



D

A

T

A

Essentiel

L

A

B

# Commissariat général au développement durable

## Les énergies renouvelables en France en 2017

### Suivi de la directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables

OCTOBRE 2018

La part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en France s'élève à 16,3 % en 2017, selon les estimations provisoires. La croissance des énergies renouvelables est importante depuis 2005, notamment avec le développement des biocarburants, de la biomasse solide, des pompes à chaleur, de l'éolien et, dans une moindre mesure, du photovoltaïque. En 2017, la part des énergies renouvelables progresse de 0,3 point, rythme plus faible que les années précédentes. Ce ralentissement s'explique en particulier par une hydraulicité en baisse, de moindres besoins de biomasse solide à usage de chauffage en raison de la douceur climatique et une consommation d'énergie en hausse. Afin d'atteindre l'objectif d'une part de 23 % dans la consommation finale brute à l'horizon 2020, le rythme de développement des énergies renouvelables reste à accélérer.

La directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables définit pour chaque pays de l'Union européenne l'objectif à atteindre concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie. L'objectif de la France est ainsi fixé à 23 % pour l'année 2020, avec une part d'au moins 10 % à atteindre pour le seul secteur des transports. Compte tenu des objectifs des différents États membres, la part d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie de l'ensemble de l'Union européenne doit atteindre 20 % en 2020. À plus long terme (2030), la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a prévu de nouveaux objectifs pour la France (tableau 1).

Les énergies renouvelables représentent 16,3 % de la consommation finale brute d'énergie en 2017 (graphique 1). Cette part a progressé de 7 points en l'espace de douze ans, dont 0,3 point entre 2016 et 2017. Cette hausse résulte, d'une part, de l'augmentation importante de la consommation finale brute d'énergies renouvelables (+ 10,1 Mtep depuis 2005, soit une progression de 66 %), conséquence des investissements réalisés pour en favoriser le développement, et, d'autre part, d'une baisse globale de la consommation finale brute d'énergie (- 9,4 Mtep depuis 2005, soit un recul de 6 %).

Tableau 1 : part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie

En %

	Réalisé			Trajectoire	Objectif	Objectif
	2005	2016	2017p	2017*	2020	2030**
Électricité	13,8	19,3	20,0	23,0	27,0	40,0
Chauffage, refroidissement	11,7	21,2	21,2	27,5	33,0	38,0
Transports	2,0	8,6	9,1	8,8	10,5	15,0
<b>Ensemble</b>	<b>9,3</b>	<b>16,0</b>	<b>16,3</b>	<b>19,5</b>	<b>23,0</b>	<b>32,0</b>

p : données provisoires susceptibles d'être révisées ultérieurement.

\* Le plan national d'action en faveur des énergies renouvelables (PNA EnR), prévu par la directive et remis à la Commission européenne à l'été 2010, propose une trajectoire annuelle entre 2005 et 2020 pour atteindre les deux objectifs (global et pour le secteur des transports), avec une déclinaison par filière. L'objectif 2020 relatif au secteur des transports prévu par le PNA (10,5 %) est supérieur à celui fixé par la directive (10 %).

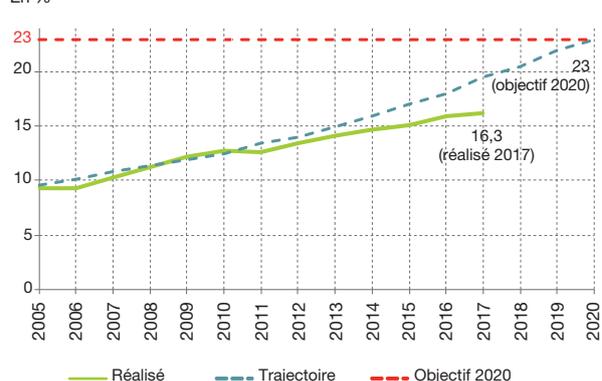
\*\* Objectifs introduits par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Champ : métropole et DOM.

Source : calculs SDES, d'après les sources par énergie (réalisé) et PNA EnR (trajectoire)

Graphique 1 : part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie et trajectoire prévue pour atteindre l'objectif de 2020

En %



Champ : métropole et DOM.

Source : calculs SDES, d'après les sources par énergie (réalisé) et PNA EnR (trajectoire)

## Les énergies renouvelables en France en 2017

Suivi de la directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables

Depuis trois ans, la consommation finale brute d'énergie tend à augmenter de nouveau, ralentissant la progression de la part des énergies renouvelables.

Près de 30 % de la croissance des énergies renouvelables depuis 2005 est imputable au développement des biocarburants (+ 2,7 Mtep), notamment du biodiesel (+ 2,3 Mtep). L'essor des pompes à chaleur (+ 2,2 Mtep), de la filière éolienne (+ 2,1 Mtep), de la valorisation thermique de la biomasse solide (+ 2,1 Mtep) et, dans une moindre mesure, du solaire photovoltaïque (+ 0,8 Mtep) y contribue également. À l'inverse, la production hydraulique normalisée (*voir définitions*) se replie de 0,5 Mtep par rapport à 2005, en raison d'une pluviométrie plus faible ces dernières années. Elle ne représente plus que 20 % de la consommation d'énergie renouvelable en 2017, contre 37 % en 2005 (*graphique 2*).

## UN RYTHME DE DÉVELOPPEMENT À ACCÉLÉRER POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF VISÉ EN 2020

Le plan national d'action en faveur des énergies renouvelables (PNA EnR) de 2010 a établi des trajectoires à suivre pour atteindre les objectifs fixés dans le cadre de la directive 2009/28/CE. En particulier, il prévoit un objectif de consommation finale brute d'énergies renouvelables à 30,7 Mtep en 2017 (*tableau 2*). Avec 25,5 Mtep réalisés, celle-ci s'établit à un niveau de 17 % inférieur à la cible. Le déficit constaté concerne surtout la consommation de chaleur et de froid (3,7 Mtep sur les 5,2 Mtep d'écart) et, dans une moindre mesure, la consommation d'électricité (1,7 Mtep). A contrario, dans le secteur des transports, la part des énergies renouvelables dépasse légèrement la trajectoire prévue initialement (+ 0,1 Mtep).

**Tableau 2 : consommation finale brute d'énergies renouvelables : suivi des objectifs par filières**

En milliers de tep

	Réalisé 2005	Réalisé 2017p (R)	Trajectoire 2017 (T)	Objectif 2020	Réalisation de l'objectif 2017 (R/T) en %
<b>Consommation finale brute d'énergies renouvelables pour le calcul de l'objectif global (A) + (B) + (C)</b>	<b>15 378</b>	<b>25 499</b>	<b>30 784</b>	<b>36 119</b>	<b>83</b>
<b>Électricité : total (A)</b>	<b>6 124</b>	<b>8 895</b>	<b>10 639</b>	<b>12 727</b>	<b>84</b>
Hydraulique renouvelable normalisé	5 685	5 164	5 526	5 540	93
Éolien normalisé	96	2 180	3 493	4 979	62
<i>dont éolien terrestre</i>	96	2 180	2 461	3 431	89
<i>dont éolien offshore</i>	0	0	1 032	1 548	0
Solaire photovoltaïque et à concentration	2	823	376	592	219
<i>dont photovoltaïque</i>	2	823	323	508	255
<i>dont thermodynamique</i>	0	0	52	84	0
Énergies marines	41	45	80	99	56
Géothermie électrique	9	11	33	41	35
Biomasse solide et déchets urbains renouvelables	250	499	895	1 158	56
Biogaz	41	172	237	318	73
<b>Chauffage (et refroidissement) : total (B)</b>	<b>8 663</b>	<b>13 269</b>	<b>16 920</b>	<b>19 732</b>	<b>78</b>
Solaire thermique	49	173	650	927	27
Géothermie thermique	106	160	385	500	42
Pompes à chaleur	203	2 378	1 645	1 850	145
<i>dont géothermiques</i>	77	270	485	570	56
Biomasse solide et déchets urbains renouvelables	8 256	10 312	13 860	15 900	74
<i>dont consommation de bois des ménages</i>	6 627	6 547	7 230	7 400	91
Biogaz	49	247	380	555	65
<b>Carburants : total (C)</b>	<b>591</b>	<b>3 335</b>	<b>3 225</b>	<b>3 660</b>	<b>103</b>
Bioéthanol	103	539	575	650	94
Biodiesel	488	2 796	2 600	2 850	108
Autres (biogaz, huiles végétales)	-	-	50	160	-
<b>Consommation finale brute dans le secteur des transports (C) + (D) + (E)</b>	<b>895</b>	<b>4 082</b>	<b>3 531</b>	<b>4 062</b>	<b>116</b>
Carburants renouvelables (C)	591	3 335	3 225	3 660	103
Électricité renouvelable dans les transports (D)	122	233	306	402	76
<i>dont transport ferroviaire</i>	122	229	255	292	90
<i>dont transport routier</i>	-	4	51	110	8
Bonifications* (E)	182	514	-	-	-

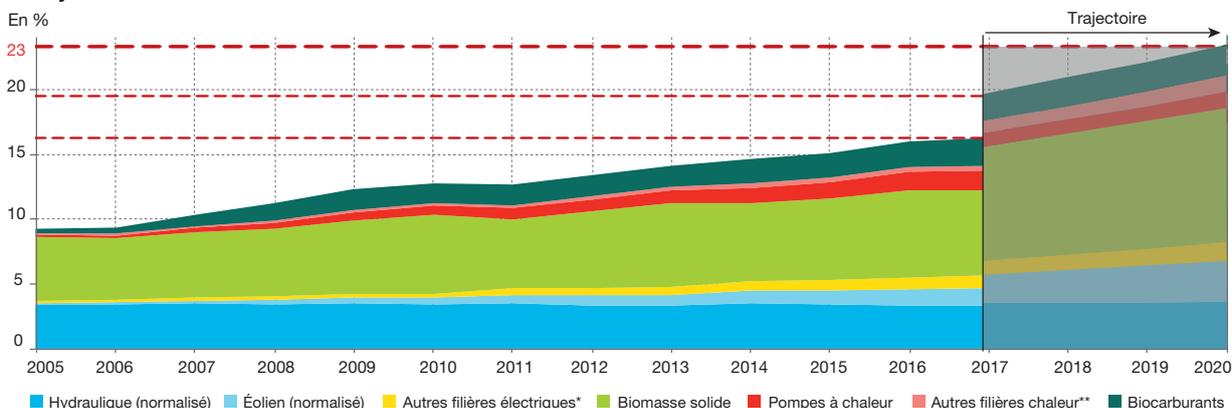
\* Des bonifications sont prévues par la directive dans les transports pour les biocarburants de seconde génération et l'électricité consommée par les véhicules électriques et le transport ferroviaire. Elles interviennent uniquement pour le calcul de l'objectif d'énergies renouvelables dans la consommation du secteur des transports. Champ : métropole et DOM.

Source : calculs SDES, d'après les sources par énergie (réalisé) et PNA EnR (trajectoire & objectif 2020)

## Les énergies renouvelables en France en 2017

Suivi de la directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables

**Graphique 2 : part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie par filière, trajectoire et objectif 2020**



\* Solaire photovoltaïque, énergies marines et électricité à partir de biomasse et de géothermie.

\*\* Solaire thermique, géothermie et biogaz.

Champ : métropole et DOM.

Source : calculs SDES, d'après les sources par énergie (réalisé) et PNA EnR (trajectoire)

### Électricité renouvelable

Près de 85 % du niveau prévu par la trajectoire relative à la production d'électricité renouvelable est réalisé en 2017, soit un déficit de 1,7 Mtep. Au-delà de la baisse de la production hydroélectrique depuis 2005, cet écart provient principalement de la filière éolienne. La mise en service des premiers parcs français d'éoliennes *offshore* a en effet été décalée, le démarrage de la production, fixé à 2012 par le PNA EnR, ne devant finalement pas intervenir avant 2020. Une première éolienne flottante française a été installée au large du Croisic (Loire-Atlantique) en mai 2018 à titre expérimental mais représente une production marginale. Si, à l'inverse, la filière solaire photovoltaïque dépasse largement l'objectif qui lui est assigné pour 2020 (+ 119 % par rapport au niveau prévu), les autres filières émergentes enregistrent des retards plus ou moins importants.

### Chaleur et froid renouvelables

Environ 78 % du niveau prévu par la trajectoire relative à la chaleur et au refroidissement est atteint en 2017, soit un écart de 3,7 Mtep. Cet écart est essentiellement porté par la filière biomasse solide et déchets urbains renouvelables, dont la consommation s'élève en 2017 à 10,3 Mtep, contre 13,9 Mtep initialement prévus.

Le développement des pompes à chaleur est en revanche bien plus important qu'escompté dans le PNA EnR, l'objectif 2020 étant d'ores et déjà dépassé de près de 29 %. Celui des autres filières renouvelables thermiques se poursuit mais ne permet pas pour le moment d'atteindre la trajectoire prévue.

### Carburants renouvelables

La consommation de biocarburants est supérieure à la trajectoire prévue par le PNA EnR (+ 0,1 Mtep), l'avance observée pour le biodiesel compensant le faible retard constaté pour le bioéthanol.

Dans chacune des grandes filières d'énergies renouvelables, la France a ainsi réalisé en 2017 plus des deux tiers de l'objectif fixé pour 2020 (70 % pour l'électricité renouvelable,

67 % pour le thermique renouvelable et 91 % pour les biocarburants). Par rapport à ce que prévoyait en 2010 le PNA EnR, les plus gros écarts aux cibles 2020 concernent la valorisation thermique de la biomasse solide (5,6 Mtep, en y incluant les déchets urbains renouvelables) et l'éolien (1,3 Mtep pour l'éolien terrestre et autant pour l'éolien *offshore*).

## MÉTHODOLOGIE

### Sources

Les sources, multiples, sont généralement spécifiques à chacune des filières. Du fait de la disponibilité tardive de certaines sources, les chiffres de cette publication relatifs à l'année 2017 sont provisoires. Ils seront révisés, le cas échéant, dans la prochaine édition des « Chiffres clés des énergies renouvelables », à paraître en 2019.

### Champ

Le champ est l'ensemble du territoire français (métropole et DOM). Mayotte, devenu le 101<sup>e</sup> département français depuis le 31 mars 2011, est inclus dans le champ.

### Des règles de comptabilisation différentes

Des modes de comptage spécifiques ont été définis par la directive et peuvent différer de ceux du bilan énergétique national. Le périmètre est plus large et intègre les DOM ; les productions hydraulique et éolienne sont normalisées sur respectivement 15 et 5 ans (*définitions ci-après*). Le bois-énergie utilisé pour le chauffage n'est pas corrigé des variations climatiques. Par ailleurs, la directive impose, pour les pompes à chaleur, des conditions de performance pour leur prise en compte et exclut les biocarburants sans certificat de durabilité. Des bonifications sont également comptabilisées pour le suivi de l'objectif dans les transports, dès lors qu'il s'agit de biocarburants produits à partir de déchets, résidus ou matière cellulosique non alimentaire, ainsi que d'électricité renouvelable utilisée par des véhicules électriques ou le transport ferroviaire.

Électricité renouvelable normalisée : la directive EnR introduit la notion de normalisation afin d'atténuer l'effet des variations en matière d'hydraulicité ou de vents sur les productions d'électricité hydraulique et éolienne. Ainsi, la production hydraulique renouvelable normalisée de l'année N est obtenue en multipliant la capacité du parc de l'année N par la moyenne sur les quinze dernières années du rapport « productions réelles/capacités installées ». La production éolienne normalisée de l'année N est obtenue pour sa part en multipliant la capacité moyenne de l'année N par la moyenne sur les cinq dernières années de ce même rapport.

## DÉFINITIONS

**Les énergies renouvelables (EnR) :** il s'agit des énergies dérivées de processus naturels en perpétuel renouvellement. Il existe plusieurs formes d'énergies renouvelables, notamment l'énergie générée par le soleil (photovoltaïque ou thermique), le vent (éolienne), l'eau des cours d'eau et des océans (hydraulique, marémotrice...), la biomasse, qu'elle soit solide (bois et déchets d'origine biologique), liquide (biocarburants) ou gazeuse (biogaz), ainsi que la chaleur de la terre (géothermie).

**Consommation finale brute d'énergie :** ce concept a été introduit par la directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables. Elle est égale à la

somme de la consommation finale d'énergie, des pertes de réseau et de l'électricité et/ou chaleur consommées par la branche énergie pour produire de l'électricité et/ou de la chaleur. Elle est toujours exprimée en données réelles.

La consommation finale brute d'électricité équivaut à la production brute d'électricité, nette du solde des échanges extérieurs et de la consommation et production électrique des systèmes d'accumulation par pompage (énergie hydraulique).

La consommation finale brute d'énergie pour le chauffage (et le refroidissement) correspond à la somme de :

- la chaleur produite par les producteurs dont la production d'électricité et/ou de chaleur, destinée à la vente, est l'activité principale ;
- la chaleur vendue par les autres producteurs ;
- les combustibles consommés par les autres producteurs pour produire la chaleur qu'ils autoconsomment (cf. méthodologie de l'Agence internationale de l'énergie).

## DONNÉES EUROPÉENNES

Les données relatives aux différents pays de l'Union européenne sont disponibles sur le site d'Eurostat à l'adresse suivante :

<http://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/energy/data/shares>

Yves Coltier, SDES

Dépôt légal : octobre 2018  
ISSN : 2557-8510 (en ligne)

Directeur de publication : Sylvain Moreau  
Rédaction en chef : Anne Bottin  
Coordination éditoriale : Amélie Glorieux-Freminet  
Maquettage et réalisation : Chromatiques, Paris

# Commissariat général au développement durable

Service de la donnée et des études statistiques  
Sous-direction des statistiques de l'énergie  
Tour Séquoia  
92055 La Défense cedex  
Courriel : [diffusion.sdes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr](mailto:diffusion.sdes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr)

[www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

