



Étude mondiale sur  
l'électricité 2021  
Profil G20

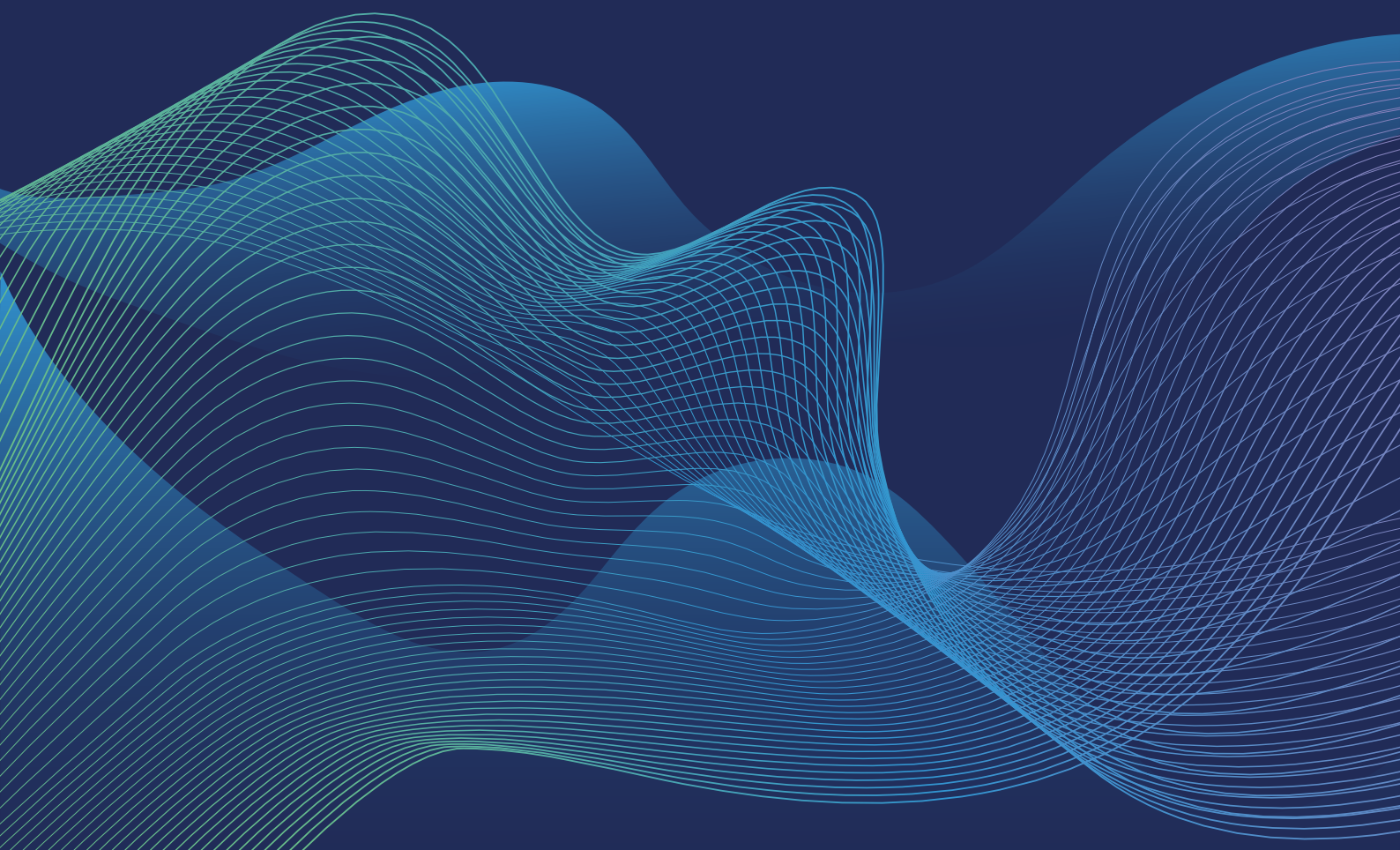
**EMBER**  
COAL TO CLEAN ENERGY POLICY

# FRANCE

La France est le pays du G20  
où l'utilisation de combustibles  
fossiles est la plus basse

---

Mars 2021



---

**Auteure**

[Sarah Brown](#)

**Date de publication**

Mars 2021

**À propos de l'Étude mondiale sur l'électricité d'Ember**

Ce rapport annuel analyse les données relatives à l'électricité de chaque pays dans le monde en vue d'offrir le premier aperçu précis de la transition électrique mondiale en 2020. Il rassemble des données sur la production par combustible et par pays depuis 2000. 68 pays représentant 90 % de la production mondiale d'électricité disposent de données annuelles complètes jusqu'à 2020 et constituent la base d'une estimation de l'évolution de la production mondiale. Tous les autres pays offrent des données complètes jusqu'à 2019. Les pays du G20, qui représentent 84 % de la production mondiale d'électricité, se voient chacun consacrer une analyse approfondie distincte. Toutes les données sont consultables et téléchargeables librement depuis le site Internet d'Ember.

[www.ember-climate.org/global-electricity-review-2021](http://www.ember-climate.org/global-electricity-review-2021)

**Limitation de responsabilité**

Les informations contenues dans ce rapport sont, à notre connaissance, complètes et exactes. Si toutefois vous rencontriez une erreur, veuillez nous contacter par e-mail à l'adresse [info@ember-climate.org](mailto:info@ember-climate.org)

**Creative Commons**

Ce rapport est publié sous licence Creative Commons ShareAlike Attribution (CC BY-SA 4.0). Nous vous encourageons vivement à partager et adapter ce rapport, mais vous devrez en citer les auteurs et le titre, et partager tout support que vous créerez sous la même licence.

Conception et mise en page du document par Designers For Climate.

## Sommaire

<b>Principaux constats</b>	<b>1</b>
<b>Coup de projecteur sur la transition électrique française : 2015-2020</b>	<b>2</b>
<b>Que s'est-il passé en 2020 ?</b>	<b>4</b>
<b>La transition de la France comparée à celle des pays du G20</b>	<b>5</b>
L'éolien et le solaire produisent désormais un dixième de l'électricité française	5
L'éolien et le solaire remplacent le charbon en France	6
La France est le pays du G20 où la part des combustibles fossiles est la plus faible	7
La France présente la septième demande en électricité par habitant la plus élevée des pays du G20, mais elle est en baisse	8
La France présente la troisième baisse la plus importante de la production au charbon depuis 2015	9
<b>Conclusions</b>	<b>10</b>

---

# FRANCE

**La France est le pays du G20 où l'utilisation de combustibles fossiles est la plus basse**

---

**La production au charbon a diminué de 64 % depuis 2015, mais l'utilisation de combustibles fossiles a en réalité augmenté du fait d'une augmentation du gaz naturel.**

*"L'éolien et le solaire ont dépassé les combustibles fossiles en France pour la première fois en 2020, faisant du pays le plus petit producteur d'électricité d'origine fossile du G20. La France occupe une position enviable dans la course au premier réseau électrique sans combustibles fossiles. Montrer la voie à suivre en accélérant les productions éolienne et solaire permettrait de susciter la confiance à mesure que d'autres grands pollueurs évalueront comment sortir des combustibles fossiles."*

**Sarah Brown**

Analyste Senior Électricité - Europe

## Principaux constats

### 1 La France produit moins d'électricité issue de combustibles fossiles que n'importe quel autre pays du G20

Les combustibles fossiles y représentent 9,5 % de la production, là où la moyenne mondiale est de 61 %. Les niveaux au Royaume-Uni et en Allemagne sont plus de quatre fois supérieurs à celui de la France. Cependant, la part qu'occupent les combustibles fossiles dans la production d'électricité a en réalité augmenté par rapport aux 7,8 % de 2015, du fait de la hausse de 62 % (+ 13 TWh) de la production au gaz naturel.

### 2 La chute de la production au charbon en France depuis 2015 est la troisième baisse la plus importante du G20

La production au charbon en France a diminué de 64 % depuis 2015, plaçant le pays en troisième position au sein du G20 derrière le Royaume-Uni et l'Italie. Dans l'absolu, cela ne représente toutefois qu'une baisse de 8 TWh, contre 71 TWh pour le Royaume-Uni et 28 TWh pour l'Italie. Cela s'explique par la dépendance historique de la France au nucléaire plutôt qu'à la production au charbon. Le charbon ne représente actuellement que 0,8 % (4 TWh) de la production électrique française.

### 3 L'éolien et le solaire ont représenté 9,9 % de la production d'électricité française en 2020

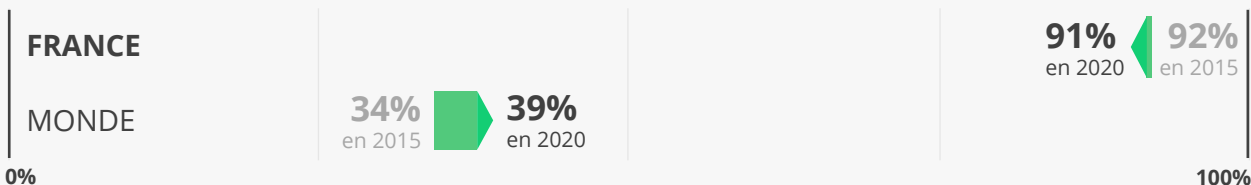
Ce chiffre a doublé depuis 2015 du fait de l'augmentation de 83 % de la production éolienne (+ 18 TWh) et de 70 % de la production solaire (+ 5 TWh) durant cette période. Malgré cette hausse significative, la France n'a fait que dépasser légèrement la moyenne mondiale de 9,4 %.

### 4 La production nucléaire a connu une chute vertigineuse de 44 TWh (- 11 %) en 2020

La demande a connu une forte baisse de 23 TWh (- 4,5 %) en raison de la COVID-19. La pandémie a également contribué à des pannes et à l'annulation d'opérations de maintenance sur plusieurs centrales nucléaires. La France reste toutefois le pays possédant le plus de nucléaire dans son mix électrique avec 67 % (355 TWh), loin devant la Corée du Sud et ses 29 % (153 TWh). Ce chiffre a néanmoins baissé par rapport aux 76 % (437 TWh) de 2015.

## Progression vers une électricité 100 % propre

Part de toutes les sources renouvelables et du nucléaire dans la production totale



## Progression vers la sortie du charbon

Pourcentage de la production totale

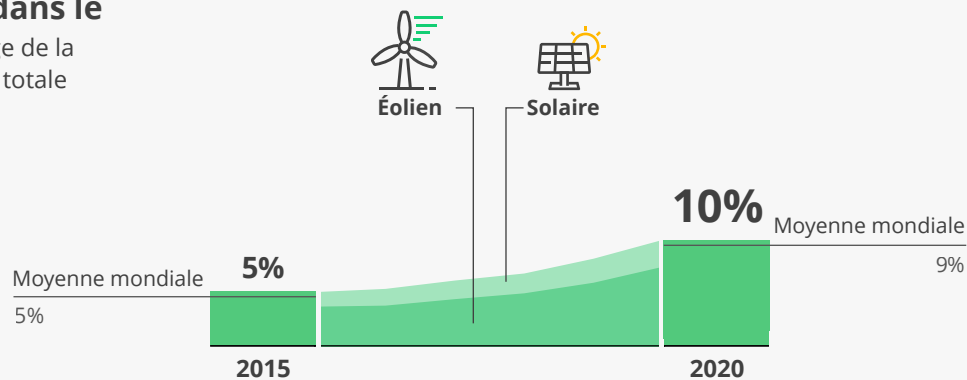


# Coup de projecteur sur la transition électrique française : 2015-2020

La part de l'éolien et du solaire dans la production d'électricité n'est guère meilleure que la moyenne mondiale

## L'éolien et le solaire dans le

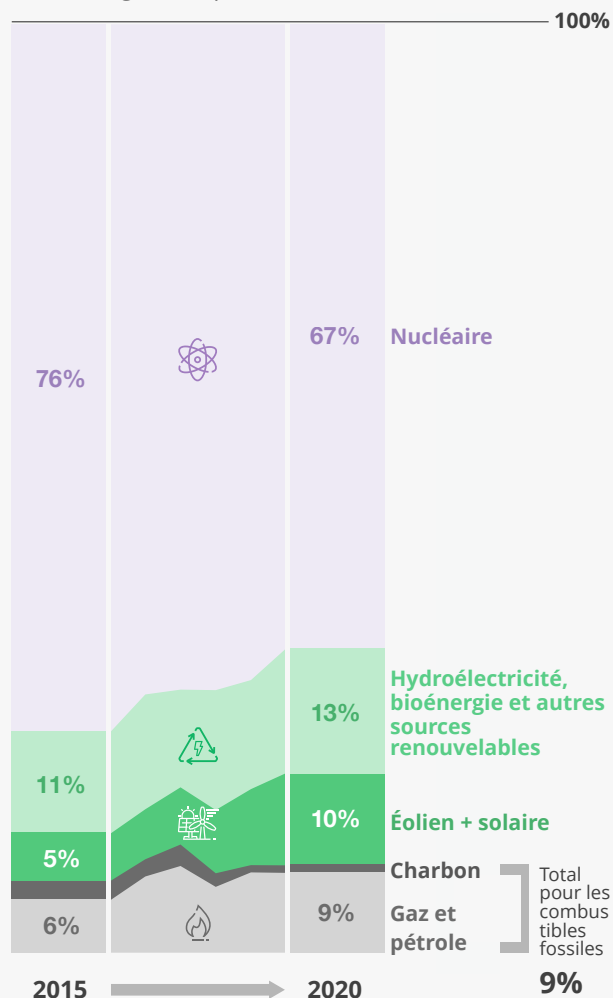
Pourcentage de la production totale



## Le mix électrique français est dominé par le nucléaire

### Mix électrique

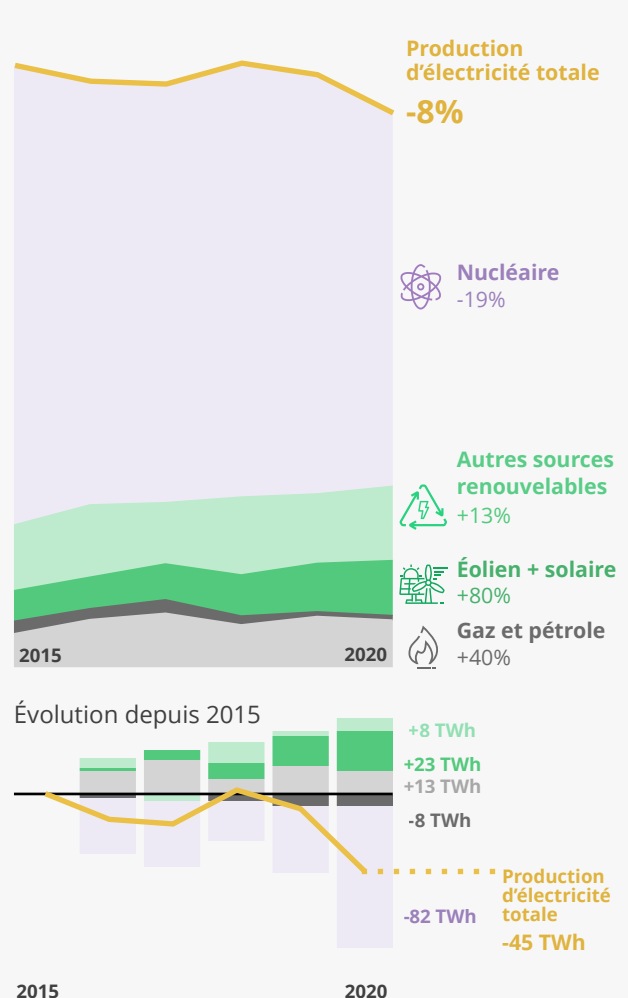
Pourcentage de la production totale



## La demande en électricité a été fortement impactée par la pandémie de 2020

### Production d'électricité

Térawatt-heures



**L'éolien et le solaire ont représenté 9,9 % de la production en 2020, contre 23 % (123 TWh) pour toutes les sources renouvelables combinées, en hausse par rapport aux 16 % (92 TWh) de 2015.**

En comparaison, la part des combustibles fossiles était de 9,5 % – la plus faible des pays du G20. Les sources renouvelables ont progressivement remplacé à la fois la production au charbon et la production nucléaire entre 2015 et 2020, augmentant leur part de sept points de pourcentage. La part du gaz naturel, toutefois, a elle aussi augmenté.

**L'éolien et le solaire sont les moteurs de cette croissance de la production renouvelable.** Plus particulièrement l'éolien, avec une nette augmentation de la production à hauteur de 83 % (+ 17 TWh) depuis 2015. Le solaire a connu une hausse de 70 % (+ 5 TWh). La capacité éolienne installée a presque doublé entre 2015 et 2020, passant de 10 à 18 GW, tandis que la capacité solaire augmentait de 7 à 11,5 GW sur la même période.

L'hydroélectricité a connu une hausse de 12 % (+ 7 TWh). La bioénergie a également augmenté de 25 %, mais cela ne représente dans l'absolu que 2 TWh.

**Le charbon représente actuellement moins d'1 % (4 TWh) du mix électrique français là où la moyenne mondiale est de 34 %, et la France souhaite sortir complètement du charbon d'ici 2022.** Déjà en 2015, la part du charbon dans la production ne représentait que 2 %. La production à partir de combustibles fossiles a toutefois augmenté entre 2015 et 2020 malgré une forte baisse de la demande (- 25 TWh), en raison de l'augmentation de 62 % (+ 13 TWh) de la production à partir de gaz naturel.

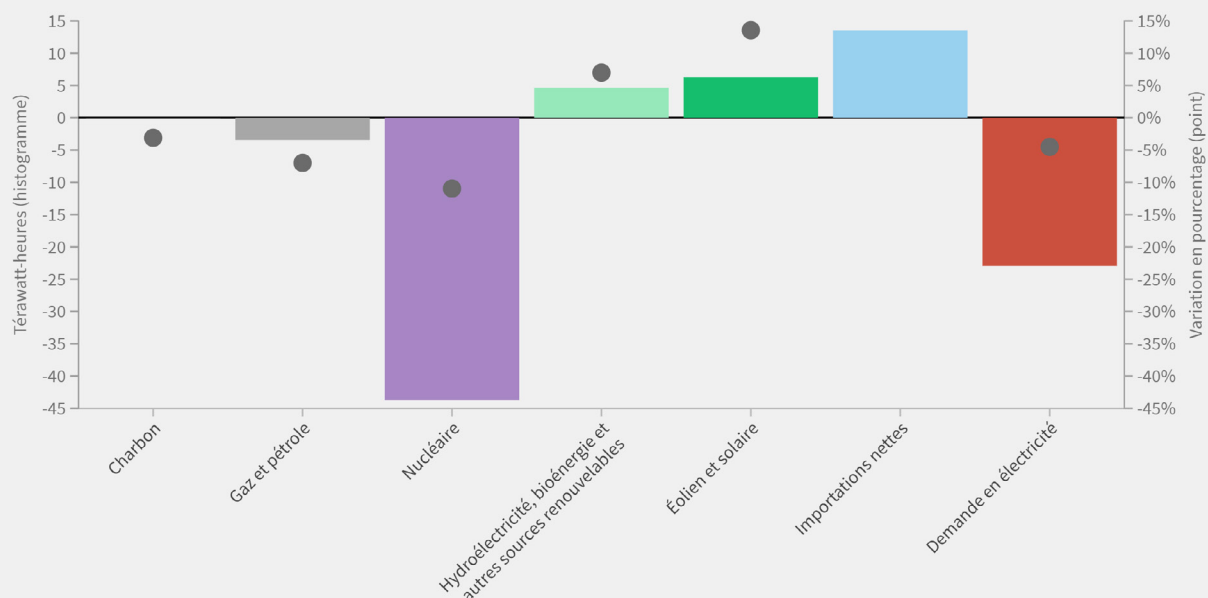
**Le nucléaire reste la principale source de combustible avec une part de 67 % (355 TWh), un chiffre néanmoins en baisse par rapport aux 76 % (437 TWh) de 2015.** Cette chute (- 82 TWh) est bien plus importante que la baisse de la demande de 25 TWh, et le déficit a été comblé par 31 TWh de sources renouvelables, 13 TWh de gaz et une baisse des exportations d'électricité à hauteur de 20 TWh.

**La demande par habitant en France est environ deux fois supérieure à la moyenne mondiale et est la septième plus élevée de l'ensemble des pays du G20.** Elle a chuté de 11 % depuis 2010 mais reste supérieure à celle de la Chine, de l'Allemagne et du Royaume-Uni.

## Que s'est-il passé en 2020 ?

### France - Évolution de la production électrique en 2020 par source

Glissement annuel



La France a franchi en 2020 une étape majeure vers l'énergie verte, les productions éolienne et solaire ayant dépassé pour la toute première fois la production à partir de combustibles fossiles. Cela est essentiellement dû à une augmentation de la production éolienne de 17 % (6 TWh) d'une année à l'autre, soit la cinquième la plus élevée des pays du G20. Le solaire et l'hydroélectricité ont également augmenté respectivement de 5 et 8 %. Cependant, seuls 2,2 GW de nouvelle capacité éolienne et solaire ont été installés en 2020, soit un peu moins que lors de chacune des trois années précédentes.

Les sources renouvelables ont été la seule source de combustible à augmenter à la fois en termes de part dans la production et en valeur absolue (11 TWh), et ce malgré une chute de 23 TWh (- 4,5 %) de la demande en électricité. Cette baisse de 4,5 % de la demande, due à la COVID-19, a été la troisième la plus élevée parmi les pays du G20, derrière l'Italie (- 6,3 %) et le Royaume-Uni (- 5 %).

La production nucléaire a chuté de 11 % (- 44 TWh). Cela n'a toutefois été que partiellement dû à la réduction de la demande en électricité par la COVID-19. Des centrales nucléaires ont également connu d'importantes pannes. Six centrales avaient des plans de modernisation sur 10 ans prévus en 2020. Les restrictions liées à la COVID-19 ont également occasionné des retards sur la maintenance programmée. EDF a mis à jour en juillet ses prévisions de production pour 2020 à 320 TWh, là où la production annuelle est historiquement d'environ 395 TWh. La France a par conséquent réduit d'une année sur l'autre ses exportations d'électricité vers l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne et le Royaume-Uni de 14 TWh. En septembre, la France est en réalité redevenue un pays importateur net pour la première fois depuis 2017.

La chute de la demande liée à la COVID-19, en plus d'affecter le nucléaire, a également entraîné une baisse de 9 % (- 3 TWh) de la production à partir de gaz naturel.

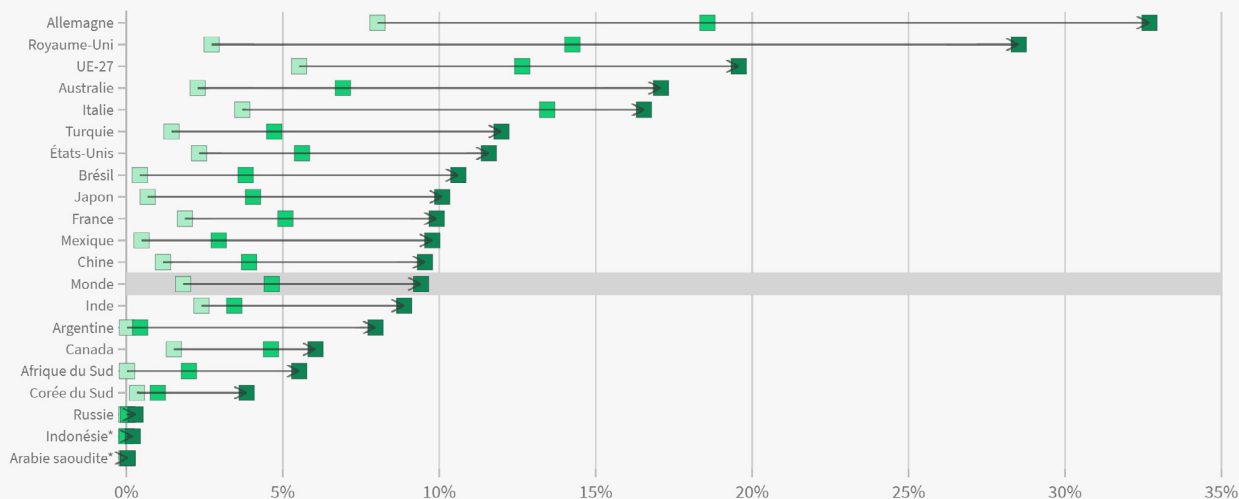


# La transition de la France comparée à celle des pays du G20

## L'éolien et le solaire produisent désormais un dixième de l'électricité française

Part de l'éolien et du solaire dans la production d'électricité en %, pour les pays du G20

Année 2010 2015 2020



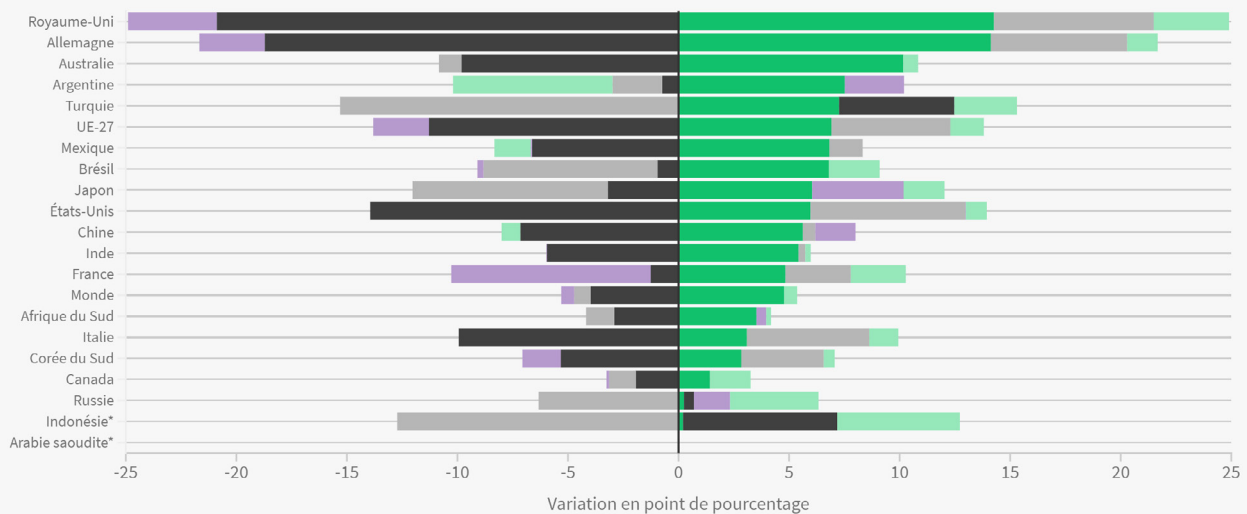
\*En l'absence de données sur 2020 pour l'Indonésie et l'Arabie saoudite, les données utilisées sont celles de 2019.  
Étude mondiale sur l'électricité d'Ember, mars 2021.

L'éolien et le solaire ont doublé leur part dans la production d'électricité française depuis 2015 pour atteindre 9,9 %, dépassant ainsi légèrement la moyenne mondiale (9,4 %). La France a connu en 2020 la cinquième plus forte augmentation de la production éolienne en pourcentage parmi les pays du G20, devant le Royaume-Uni, l'Allemagne et l'Italie. Toutefois, elle reste en retard par rapport à ces pays pour ce qui est de la part de l'éolien et du solaire dans le mix électrique.

## L'éolien et le solaire remplacent le charbon en France

Évolution de la part sur le marché de l'électricité entre 2015 et 2020, pour les pays du G20

■ Éolien et solaire ■ Charbon ■ Gaz et pétrole ■ Nucléaire ■ Hydroélectricité, bioénergie et autres sources renouvelables

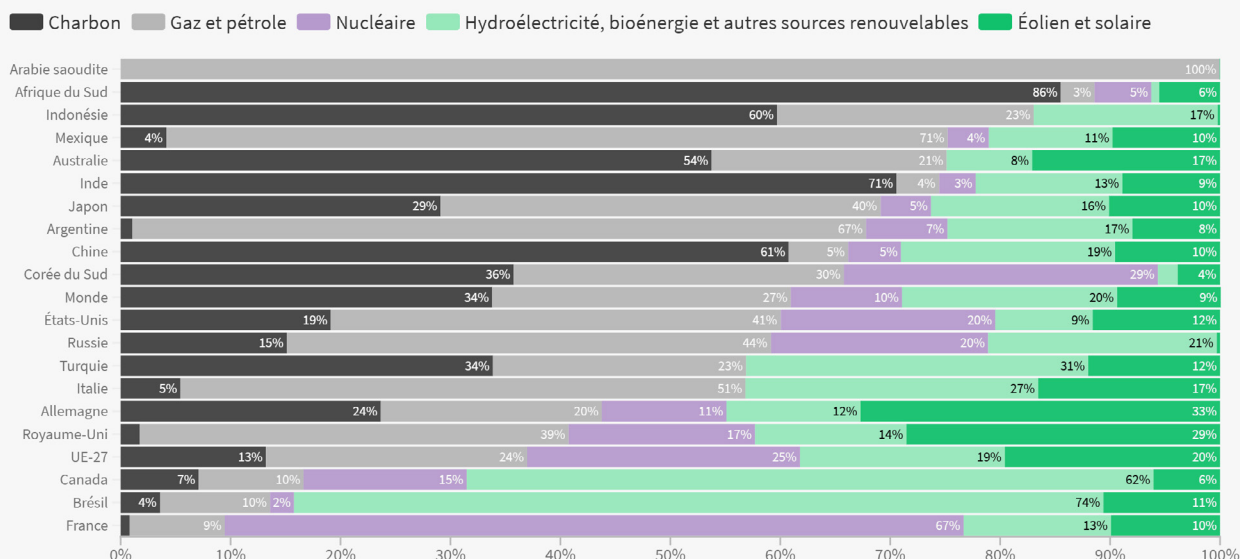


\*En l'absence de données sur 2020 pour l'Indonésie et l'Arabie saoudite, les données utilisées sont celles de 2019.  
Étude mondiale sur l'électricité d'Ember, mars 2021.

Dans la lignée de la tendance mondiale, la part de l'éolien et du solaire dans la production d'électricité française a augmenté de 2015 à 2020. Elle a en réalité doublé, passant de 5 à 9,9 %. Cependant, le gaz naturel a connu une hausse similaire à celle de l'éolien et du solaire, sa part augmentant de 4 à 7 %.

## La France est le pays du G20 où la part des combustibles fossiles est la plus faible

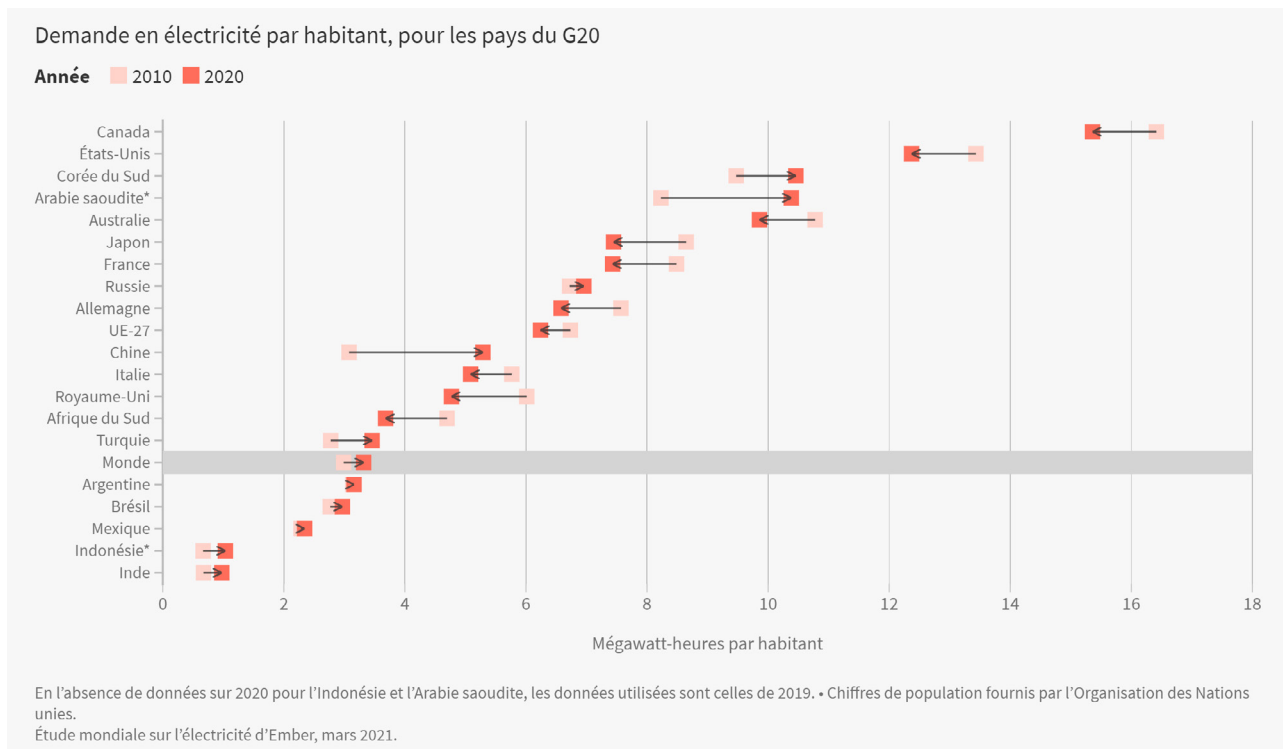
Mix de la production d'électricité en 2020, pour les pays du G20



\*En l'absence de données sur 2020 pour l'Indonésie et l'Arabie saoudite, les données utilisées sont celles de 2019.  
Étude mondiale sur l'électricité d'Ember, mars 2021.

S'élevant à 10 %, la production d'électricité française à partir de combustibles fossiles est bien inférieure à la moyenne mondiale de 61 %. Cela s'explique principalement par le fait qu'elle est le pays où la part du nucléaire est la plus élevée, avec 67 %. Vient en seconde position la Corée du Sud, avec seulement 29 %. La production au charbon y représente moins d'1 % de l'électricité produite, ce qui en fait la plus faible des pays du G20 à l'exception de l'Arabie saoudite, qui produit 100 % de son électricité à partir de gaz naturel et de pétrole. La production à partir de combustibles fossiles a néanmoins augmenté en France par rapport aux niveaux de 2015, alors qu'elle a chuté en Allemagne, au Royaume-Uni et aux États-Unis.

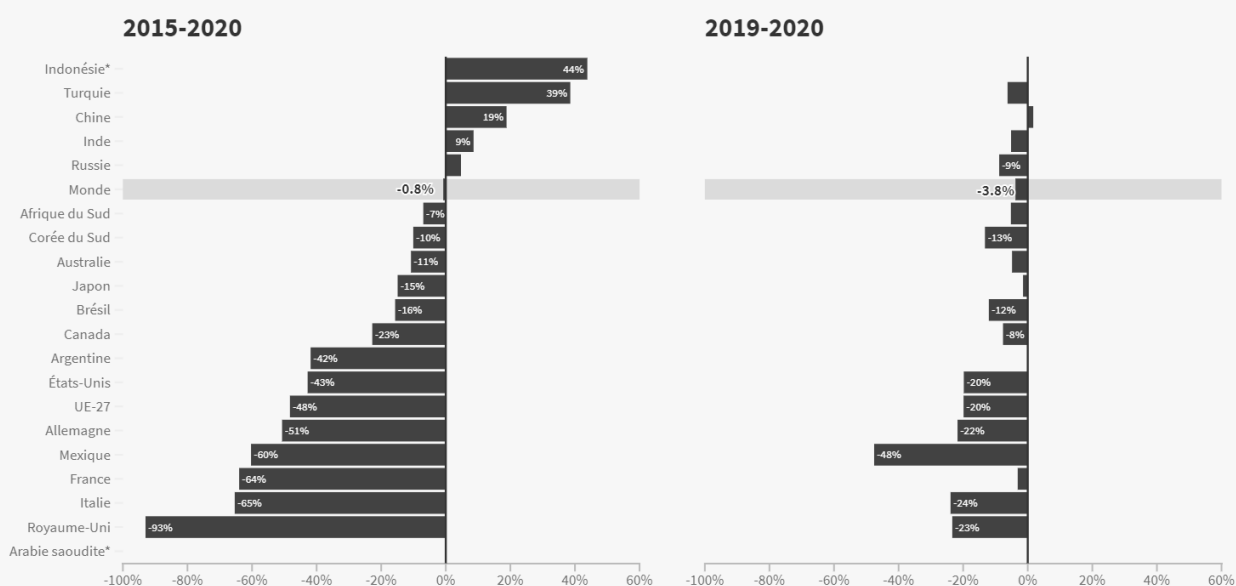
## La France présente la septième demande en électricité par habitant la plus élevée des pays du G20, mais elle est en baisse



La demande en électricité française, s'élevant à 7,4 MWh/habitant, est plus de deux fois supérieure à la moyenne mondiale, et supérieure à celle de l'Italie, de l'Allemagne et du Royaume-Uni. Cependant, elle a connu par rapport aux niveaux de 2010 une chute (- 13 %) similaire à celle qu'ont connue l'Allemagne et le Royaume-Uni. Par opposition, la Chine et l'Arabie saoudite ont connu un taux de croissance de la demande plus de deux fois supérieur au taux de déclin de la demande française.

## La France présente la troisième baisse la plus importante de la production au charbon depuis 2015

Évolution de la production au charbon, pour les pays du G20



\*En l'absence de données sur 2020 pour l'Indonésie et l'Arabie saoudite, les données utilisées sont celles de 2019.  
Étude mondiale sur l'électricité d'Ember, mars 2021.

Bien que la production au charbon de la France ait diminué de 64 % depuis 2015, elle n'équivaut qu'à 8 TWh en raison du rôle minime que le charbon joue dans le mix électrique. Si l'on replace les choses dans leur contexte, la chute de 51 % en Allemagne représente dans l'absolu 128 TWh. Cependant, le fait que la France suive la tendance mondiale de réduction de la production au charbon reste encourageant.

## Conclusions

La France s'est fixé comme date de sortie du charbon 2022, l'une des plus ambitieuses dans le monde, mais qui reste tout à fait faisable dans la mesure où moins de 3 GW de centrales au charbon restent opérationnelles. La France a également pour objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. Bien que ce chiffre soit inférieur aux objectifs de l'UE de réduction des émissions de 55 % d'ici 2030, la France ne représente actuellement qu'1 % des émissions de gaz à effet de serre mondiales.

Le Plan national intégré énergie-climat de la France indique qu'elle entend également répondre à 40 % de sa demande en électricité à l'aide de sources renouvelables d'ici 2030, pour moitié grâce à l'énergie éolienne. Cela inclut l'installation de 35 GW d'éoliennes terrestres et jusqu'à 6 GW d'éoliennes en mer.

À mesure que la production nucléaire reprendra, il est à espérer qu'elle remplacera le gaz naturel. Cependant, les perspectives de reprise risquent de ne pas être si réjouissantes. EDF a souligné qu'il fallait s'attendre à des problèmes récurrents de disponibilité de la flotte nucléaire au moins jusqu'à 2023. Elle a annoncé une fourchette de production de 330 à 360 TWh par an sur les trois années à venir – un chiffre environ 13 % inférieur à la moyenne. Par ailleurs, la France vise une capacité maximale de production d'énergie nucléaire de 50 % d'ici 2050 du fait de centrales existantes vieillissantes et de son intention de ne pas toutes les remplacer.

Si la France n'accélère pas rapidement ses investissements dans l'éolien et le solaire, ce déclin continu de la production nucléaire entraînera une augmentation de la consommation de gaz naturel à mesure que la demande en électricité augmentera. Dès lors, le pays ne sera pas sur la bonne voie pour atteindre ses [objectifs en matière d'énergies renouvelables](#) ou ses objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030.