

partie 2

Les énergies renouvelables dans l'économie française

— En 2021, 14,4 milliards d'euros d'investissements et 102 000 emplois en équivalent temps plein sont liés aux énergies renouvelables.

En raison du net renchérissement de l'électricité sur les marchés en 2022, les producteurs d'électricité renouvelable bénéficiant d'un dispositif de complément de revenu et les acheteurs obligés comme EDF-OA ont reversé à l'État la différence entre le prix du marché et le prix prévu à l'avance dans leur contrat. Ces recettes pour les finances publiques sont soustraites aux subventions aux filières renouvelables, dont le total cumulé est ainsi négatif, à - 1,1 milliard d'euros. L'État finance en outre des investissements de R&D dans ce domaine à hauteur de 189 millions d'euros.

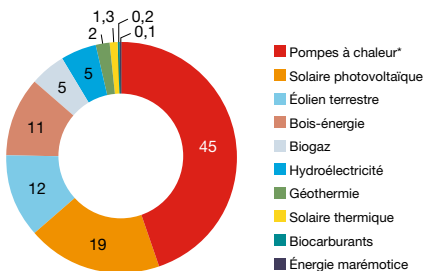


Dépenses d'investissement dans les énergies renouvelables

DÉPENSES D'INVESTISSEMENT DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION EN 2021

TOTAL : 14 450 M€

En %



* Comprend les chauffe-eau thermodynamiques et les PAC géothermiques (géothermie dite de « très basse énergie », voir Définitions et méthodes).

Note : les données d'investissements de 2021 sont provisoires et ne comprennent pas l'éolien en mer et les énergies marines hors énergie marémotrice. D'après I4CE et l'OEM, les investissements dans les énergies marines (y compris éolien en mer) sont estimés respectivement à 1,2 et 2,6 milliards d'euros en 2021.

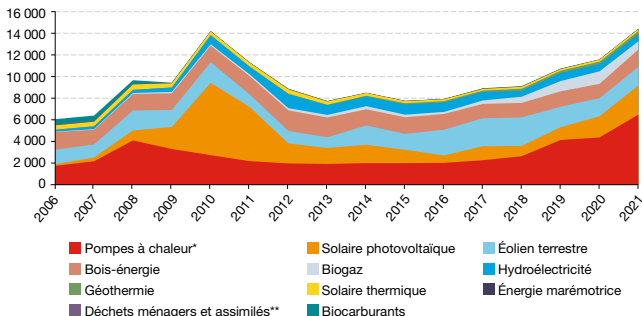
Champ : dépenses d'investissement des entreprises, des ménages et des administrations publiques.

Sources : SDES, Compte satellite de l'environnement 2023 ; Ademe, In numeri, Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération (2023)

En 2021, les entreprises, les ménages et les administrations publiques ont investi 14,4 milliards d'euros dans les énergies renouvelables et de récupération (hors éolien en mer). Ces dépenses recouvrent l'achat d'équipements fabriqués en France ou importés, ainsi que les coûts de distribution, d'installation et d'études préalables. L'investissement porte principalement sur les pompes à chaleur (45 % des dépenses), le solaire photovoltaïque (19 %), l'éolien terrestre (12 %) et le bois-énergie (11 %). En complément de ces dépenses, I4CE et l'OEM estiment, respectivement, les investissements dans les énergies marines (y compris éolien en mer) à 1,2 et 2,6 milliards d'euros en 2021.

ÉVOLUTION DES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

En M€₂₀₂₁



* Comprend les chauffe-eau thermodynamiques et les PAC géothermiques (géothermie dite de « très basse énergie », voir Définitions et méthodes).

** Correspond à la valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés à partir d'unités d'incinération d'ordures ménagères.

Note : les données d'investissements de 2021 sont provisoires et ne comprennent pas l'éolien en mer et les énergies marines hors énergie marémotrice. D'après I4CE et l'OEM, les investissements dans les énergies marines (y compris éolien en mer) sont estimés respectivement à 1,2 et 2,6 milliards d'euros en 2021. Champ : dépenses d'investissement des entreprises, des ménages et des administrations publiques.

Sources : SDES, Compte satellite de l'environnement 2023 ; Ademe, In numeri, Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération (2023)

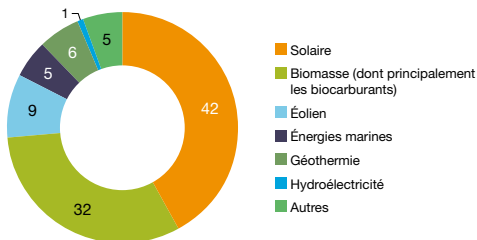
Depuis 2017, les dépenses d'investissement dans les énergies renouvelables et de récupération (hors éolien en mer) ne cessent d'augmenter. En 2021, ces dépenses ont augmenté de 25 % par rapport à 2020 et atteignent 14,4 Md €, dépassant même le pic observé en 2010. Ce rebond post-sanitaire est favorisé par le report des projets retardés en 2020 et l'augmentation des soutiens publics. Les dépenses pour les pompes à chaleur et le solaire photovoltaïque sont notamment très dynamiques, en augmentation de 48 % et 37 % par rapport à 2020. Par ailleurs, la construction des parcs éoliens en mer sur la façade Atlantique et dans la Manche génère une forte augmentation des investissements dans la filière éolienne en mer (+ 80 % et + 270 % respectivement en 2021 selon I4CE et l'OEM).

Investissements publics de R&D dans les énergies renouvelables

INVESTISSEMENTS PUBLICS DE R&D DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN 2022

TOTAL : 189 M€

En %



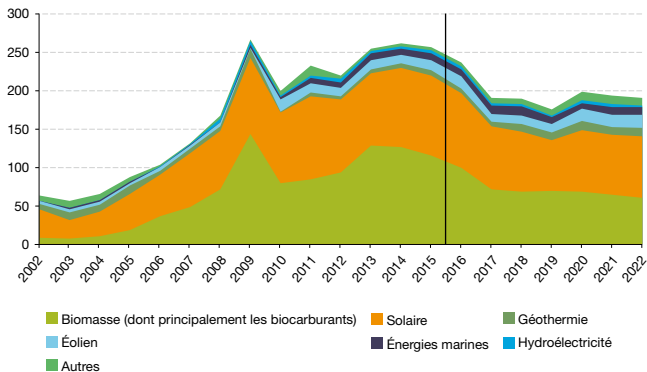
Source : SDES, Les investissements publics dans la R&D en énergie en 2022

Les investissements publics de recherche et développement (R&D) consacrés aux énergies renouvelables s'élèvent à 189 M€ en 2022. Ces investissements concernent principalement deux filières : le solaire (42 % des investissements, soit 80 M€) et la biomasse (32 %, soit 60 M€). Dans cette dernière, les investissements portent principalement sur les biocarburants et, dans une moindre mesure, sur le biogaz.

En 2022, les énergies renouvelables représentent 9 % des investissements publics totaux dans la R&D en énergie.

ÉVOLUTION DES INVESTISSEMENTS PUBLICS DE R&D DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

En M€₂₀₂₂



Note : la forte baisse observée entre 2015 et 2016 est liée à un changement de périmètre. Une modification de la comptabilité analytique de l'Ifpen entre ces deux années a en effet réduit le champ des dépenses allouées à la catégorie des énergies renouvelables.

Source : SDES, Les investissements publics dans la R&D en énergie en 2022

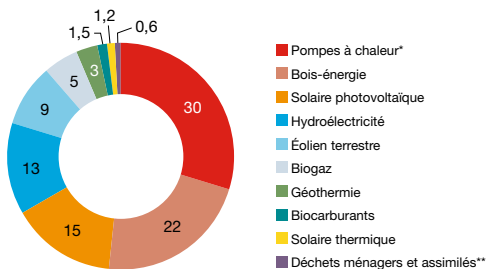
Après avoir fortement crû jusqu'en 2014, les investissements publics de R&D dédiés aux énergies renouvelables ont baissé jusqu'en 2019 et stagnent depuis. Ils baissent de 2 % en 2022 en euros constants, pour s'établir à 189 M€. Les investissements publics de R&D sur les nouvelles technologies de l'énergie, qui incluent les énergies renouvelables, mais aussi l'hydrogène, les piles à combustible, l'électricité et le stockage ainsi que la capture et le stockage du CO₂, représentent 50 % des financements publics de R&D en énergie en 2022.

Emplois liés aux énergies renouvelables

EMPLOIS EN ETP RELEVANT DES ÉCO-ACTIVITÉS DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION EN 2021

TOTAL : 102 000 ETP

En %



* Comprend les chauffe-eau thermodynamiques et les PAC géothermiques (géothermie dite de « très basse énergie », voir Définitions et méthodes).

** Correspond à la valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés à partir d'unités d'incinération d'ordures ménagères.

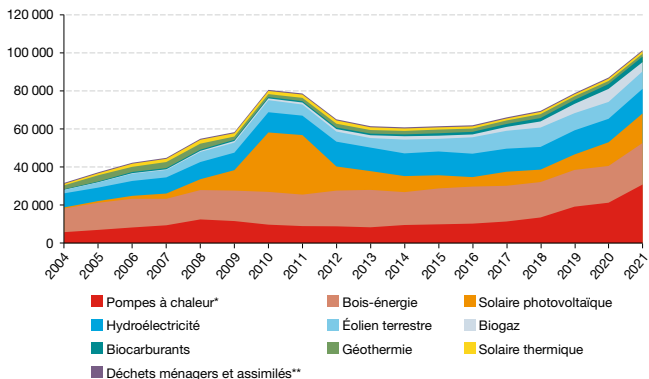
Note : les données d'emplois de 2021 sont provisoires et n'incluent pas les emplois dans les formations aux énergies renouvelables ni ceux dans l'éolien en mer et les énergies marines renouvelables (environ 6 600 ETP en 2021 d'après l'OEM).

Sources : SDES, Compte des éco-activités ; Ademe, In numeri, Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération (2023)

En 2021, l'emploi relevant des éco-activités (voir Définitions et méthodes) dans les énergies renouvelables s'élève à 102 000 équivalents temps plein (ETP). Ces emplois recouvrent les activités de fabrication (y compris études et montage de projet), d'installation, d'exploitation et de maintenance des équipements (éoliennes, pompes à chaleur, panneaux photovoltaïques, etc.). Les quatre cinquièmes des emplois se concentrent dans les filières des pompes à chaleur (30 %), du bois-énergie (22 %), du solaire photovoltaïque (15 %) et de l'hydroélectricité (13 %).

ÉVOLUTION DE L'EMPLOI RELEVANT DES ÉCO-ACTIVITÉS DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

En ETP



* Comprend les chauffe-eau thermodynamiques et les PAC géothermiques (géothermie dite de « très basse énergie », voir Définitions et méthodes).

** Correspond à la valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés à partir d'unités d'incinération d'ordures ménagères.

Note : les données d'emplois de 2021 sont provisoires et n'incluent pas les emplois dans les formations aux énergies renouvelables ni ceux dans l'éolien en mer et les énergies marines renouvelables (environ 6 600 ETP en 2021 d'après l'OEM).

Sources : SDES, Compte des éco-activités ; Ademe, In numeri, Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération (2023)

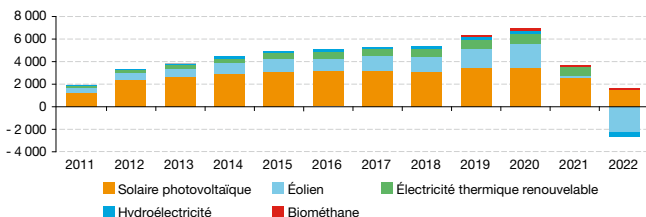
Après avoir crû jusqu'en 2010, soutenu principalement par l'essor de la filière photovoltaïque, le niveau global de l'emploi relevant des éco-activités dans les énergies renouvelables s'est stabilisé entre 2012 et 2016. Il repart à la hausse à partir de 2017 du fait du développement des installations photovoltaïques et du dynamisme des ventes de pompes à chaleur. Ainsi, les effectifs salariés pour la fabrication, l'installation et la maintenance de pompes à chaleur ont presque triplé entre 2017 et 2021, pour atteindre 31 000 ETP.

Subventions aux énergies renouvelables

ÉVOLUTION DES CHARGES DE SERVICE PUBLIC DE L'ÉNERGIE LIÉES AU SOUTIEN DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

TOTAL : - 1 113 M€ en 2022

En M€₂₀₂₂



Source : SDES, Bilan de l'énergie, d'après CRE

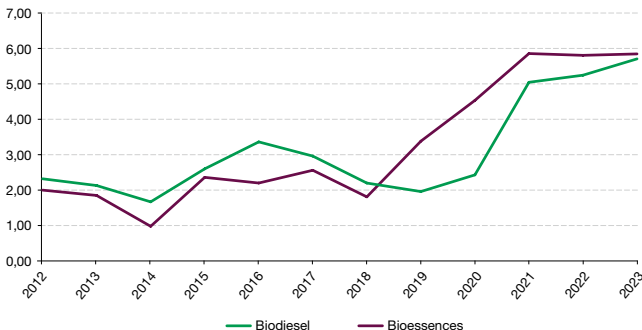
Les charges de service public de l'énergie liées aux énergies renouvelables correspondent aux subventions des mécanismes d'obligations d'achat et de compléments de rémunération (voir *Définitions et méthodes*). En raison de l'envol des prix de gros de l'électricité en 2022, les subventions aux filières éolienne et hydraulique sont négatives, à - 2,2 Md€ et - 0,4 Md€ respectivement. En effet, les compensations aux opérateurs se fondent sur la différence entre un tarif fixé à l'avance et le prix de marché. Les prix de gros de l'électricité ayant dépassé le tarif en 2022, les producteurs éoliens et hydrauliques concernés ont reversé à l'État la différence entre le prix du marché et le prix prévu à l'avance dans leur contrat. Les subventions attribuées concernent presque exclusivement le solaire photovoltaïque et tombent à leur niveau le plus bas depuis 2012, à 1,4 Md€. Au total, les charges de service public sont négatives en 2022, à - 1,1 Md€.

En sus des charges de service public de l'énergie, les aides du fonds chaleur, destiné au développement de la production renouvelable de chaleur, se sont élevées à 600 M€ en 2023.

Surcoût effectif dû à l'incorporation des biocarburants

SURCÔÛ EFFECTIF DÛ À L'INCORPORATION DES BIOCARBURANTS PAR LITRE DE CARBURANT

En centimes d'euros courants par litre de carburant



Source : SDES, Bilan de l'énergie

Comme les prix des biocarburants sont supérieurs à ceux des produits pétroliers auxquels ils sont mélangés, leur incorporation augmente le coût des carburants.

À quantité d'énergie équivalente, le surcoût effectif (voir *Définitions et méthodes*) dû à l'incorporation de biodiesel augmente de 9 % et s'établit à 5,7 c€/l en 2023. Le prix d'approvisionnement du biodiesel baisse, mais moins que le prix d'approvisionnement du gazole fossile. Le surcoût effectif d'incorporation des bioessences stagne, à 5,8 c€/l, du fait d'une baisse de même ampleur du prix d'approvisionnement des bioessences et de l'essence fossile. Les surcoûts effectifs du biodiesel et des bioessences restent toutefois supérieurs à leur moyenne sur la période 2012-2020 en raison du niveau élevé des cours des biocarburants depuis 2021.

