation d'énergie finale pour l'énergie mécanique a augmenté de +4,5 % (avec une baisse de -0,6 % depuis 2018), tout comme pour l'eau chaude (+10,5 % entre 2008 et 2019 et +3,3 % depuis 2018), les technologies d'information et de communication (+1,4 % entre 2008 et 2019 et +0,9 % depuis 2018), le froid de processus (+27,6 % entre 2008 et 2019 et +0,6 % depuis 2018) et le froid (+40,3 % entre 2008 et 2019 et +1,1 % depuis 2018).



Graphique 5 : Évolution de la consommation d'énergie finale selon les usages en Allemagne entre 2008 et 2019 (PJ).

Sources : [BMWK 2021](#)¹⁵. Mise en forme : OFATE.

¹⁵ BMWK 2021, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2021, p. 11 ([lien](#), en allemand).

¹⁶ Ibid.



VI. Cadre de soutien à l'efficacité énergétique

Mécanismes de soutien à l'efficacité énergétique :

- Dans le cadre du programme de soutien « bâtiment résidentiel – crédit 261, 262 » (*Wohngebäude – Kredit 261, 262*), la Banque fédérale d'investissement (*Kreditanstalt für Wiederaufbau*, KfW) délivre des prêts à taux bonifiés jusqu'à 120 000 euros pour des rénovations globales avec une réduction du montant à rembourser allant jusqu'à 45 % pour les travaux les plus ambitieux (pour plus d'informations, voir la note de synthèse de l'OFATE sur les programmes de soutien à la rénovation énergétique¹⁷). Si la rénovation globale comprend également l'installation d'un système de chauffage intégrant des énergies renouvelables¹⁸, le prêt peut atteindre 150 000 euros et la réduction du montant à rembourser 75 000 euros¹⁹. Ces conditions s'appliquent également pour l'achat d'un logement fraîchement rénové selon les standards prescrits par la KfW (*Effizienzhaus*). Le programme accorde des prêts à taux bonifiés allant jusqu'à 60 000 euros pour des mesures individuelles de rénovation.

Au début de l'année 2022, le Ministère fédéral de l'Économie et de la Protection du Climat a provisoirement suspendu le programme de soutien fédéral à l'efficacité énergétique des bâtiments en raison d'un l'afflux particulièrement important de demandes²⁰. Depuis le 22 février 2022, il est de nouveau possible de déposer des demandes auprès de la KfW pour les programmes d'aide à la rénovation énergétique.

- La KfW propose également des programmes de soutien pour les nouvelles constructions. Pour les plus hauts standards²¹ la banque accorde des prêts jusqu'à 150 000 avec une réduction du montant à rembourser pouvant atteindre 25 % de la somme empruntée (37 000 euros)²².
- Depuis janvier 2020, le gouvernement allemand a instauré une incitation fiscale à la rénovation énergétique : les coûts associés aux travaux peuvent être déduits des impôts à hauteur de 20 % sur trois ans pour un montant maximum de 40 000 euros (mesures individuelles seulement)²³.
- La KfW et l'Office fédéral de l'économie et du contrôle des exportations (BAFA) délivrent également des aides pour des expertises énergétiques et l'installation de systèmes de chauffage plus efficaces (cf. baromètre sur la chaleur en Allemagne).

¹⁷ Des conditions spécifiques s'appliquent aux bâtiments tertiaires (consulter la note de synthèse sur la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires de l'Ofate).

¹⁸ Dans ce cas de figure, l'installation doit intégrer au minimum 55 % d'énergies renouvelables.

¹⁹ KfW 2022, Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) ([lien](#) en allemand).

²⁰ BMWK 2022, Förderung für energieeffiziente Gebäude der KfW vorläufig gestoppt - Bundesregierung ordnet Förderung und gesetzliche Standards für Neubau neu ([lien](#) en allemand).

²¹ Le standard le plus élevé s'intitule « *Effizienzhaus 40 Plus* ».

²² BMWK 2022, Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude (BEG WG) – Kredit und Zuschuss ([lien](#) en allemand).

²³ BMWi 2020, Energieeffizienz-Förderprogramme des BMWi für Hauseigentümer Einleitung ([lien](#) en allemand).