

Marchés et emplois concourant à la transition énergétique

dans les secteurs des énergies renouvelables et de
récupération, des transports terrestres et du bâtiment
résidentiel
Situation 2017-2019, Estimation préliminaire 2020,
Objectifs 2023
Synthèse générale

REMERCIEMENTS

Brice ARNAUD (ADEME), Astrid CARDONA MAESTRO (ADEME), Lilian CARPENÈ (ADEME), Romuald CAUMONT (ADEME), Régine CHEVALIER (DIRECCTE), Stéphane COUSIN (CIBE), Bertrand-Olivier DUCREUX (ADEME), Bruno GAGNEPAIN (ADEME), Lilian GENEY (ADEME), Vincent GUÉNARD (ADEME), Jean-Michel GUILHEN (SDES), Hadrien HAINAUT (I4CE), Laurence JALUZOT (SDES), Thérèse KREITZ (ADEME), Serge LAMBREY (SDES), Valérie LAPLAGNE (UNICLIMA), Céline LARUELLE (ADEME), François LECOUBEY (ADEME), Maxime LEDEZ (I4CE), Jean-Marc LÉVY (France Hydro Électricité), Émilie MACHEFAUX (ADEME), Arnaud MAINSANT (ADEME), Sarah MARQUET (ADEME), Etienne MARX (ADEME), Céline MEHL (ADEME), Mathieu MONNIER (FEE), Jérôme MORVILLE (SER), Frédéric NAUROY (SDES), Ludivine OLIVE (EDF), Jean-Louis PASQUIER (SDES), Guillaume PERRIN (FNCCR), Odile POULAIN (ADEME), Jérôme POYET (ADEME), Florence PROHARAM (ADEME), Claire RAFFRAY (ADEME), Pierre RALE (ADEME), Élodie RICAUD (SDES), Rachel RUAMPS (FEE), Claire SCHREIBER (ADEME), Laure SUNE (ADEME), Pierre TAILLANT (ADEME), Julien THUAL (ADEME), Simon THOUIN (ADEME), Élodie TRAUCHESSEC (ADEME), Frédéric TUILLÉ (Observ'ER), Sonia TURKI (CEREN), Amandine VOLARD (ADEME)

CITATION DE CE RAPPORT

ADEME, IN NUMERI. 2021. Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans les secteurs des énergies renouvelables et de récupération, des transports terrestres et du bâtiment résidentiel, Situation 2017-2019, Perspective 2020, Objectifs 2023. Synthèse générale, 20 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne : www.ademe.fr/mediatheque

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME.

ADEME

20, avenue du Grésillé

BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 2020MA000371

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : IN NUMERI (Saghar SAÏDI, Noé MAMA OKENE, Laurence HAEUSLER, Juliette TALPIN)

Coordination technique - ADEME : Valérie WEBER-HADDAD

Direction/Service : Direction Exécutive Perspective et Recherche : ES



Marchés et emplois concourant à la transition énergétique

Contexte

L'ADEME dresse un état des lieux des marchés et des emplois depuis 2008. Cette synthèse présente les principaux résultats de la dernière actualisation de l'étude qui porte sur la période 2017-2019 et sur les perspectives à court terme. Les filières étudiées sont les suivantes :

- **Secteur des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R)** : hydroélectricité, éolien terrestre, solaire photovoltaïque, pompes à chaleur domestiques (PAC), chauffe-eau thermodynamiques (CET), appareils domestiques de chauffage au bois, solaire thermique, bois-énergie collectif, industriel et tertiaire, réseaux de chaleur, valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés par incinération, géothermie collective, biocarburants essence et diesel, biogaz.
- **Secteur des transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs** : infrastructures et équipements ferroviaires, infrastructures et équipements des transports collectifs routiers de voyageurs, vélo urbain (vélo de ville, pliant et à assistance électrique pour ville), véhicules particuliers neufs (VPN) de classe A (essence-diesel), véhicules électriques (VE), véhicules hybrides rechargeables et non rechargeables, poids-lourds et véhicules utilitaires légers (VUL) roulant au gaz naturel pour véhicule (GNV).
- **Secteur de l'efficacité énergétique du bâtiment résidentiel** : travaux sur l'enveloppe (remplacement des ouvertures des maisons individuelles (MI), isolation des parois opaques des MI, ventilation mécanique contrôlée (VMC) en rénovation), remplacement

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), adoptée en 2015, fixe l'objectif de réduire de 28 % l'énergie consommée par les bâtiments d'ici 2030 (par rapport à 2010) et de rénover 500 000 logements par an. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de 2020 fixe les priorités d'actions pour atteindre les objectifs de la LTECV :

- La baisse de 7,6 % de la consommation finale d'énergie en 2023 et de 16,5 % en 2028 par rapport à 2012 ;
- La réduction de 14 % en 2023 et de 30 % en 2028 des émissions de gaz à effet de serre issus de la production d'énergie par rapport à 2016 (322 MtCO₂) ;
- L'augmentation de 25 % en 2023 et de 40 à 60 % en 2028 de la consommation de chaleur renouvelable de 2017 (154 TWh) ;
- La hausse de 50 % des capacités d'EnR électriques installées en 2023 par rapport à 2017 (73,5 GW) et leur doublement à l'horizon 2028 (101 à 113 GW).

En parallèle, la loi énergie-climat de novembre 2019 fixe le cadre de la politique énergétique et climatique de la France :

- La réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles d'ici 2030 par rapport à 2012 ;
- L'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022 ;
- L'installation obligatoire de panneaux photovoltaïques sur les nouveaux entrepôts et bâtiments commerciaux ;

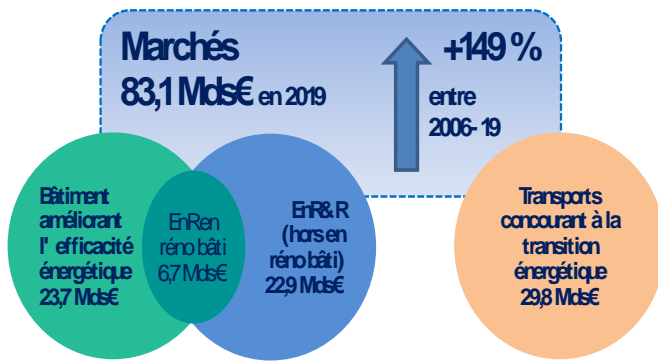
d'anciens appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire par des équipements performants utilisant une EnR (appareil de chauffage au bois, PAC domestique, CET, solaire thermique), chaudières gaz et fioul à condensation, appareils de régulation du chauffage en rénovation, électroménager énergétiquement performant, diagnostics de performance énergétique (DPE).

- La réduction de notre dépendance au nucléaire pour descendre à 50 % du mix électrique en 2035.

Dans le domaine des transports, la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) de décembre 2019 transforme en profondeur la politique des mobilités, avec l'objectif de faciliter les transports du quotidien, et de les rendre moins coûteux et plus propres.

La LOM prévoit aussi 13,4 Mds€ d'investissements sur la période de 2017 à 2022, ciblés sur les transports du quotidien, la fin des ventes des voitures à moteurs thermiques d'ici 2040, le déploiement des infrastructures de recharge pour les véhicules électriques (IRVE) ou encore le développement des zones à faibles émissions.

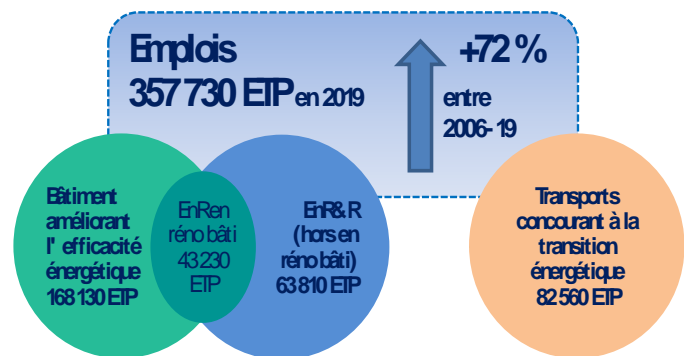
En chiffres



L'ensemble des 3 secteurs concourant à la transition énergétique totalise un chiffre d'affaires de plus de 83 Mds€ en 2019, en hausse de 149 % depuis 2006. La répartition entre les 3 grands secteurs est assez équilibrée. Cependant, les secteurs des EnR&R et de l'efficacité énergétique du bâtiment résidentiel recouvrent des filières partiellement communes : certaines activités sont présentes à la fois sur le secteur des EnR&R et sur celui du bâtiment résidentiel. La rénovation du bâti inclut en effet le renouvellement d'appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire par des équipements performants utilisant une EnR (bois, PAC, CET et solaire).

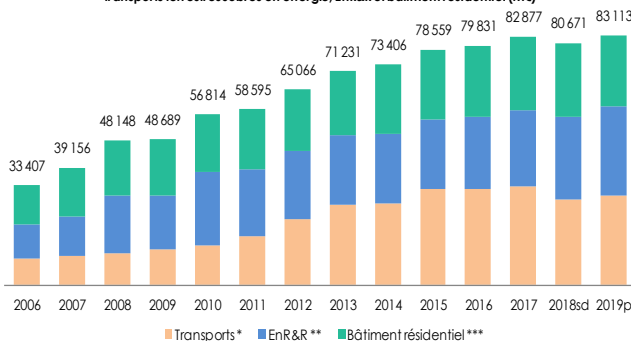
Les emplois directs des 3 secteurs progressent de 72 % depuis 2006 et atteignent 357 730 ETP en 2019.

Le secteur de l'efficacité énergétique dans le bâtiment résidentiel est de loin le plus gros employeur.



Vision globale

Ensemble des marchés liés aux trois secteurs concourant à la transition énergétique : transports terrestres sobres en énergie, EnR&R et bâtiment résidentiel (M€)



Marché : le repli de 2018 effacé en 2019

Le marché des 3 secteurs concourant à la transition énergétique dans les transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs, les EnR&R et l'efficacité énergétique du bâtiment résidentiel ont connu une hausse régulière entre 2006 et 2017. La baisse observée en 2018 est effacée en 2019 avec un marché global qui atteint 83,1 Mds€.

Entre 2013 et 2017, les transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs ont constitué le premier marché parmi les 3 secteurs concourant à la transition énergétique. Mais en 2018 et 2019, ce marché est globalement en perte de vitesse : il totalise 29,8 Mds€ en 2019, en baisse de 9 % par rapport à 2017. Deux phénomènes expliquent cette diminution : la forte baisse des immatriculations des VPN de classe A (émettant moins de 100 g CO₂/km), non compensée par la hausse des ventes de véhicules hybrides et électriques, et la chute des investissements dans les lignes ferroviaires grande vitesse.

2019, en baisse de 9 % par rapport à 2017. Deux phénomènes expliquent cette diminution :

(*) Véhicules GNV : poids-lourds routiers de marchandises, véhicules utilitaires légers ; Hors bus-car GNV (doublons avec les équipements des TCU routiers)

(**) EnR : Hors smart grids et EMR

(***) Bâtiment : Hors EnR en rénovation (appareil de chauffage au bois, PAC-CET, solaire thermique ; doublons avec les filières EnR associées)

Après une stagnation de 2011 à 2016, puis une progression en 2018, les EnR&R, en neuf et en rénovation, sont à nouveau en hausse en 2019 et atteignent un chiffre d'affaires de 29,6 Mds€ (+17 % par rapport à 2017). Ce résultat est lié à la forte dynamique des PAC domestiques, des chauffe-eau thermodynamiques, et des appareils de chauffage au bois pour les particuliers, ainsi que du biogaz.

Le bâtiment résidentiel poursuit la hausse régulière observée depuis 2006 et atteint 30,4 Mds€ en 2019 (dont 6,7 Mds€ pour les équipements EnR posés en rénovation), soit une hausse de 4 % par rapport à 2017. Le repli important de l'activité de remplacement des ouvertures des maisons individuelles est compensé par la progression de l'isolation des parois opaques des maisons individuelles et par le remplacement des appareils de chauffage et de production d'ECs posés en rénovation chez les particuliers (PAC-CET et appareils au bois).

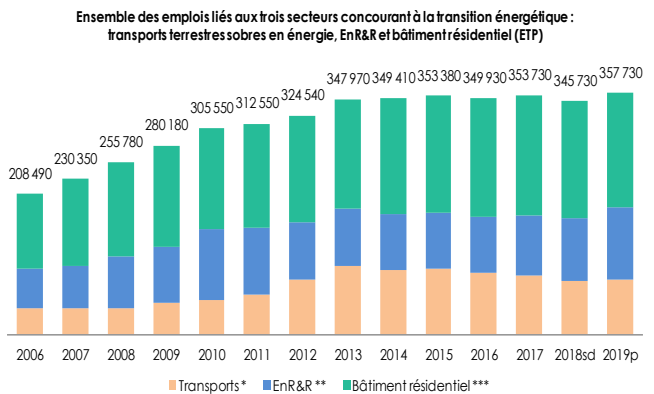
Emplois : retour à la hausse en 2019

L'emploi total des 3 secteurs a également connu une légère baisse en 2018, alors qu'il était plutôt stable depuis 2013. En 2019, l'emploi global renoue avec la croissance pour atteindre 357 730 ETP, en légère hausse de 1 % par rapport à 2017.

En 2019, le bâtiment résidentiel reste le premier secteur d'emplois avec 211 360 ETP (+3 % par rapport à 2017), dont 43 230 ETP pour les équipements EnR posés en rénovation. La baisse des emplois dans le remplacement des ouvertures des maisons individuelles est compensée par la croissance des emplois dans l'isolation des parois des maisons individuelles et dans le remplacement des appareils individuels de chauffage.

Les EnR&R, en neuf et en rénovation, voient leurs effectifs progresser de 21 % entre 2017 et 2019 pour atteindre plus de 107 000 ETP, un niveau supérieur au record de 2010 (103 600 ETP). La filière des PAC domestiques et CET, qui concentre 30 % des emplois du secteur, affiche une hausse de 80 % de ses emplois entre 2017 (18 070 ETP) et 2019 (32 480 ETP).

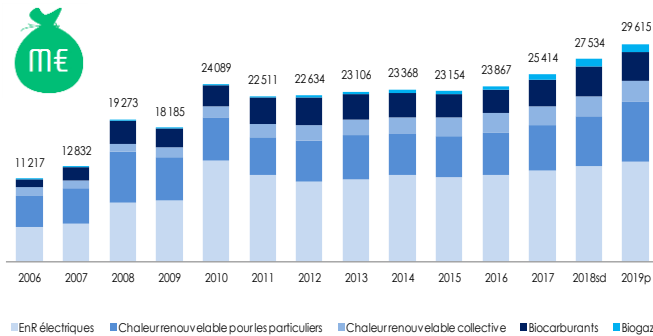
Malgré une légère augmentation entre 2018 et 2019 liée à la hausse des emplois dans le ferroviaire, le secteur des transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs voit ses emplois baisser de 7 % entre 2017 (88 610 ETP) et 2019 (82 560 ETP). L'explication vient en grande partie de la réduction des emplois dans la filière des VPN de classe A (essence-diesel).



Énergies renouvelables et de récupération

Marchés, investissements et emplois : la tendance à la hausse se confirme

Marché total des EnR&R (M€)



Après une période de stagnation de 2011 à 2016, le marché des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) se développe depuis 2017. Il atteint un nouveau record à 29,6 Mds€ en 2019 (+17 % par rapport à 2017).

Cette hausse provient de la progression de la vente d'énergie issue des parcs de production, mais aussi d'un rebond des investissements intérieurs. Car, après deux années exceptionnelles d'investissements en 2010 (12,6 Mds€) et en 2011 (10,1 Mds€), ceux-ci n'ont pas dépassé 7,5 Mds€/an. Depuis 2017, une tendance haussière se dessine : 8,4 Mds€ en 2017, 8,8 Mds€ en 2018 et surtout 10,4 en 2019.

Cette hausse des investissements intérieurs provient notamment de la forte dynamique du secteur de la chaleur renouvelable pour les particuliers, à l'origine de près de la moitié des investissements en 2019 (5 Mds€) : +95 % pour les PAC et CET (par rapport à 2017) et +22 % pour les appareils de chauffage au bois.

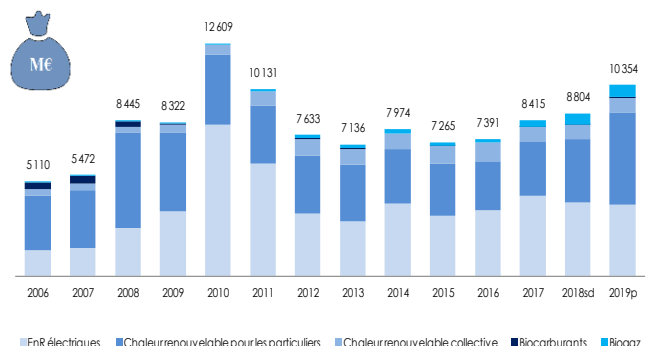
En revanche, les investissements dans les chaufferies collectives, tertiaires et industrielles utilisant des EnR&R ne dépassent plus les 830 M€/an depuis 2017, contrairement à la période 2012-2016 où ils se situaient autour de 920 Mds€/an en moyenne.

Les trois énergies renouvelables électriques (éolien terrestre, hydroélectricité et photovoltaïque) voient leurs investissements intérieurs diminuer, mais les situations varient fortement selon les filières : -18 % pour l'éolien (par rapport à 2017), -10 % pour le photovoltaïque et +12 % pour l'hydroélectricité.

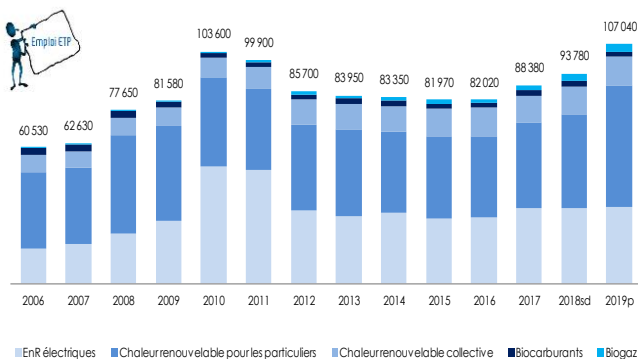
Quant aux investissements intérieurs dans les nouvelles installations de biogaz, ils enregistrent une progression de 12 % entre 2018 et 2019 pour se situer à 650 M€, après la forte hausse de 78 % observée entre 2017 (324 M€) et 2018 (578 M€).

Du côté des biocarburants des filières essence et gazole, l'essentiel des investissements intérieurs cessent en 2009. Le marché total se base donc sur les ventes de produits fabriqués en France et sur les importations. Après une hausse en 2017, puis 2018, il recule de 4 % en 2019 par rapport à 2018.

Investissements intérieurs des EnR&R (M€)



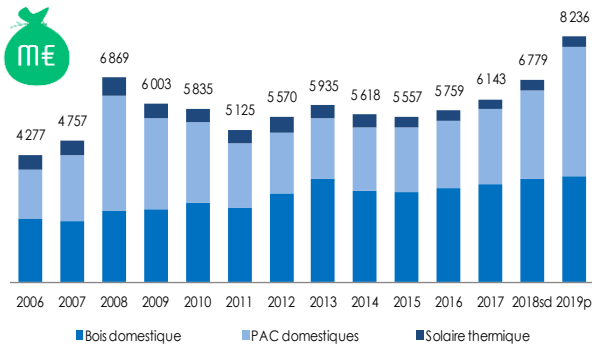
Emplois totaux des EnR&R (ETP)



En repli de 2012 à 2016, les emplois des filières EnR&R sont désormais repartis à la hausse. En 2019, elles emploient 107 040 ETP (+21 % par rapport à 2017). Les filières de la chaleur renouvelable pour les particuliers constituent le premier secteur d'emploi parmi l'ensemble des EnR&R avec 53 920 ETP en 2019, un niveau record pour ces filières (+ 41 % par rapport à 2017). L'ensemble des trois grandes filières d'EnR électriques emploie 34 230 ETP en 2019, en légère hausse de 2 % par rapport à 2017. Quant aux activités liées à la chaleur renouvelable collective, leurs emplois représentent 12 930 ETP en 2019, en hausse de 6 % par rapport à 2017 et de 55 % par rapport à 2009 (année de création des dispositifs de soutien Fonds Chaleur et Fonds Déchets de l'ADEME).

Boom de la chaleur renouvelable pour les particuliers

Marché total de la chaleur renouvelable pour les particuliers (M€)



Le marché de la chaleur renouvelable destinée aux particuliers (appareils de chauffage au bois, PAC, CET, solaire thermique¹) atteint un niveau record à 8,2 Mds€ en 2019 (+34 % par rapport à 2017).

Le très fort développement du marché des PAC et CET explique l'essentiel de ce résultat. Ce dernier progresse de 73 % entre 2017 et 2019 pour atteindre 4,4 Mds€. Ce résultat est lié à la progression de 69 % du nombre d'appareils vendus : +89 % pour les PAC aérothermiques, +31 % pour les CET, ainsi que +6 % pour les PAC géothermiques qui étaient en baisse depuis dix ans.

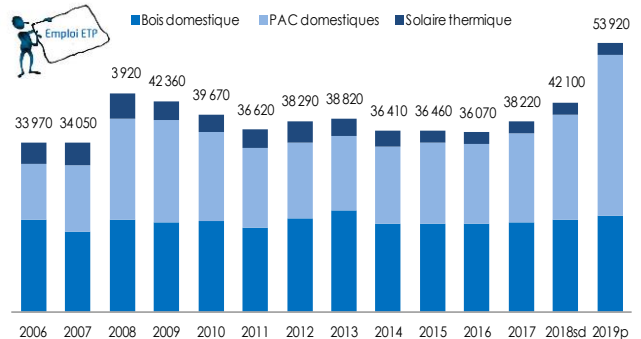
Avec un CA de 3,5 Mds€ en 2019 (+7 % par rapport à 2017), le marché des appareils individuels de chauffage au bois poursuit sa progression. Elle s'explique par la hausse des prix, puisque les ventes d'appareils sont stables sur la période.

L'évolution du solaire thermique est plus contrastée : la hausse observée en 2018, après plusieurs années consécutives de baisse, ne se reproduit pas en 2019. Son CA s'établit à 322 M€ en 2019, proche des 314 M€ en 2017. En 2019, les surfaces installées augmentent de 7 % par rapport à 2017, mais diminuent de 17 % par rapport à 2018.

Les filières de la chaleur renouvelable pour les particuliers totalisent 53 920 ETP en 2019, en progression de 41 % par rapport à 2017.

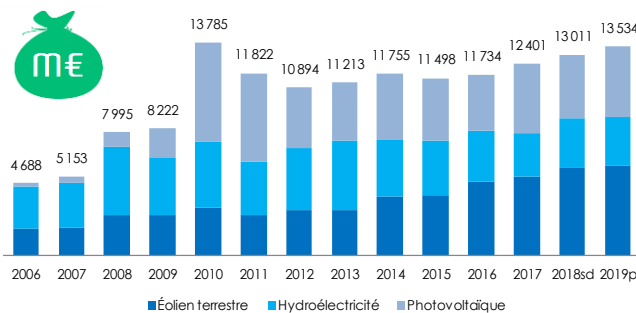
La filière des PAC domestiques et CET est non seulement le plus gros employeur parmi toutes les EnR&R avec 30 % du total, mais également le plus dynamique (32 480 ETP en 2019, +80 % par rapport à 2017). Le secteur du bois domestique est aussi un employeur majeur puisqu'il regroupe 18 % de l'ensemble des emplois des EnR&R. En 2019, cette filière totalise 19 220 ETP, en progression de 7 % par rapport à 2017. Le solaire thermique totalise 2 220 ETP en 2019, un niveau stable par rapport à 2017.

Emplois totaux de la chaleur renouvelable pour les particuliers (M€)



EnR électriques : investissements et emplois en quête d'un nouveau départ

Marché total des EnR électriques (M€)



Le marché des trois grandes filières EnR électriques atteint 13,5 Mds€ en 2019, un niveau proche du record historique de 13,8 Mds€ enregistré en 2010.

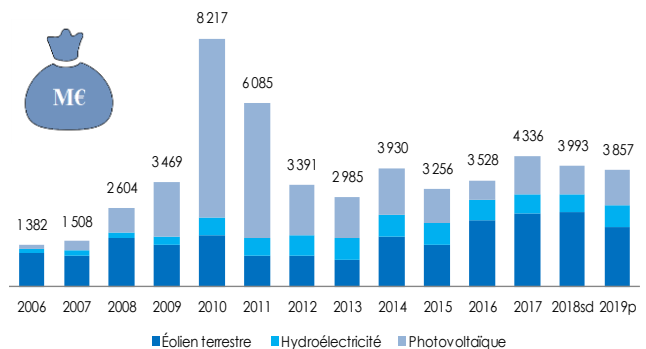
Entre 2017 et 2019, la hausse globale de ce marché est de 9 %, avec des évolutions différentes selon les filières : +13 % pour l'éolien terrestre, +11 % pour l'hydroélectricité et +3 % pour le photovoltaïque.

La croissance de ce marché provient essentiellement de la progression de la vente d'électricité : +22 % entre 2017 et 2019 (8,9 Mds€).

Les investissements intérieurs sont au contraire en baisse. En 2019, seulement 3,9 Mds sont investis, soit 11 % de moins qu'en 2017 et 53 % de moins qu'en 2010.

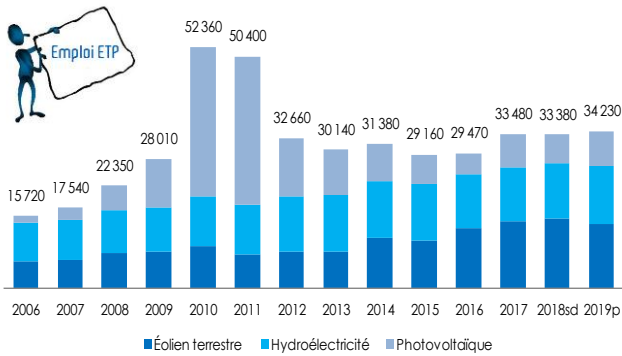
Les investissements dans l'éolien terrestre se sont limités à 2 Mds€ en 2019 (-18 % par rapport à 2017), du fait de la baisse des nouvelles capacités raccordées. Pour le photovoltaïque, les investissements représentent 1,1 Mds€ en 2019, en baisse de 10 % par rapport à 2017 (mais en progression par rapport à 2018), loin des 5,9 Mds€ investis en 2010. Les investissements intérieurs réalisés dans l'hydroélectricité, notamment pour la rénovation du parc, s'élevèrent à 728 M€ en 2019, en hausse de 12 % par rapport à 2017.

Investissements intérieurs des EnR électriques (M€)



¹ Il s'agit ici du solaire thermique pour les particuliers et les collectivités.

Emplois totaux des EnR électriques (ETP)



En 2019, l'ensemble des trois grandes filières électriques emploie 34 230 ETP, en progression de 2 % par rapport à 2017.

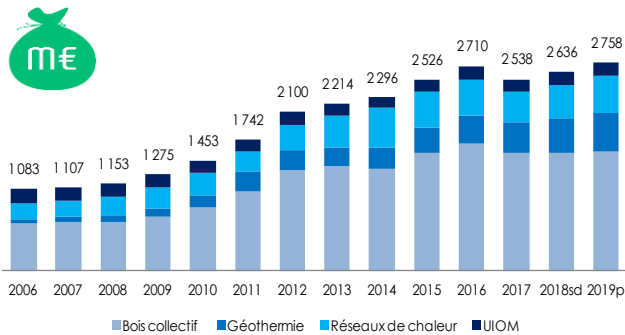
Premier employeur parmi les trois filières, l'éolien voit ses emplois baisser de 3 % pour la première fois en 2019 à 14 140 ETP.

Les emplois dans l'hydroélectricité enregistrent en revanche un niveau record à 12 520 ETP en 2019 (+7 % par rapport à 2017).

Les emplois dans le photovoltaïque se situent à 7 570 ETP en 2019, en hausse de 6 % par rapport à 2017, mais à un niveau plus de 4 fois inférieur à celui de 2010 (32 330 ETP).

Chaleur collective : réseaux de chaleur et géothermie tirent la filière

Marché total de la chaleur renouvelable collective (M€)

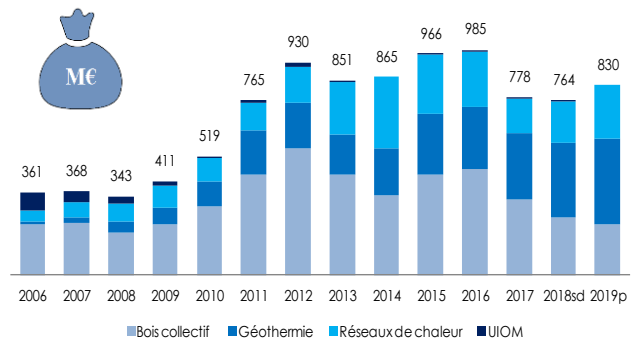


Le marché de la chaleur renouvelable pour les collectivités, le tertiaire et l'industrie a plus que doublé entre 2009 et 2019, grâce aux aides du Fonds Chaleur de l'ADEME.

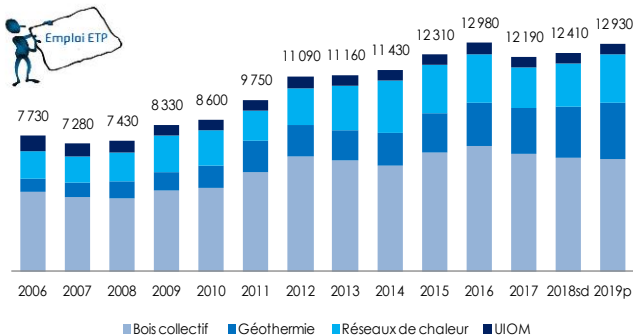
En 2019, le marché du bois-énergie collectif-tertiaire-industriel, des réseaux de chaleur, de la valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés (DMA) par incinération, ainsi que de la géothermie collective² s'élève à 2,8 Mds€. Après une baisse en 2017, il retrouve un niveau quasi identique à celui de 2016.

Les investissements dans les chaufferies collectives, tertiaires et industrielles utilisant des EnR&R sont en revanche en baisse depuis 2017 où ils oscillent à 790 M€/an en moyenne. Les évolutions sont toutefois très différentes selon les filières. Les investissements intérieurs sont en hausse constante dans la géothermie collective : ils passent de 70 M€ en 2009 à 373 M€ en 2019. Les investissements intérieurs dans les réseaux de chaleur sont eux aussi en hausse et atteignent 236 M€ de 2019 (+62 % par rapport à 2017). En revanche, les investissements dans les chaufferies biomasse poursuivent leur baisse en 2019, en raison de la forte concurrence des installations au gaz. Pour la période 2017-2019, la baisse est de 33 %.

Investissements intérieurs de la chaleur renouvelable collective (M€)



Emplois totaux de la chaleur renouvelable collective (ETP)



Tout comme le marché, les emplois associés aux filières de la chaleur renouvelable collective sont en hausse de 6 % par rapport à 2017 avec 12 930 ETP en 2019.

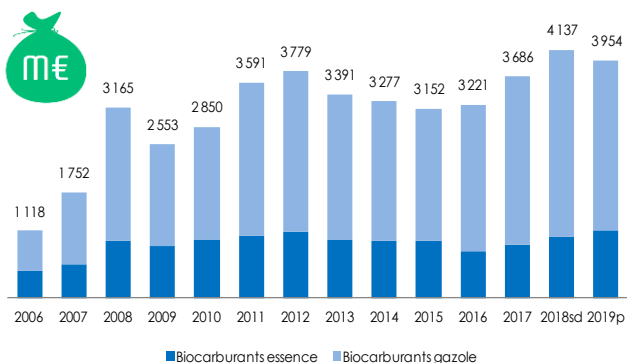
Cette augmentation des emplois s'explique par la croissance de ceux liés à la géothermie collective (3 200 ETP, soit +22 % par rapport à 2017) et aux réseaux de chaleur (2 760 ETP, +21 %).

Le bois collectif est en revanche en baisse (6 370 ETP en 2019, -4 % par rapport à 2017). Il en est de même pour les unités d'incinération des ordures ménagères (UIOM), avec 610 ETP, soit 4 % de moins qu'en 2017.

² Le solaire collectif est comptabilisé avec le solaire individuel dans le sous-secteur « chaleur renouvelable pour les particuliers ».

Biocarburants : ralentissement du biodiesel

Marché total des biocarburants (M€)



Le marché des biocarburants concerne la filière gazole (issue du colza et du tournesol) et la filière essence (issue de la betterave, du blé et du maïs).

Après une baisse de 2013 à 2015, ce marché progresse jusqu'à atteindre 4,1 Mds€ en 2018. Mais en 2019, il diminue légèrement (4 Mds€) sous l'effet de la baisse du marché des biocarburants gazole, baisse compensée partiellement par la hausse du marché des biocarburants essence.

Après un pic à 3,1 Mds€ en 2018, les biocarburants gazole retrouvent en 2019 un niveau identique à 2017, soit 2,8 Mds€.

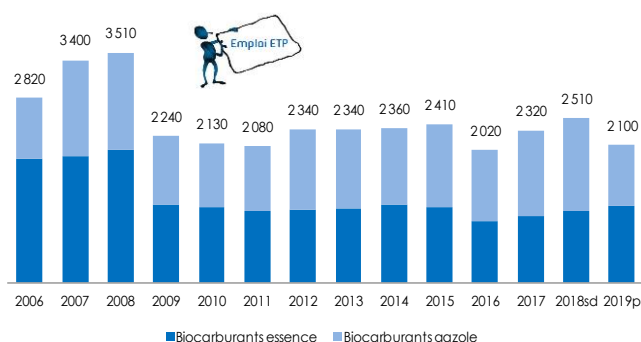
Quant au marché des biocarburants essence, il poursuit sa progression initiée en 2016. En 2019, son CA atteint 1,1 Mds€.

En 2019, les biocarburants fabriqués en France assurent seulement 1 Mds€ de CA, autant qu'en 2007 lorsque la filière était balbutiante. A contrario, les importations atteignent le niveau inédit de 2 Mds€ en 2019.

Après avoir atteint plus de 3 500 ETP en 2008 au début du développement des biocarburants, l'emploi de la filière oscille désormais entre 2 000 et 2 500 ETP.

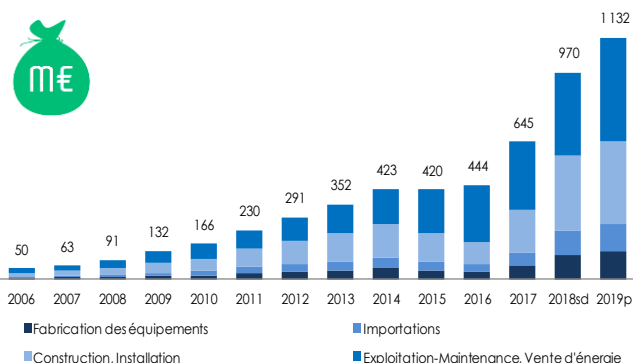
En 2019, la tendance à la hausse observée depuis 2016 se poursuit pour les biocarburants essence (1 170 ETP, +8 % par rapport à 2018), alors qu'elle se stoppe net pour les biocarburants gazole (930 ETP, -35 %).

Emplois totaux des biocarburants (ETP)



Biogaz : la filière et les emplois décollent

Marché total du biogaz (M€)



Après deux belles années de progression, grâce aux soutiens des tarifs d'achat et des Fonds Chaleur et Déchets de l'ADEME, le marché du biogaz poursuit sa dynamique en 2019 et dépasse le seuil symbolique du milliard d'euros, avec un CA de 1,1 Mds€ (+76 % par rapport à 2017).

Pour la première fois en 2019, l'injection de biométhane dans le réseau gaz dépasse le seuil de 1 TWh. L'électricité issue du biogaz injectée dans le réseau électrique public passe quant à elle de 2,1 TWh en 2017 à 2,6 TWh en 2019 (+24 %). Quant à la chaleur produite à partir du biogaz, elle reste relativement stable autour de 4 TWh/an.

La progression des emplois de la filière du biogaz se poursuit aussi en 2019, avec 3 850 ETP, soit une augmentation de 77 % par rapport à 2017.

Entre 2017 et 2019, on observe un doublement des emplois consacrés à la construction de nouvelles unités de méthanisation et à l'installation d'équipements (2 460 ETP en 2019), ainsi qu'à la fabrication des équipements (540 ETP), tandis que ceux dédiés à la vente d'énergie et à l'exploitation-maintenance du parc progressent de 24 % sur la même période (850 ETP).

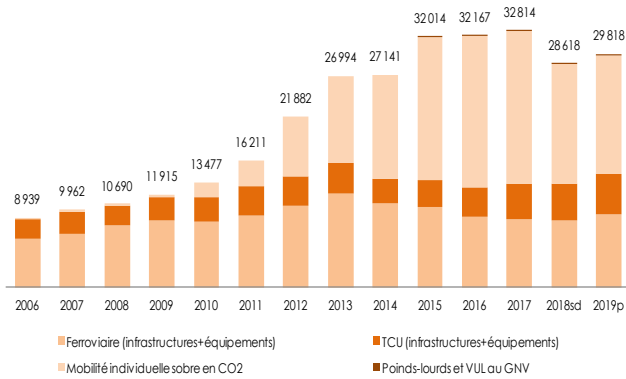
Emplois totaux du biogaz (ETP)



Transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs

Tendance globale à la baisse pour le marché et les emplois

Marché des transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs, par grandes filières (M€)



En 2019, le marché des transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs totalise 29,8 Mds€, en baisse de 9 % par rapport à 2017, mais en hausse de 4 % par rapport à 2018.

La baisse de 2017-2019 s'explique par le repli du marché de la mobilité individuelle sobre en énergie (VPN essence-diesel de classe A, hybrides, électriques, GNV et vélos), qui pèse pour plus de 50 % du marché total en 2019 avec 15,7 Mds€. Après une hausse continue depuis 2006, le secteur des véhicules sobres en énergie est en baisse de 20 % par rapport à 2017, en raison de la chute du marché des VPN de classe A, qui passe de 14,3 Mds€ en 2017 à 6,8 Mds€ en 2019 (-52 %).

Marché principal parmi les transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs jusqu'en 2013, le secteur ferroviaire a depuis cédé sa place aux véhicules particuliers sobres en énergie. Après une baisse continue de 2013 à 2018, son chiffre d'affaires (infrastructures + équipements) repart à la hausse en 2019 avec 9,4 Mds€ (+8 % par rapport à 2017), en raison de la hausse des investissements dans les lignes à grande vitesse et dans les lignes du quotidien.

Le marché des transports en commun routiers de voyageurs (infrastructures + équipements) est également en hausse : il passe de 4,5 Mds € en 2017 à 5 Mds€ en 2019 (+11 %). La baisse des investissements dans les infrastructures est compensée par la hausse du marché des véhicules (autocars principalement) impulsée par la loi d'orientation des mobilités.

Malgré un léger sursaut en 2019, la courbe des emplois dans les transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs poursuit sa tendance à la baisse depuis 2013 où ce secteur dépassait les 102 000 ETP. En 2019, il totalise 82 560 ETP (-7 % par rapport à 2017).

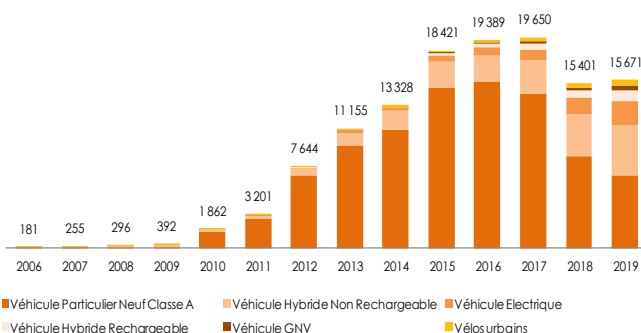
Premier employeur du secteur (46 % des ETP totaux), le ferroviaire voit ses emplois repartir à la hausse : ils totalisent 37 660 ETP en 2019 (+9 % par rapport à 2017), un chiffre qui reste toutefois très inférieur aux plus de 55 700 ETP de 2013.

Quant aux emplois liés aux véhicules particuliers peu émetteurs de CO₂, ils ne représentent plus que 23 660 ETP en 2019 (-28 % par rapport à 2017) sur les 82 560 ETP du secteur (29 % de l'ensemble), en raison de la baisse de vitesse de la branche des VPN de classe A (essence-diesel).

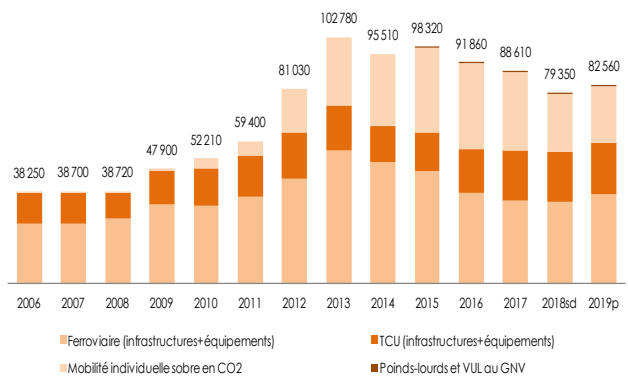
Dans la filière des transports en commun urbains, les emplois restent stables sur cette période avec 21 250 ETP en 2019.

Mobilité individuelle : les particuliers boudent les véhicules neufs de classe A (essence-diesel)

Marché de la mobilité individuelle sobre en énergie (M€)



Emplois des transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs, par grandes filières (M€)



Le marché de la mobilité individuelle sobre en énergie et peu émettrice se fonde de moins en moins sur les véhicules essence-diesel. Alors que les immatriculations des VPN (toutes motorisations confondues se situent à plus de 2 millions de véhicules par an depuis 2017, les immatriculations de VPN de classe A essence-diesel diminuent de 33 % par rapport à 2017 et atteignent 310 355 unités en 2019. Cette filière voit son marché chuter de 52 % entre 2017 et 2019 où il ne représente

plus que 6,8 Mds€. Les emplois se limitent à 10 450 ETP en 2019 (-57 %)

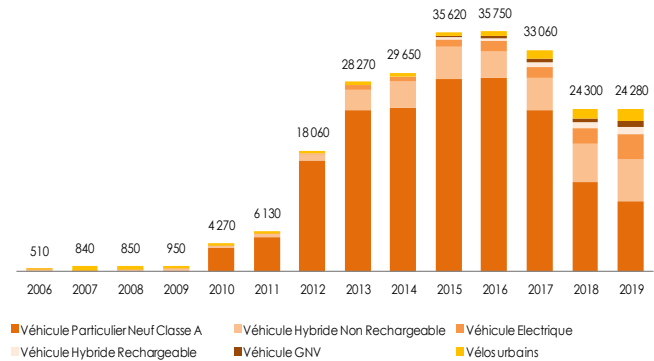
Le dynamisme du marché de la mobilité individuelle sobre en énergie et peu émettrice est à chercher du côté des véhicules hybrides (rechargeables et non rechargeables) dont les immatriculations atteignent respectivement 106 500 unités (+51 % par rapport à 2017) et 18 600 unités (+72 %) en 2019. Le marché des véhicules hybrides atteint 5,6 Mds€ en 2019 (+51 %) et les emplois 7 540 ETP (+41 %).

Par ailleurs, plus de 42 260 immatriculations de véhicules électriques sont enregistrées en 2019, en hausse de 70 % par rapport à 2017. Marché et emplois font plus que doubler entre 2017 et 2019 pour se situer à 2,3 Mds€ et 3 590 ETP.

Du côté des véhicules roulant au GNV (poids lourds, utilitaires légers, autobus-cars), la croissance est aussi là : le marché et les emplois associés font plus que doubler par rapport à 2017, avec 478 M€ pour 970 ETP en 2019.

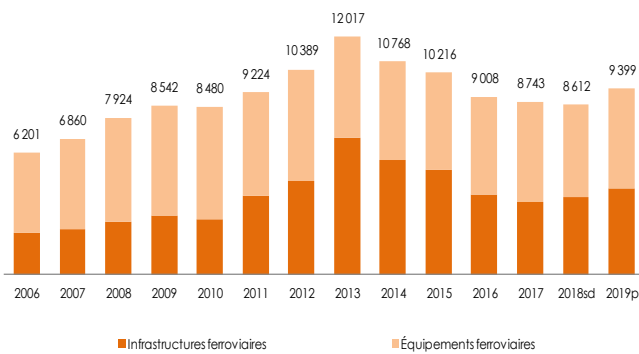
Enfin, le marché relatif aux vélos urbains progresse de 16 % entre 2017 (408 M€) et 2019 (472 M€), pour 1 740 ETP cette dernière année (+ 23 %).

Emplois de la mobilité individuelle sobre en énergie (ETP)



Ferroviaire : la filière renoue avec la croissance

Marché total du ferroviaire (M€)



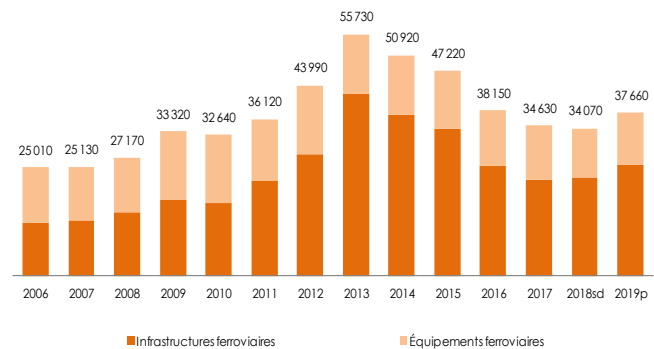
Entre 2014 et 2018, le marché du ferroviaire subit une baisse continue en raison notamment de la chute des investissements dans les infrastructures. Cette évolution est la conséquence de la stratégie de l'État de réduire les investissements dans les lignes à grande vitesse (LGV) pour privilégier la modernisation du réseau ferroviaire de proximité et le traitement des nœuds ferroviaires sensibles des très grandes agglomérations.

En 2019, la tendance s'inverse : les investissements dans les LGV repartent à la hausse et ceux des lignes de proximité poursuivent leur progression. Le marché des infrastructures s'établit à 4,4 Mds€ en 2019, en hausse de 18 % par rapport à 2017.

Du côté des équipements, le marché est relativement stable depuis 2013 autour de 5 Mds€/an, hormis en 2018 où il diminue à 4,7 Mds€.

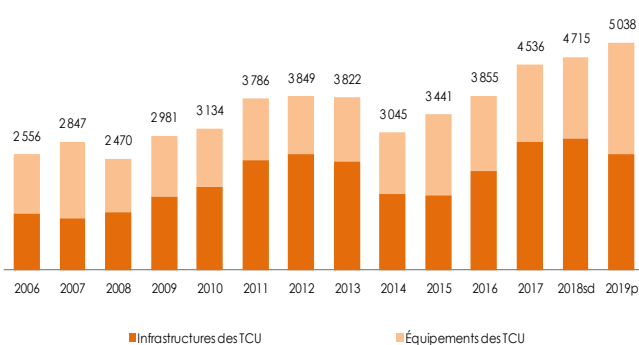
Filière majeure d'emplois au sein du secteur des transports, le secteur ferroviaire subit une forte baisse de ses emplois entre 2013 et 2018, en raison notamment de la chute des investissements dans les LGV. En 2019, l'emploi du secteur est de nouveau en croissance. Il compte 37 660 ETP (+9 % par rapport à 2017), dont 25 630 pour les infrastructures (+16 %) et 12 030 pour les équipements (-3 %). Ce niveau d'emplois reste encore loin du record enregistré en 2013 avec 55 730 ETP.

Emplois totaux du ferroviaire (ETP)



TCU : infrastructures en perte de vitesse, mais dynamique des équipements

Marché total des TCU (M€)



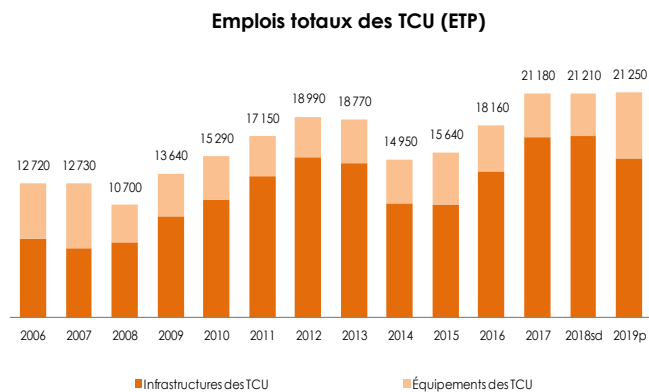
Le marché des infrastructures et des équipements des TCU représente 5 Mds€ en 2019, en hausse de 11 % par rapport à 2017. Il comprend les infrastructures destinées aux Transports en Commun en Site Propre (TCSP : tramways et métros) et aux Bus à Haut Niveau de Service (BHNS : bus bénéficiant de voies spécifiques), ainsi que le matériel roulant routier (autobus et autocars).

La hausse du marché des infrastructures BHNS en 2018 et 2019 ne compense pas la forte contraction du marché des infrastructures TCSP sur ces deux années, conduisant ainsi à une baisse du marché global des infrastructures TCU en 2019 à 2,6 Mds€ (-10 % par

rapport à 2017). Du côté du matériel roulant routier, la loi d'orientation des mobilités (LOM) accélère le renouvellement du parc, notamment celui des autocars. Le marché progresse ainsi de 46 % entre 2017 et 2019 pour atteindre le niveau record de 2,5 Mds€.

Les emplois associés aux TCU sont parfaitement stables depuis 2017, avec une moyenne de 21 210 ETP sur trois ans.

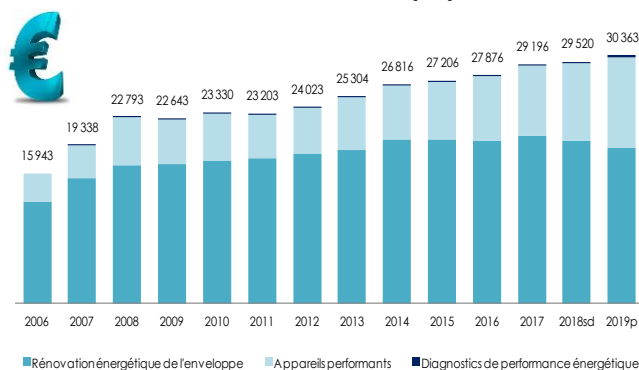
La baisse de 12 % des emplois dans les infrastructures de TCU (15 020 ETP en 2019) est compensée par la hausse de 51 % de l'emploi dans les équipements (6 230 ETP).



Efficacité énergétique dans le bâtiment résidentiel

Importance des travaux sur l'enveloppe et du renouvellement des appareils

Marché total des filières concourant à l'efficacité énergétique du secteur résidentiel (M€)



En 2019, le marché total lié à l'efficacité énergétique dans le bâtiment résidentiel représente 30,4 Mds€.

63 % de ce marché concernent la rénovation énergétique de l'enveloppe (19 Mds€, -7 % par rapport à 2017). L'isolation des parois opaques des maisons individuelles est désormais la première filière en termes de chiffre d'affaires dans ce sous-secteur (9,7 Mds€), devant celle du remplacement des ouvertures des maisons individuelles (9 Mds€) et de la VMC en rénovation (358 M€).

Le sous-secteur du chauffage, de la production d'eau chaude sanitaire et de la régulation du chauffage

concernent le renouvellement d'anciens appareils par des équipements performants utilisant une EnR (appareils au bois, PAC, CET, solaire thermique), l'ensemble des chaudières à condensation (posées dans le neuf et en rénovation), et les appareils de régulation de chauffage en rénovation. Ce sous-secteur génère un chiffre d'affaires de 9,6 Mds€ (32 % du marché total). En 2019, les PAC et CET en rénovation deviennent la première filière de renouvellement d'appareils de chauffage dans le résidentiel avec 3,4 Mds€, du jamais vu. Elle dépasse celle des appareils de chauffage au bois en rénovation (3,1 Mds€) et les chaudières à condensation (neuf-rénovation ; 2,8 Mds€).

Enfin, le marché des appareils électroménagers performants peu consommateurs d'énergie (classes A++ et A+++)

Depuis 2016, les emplois dans l'efficacité énergétique du bâtiment résidentiel se situent au-delà des 200 000 ETP. Ils enregistrent une nouvelle progression de 3 % par rapport à 2017 en s'établissant à 211 350 ETP en 2019.

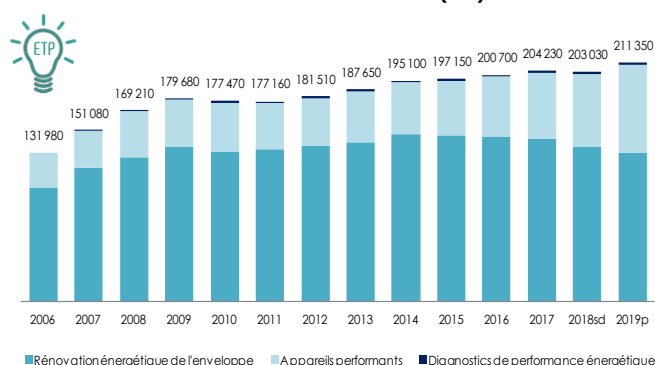
Les emplois dans la rénovation énergétique de l'enveloppe sont en baisse de 9 % par rapport à 2017 pour atteindre 131 710 ETP en 2019. Cette baisse est la conséquence de la contraction des emplois dans le remplacement des ouvertures des maisons individuelles.

L'emploi associé au remplacement des appareils de chauffage par des équipements performants utilisant une EnR, aux chaudières à condensation (neuf-rénovation) et à l'électroménager performant est au contraire en hausse 33 % par rapport à 2017, avec 77 310 ETP en 2019.

Enfin, les diagnostics de performance énergétique (DPE) réalisés dans le résidentiel voient leur nombre d'emplois progresser de 28 % entre 2017 (1 830 ETP) et 2019 (3 240 ETP).

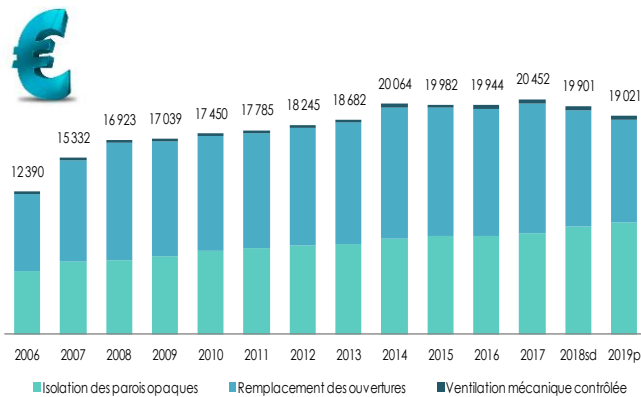
Certaines filières concentrent beaucoup d'emplois, nécessitant un travail important de distribution et d'installation par rapport au montant d'investissement : les chaudières à condensation avec 9,6 ETP/M€ de CA, le solaire thermique avec 8,5 ETP/M€, l'isolation des parois des Maisons Individuelles (MI) avec 7,7 ETP/M€, les PAC-CET avec 7,4 ETP/M€, et enfin le remplacement des menuiseries des MI avec 6,1 ETP/M€. En revanche, la filière des appareils électroménagers performants, dont la fabrication est surtout réalisée à l'étranger et qui demande peu de main d'œuvre pour l'installation, est moins pourvoyeuse d'emplois (4,3 ETP/M€).

Emplois totaux des filières concourant à l'efficacité énergétique du secteur résidentiel (ETP)



Rénovation de l'enveloppe : en repli du fait de la baisse du remplacement des ouvertures des maisons individuelles

Marché total de la rénovation énergétique de l'enveloppe (M€)



Après une période de croissance, le marché de la rénovation énergétique de l'enveloppe diminue en 2018, puis en 2019 pour se situer à 19 Mds€ (-7 % par rapport à 2017).

Cette diminution globale provient de la forte baisse du marché du remplacement des ouvertures des maisons individuelles (MI), qui enregistre en 2019 son CA le plus bas depuis 2007 à 9 Mds€ (-20 % par rapport à 2017), du fait notamment du ciblage du dispositif d'aides MaPrimeRénov sur les équipements les plus efficaces.

Le marché de l'isolation des parois des MI poursuit au contraire sa progression régulière et atteint 9,7 Mds€ en 2019 (+10 % par rapport à 2017).

Le marché de la VMC posée en rénovation est quant à lui en hausse de 9 % par rapport à 2017 et atteint 358 M€ en 2019.

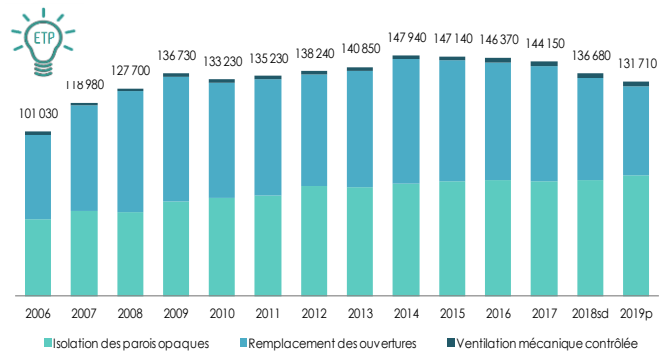
Les emplois dans la rénovation énergétique de l'enveloppe sont également en régression, avec 131 710 ETP en 2019, soit une baisse de 9 % par rapport à 2017.

Les emplois de la filière du remplacement des ouvertures des MI perdent ainsi plus de 16 300 ETP sur la période (54 880 ETP en 2019, -23 %).

A contrario, la filière de l'isolation des parois des MI gagne près de 3 800 ETP et atteint 74 060 ETP en 2019 (+5 %).

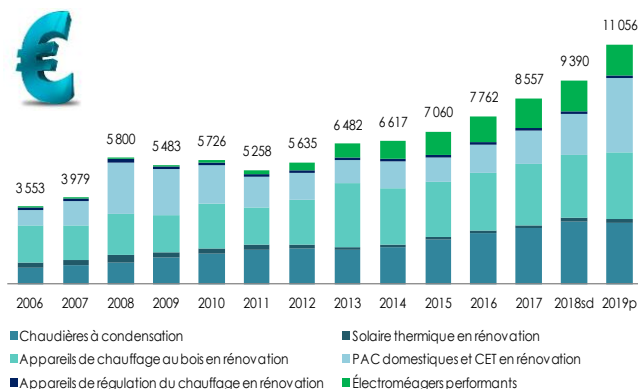
La filière de la VMC en rénovation compte 2 780 ETP en 2019, en hausse de 5 % par rapport à 2017.

Emplois totaux de la rénovation énergétique de l'enveloppe (ETP)



Fort essor du renouvellement des appareils de chauffage, d'eau chaude sanitaire et de l'électroménager performant

Marché lié au renouvellement des appareils de chauffage, d'ECS et à l'électroménager performant (M€)



Le marché du renouvellement des appareils de chauffage, d'eau chaude sanitaire (ECS) et des électroménagers performants atteint un niveau record à 11,1 Mds€ en 2019, en hausse de 29 % par rapport à 2017.

La forte progression du marché des PAC-CET en rénovation explique en grande partie cette croissance : il passe de 1,5 Mds€ en 2017 à 3,4 Mds€ en 2019, niveau inédit pour cette filière.

La filière des appareils de chauffage au bois en rénovation réalise aussi son meilleur score à 3,1 Mds€ en 2019 (+9 % par rapport à 2017).

La filière des chaudières à condensation posées dans le neuf et en rénovation progresse quant à elle de 10 % par rapport à 2017 et réalise un CA de 2,8 Mds€ en 2019.

Le marché de l'électroménager performant (réfrigérateur, congélateur, lave-linge et sèche-linge de classes A++ et A+++) s'élève à 1,4 Mds€ en 2019 (+7 % en deux ans). 45 % de ce marché provient des importations d'équipements, mais cette proportion est en légère baisse. La fabrication française est en effet en progression et représente près de 10 % du marché total en 2019, contre 5 % en 2017.

Les emplois dans le renouvellement des appareils atteignent à nouveau un record en 2019 avec 77 310 ETP (+33 % par rapport à 2017).

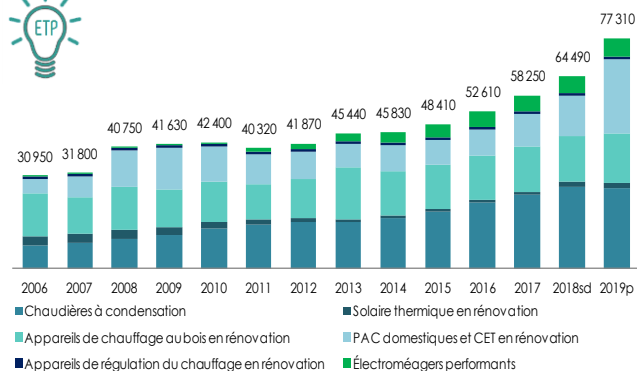
La filière des PAC-CET en rénovation est en grande partie à l'origine de cette hausse : ses emplois s'élèvent à 25 190 ETP en 2019, contre 11 050 en 2017 (+128 %).

Les emplois liés aux chaudières à condensation dans le neuf et en rénovation augmentent de 10 %, avec 27 140 ETP en 2019.

Ceux liés aux appareils de chauffage au bois augmentent de 9 % (16 570 ETP en 2019). Le solaire thermique gagne 18 % et atteint 1 460 ETP en 2019.

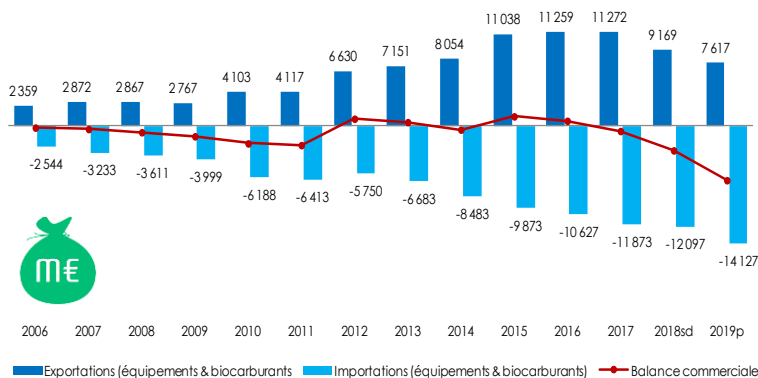
Quant aux emplois liés à l'électroménager performant, ils progressent de 13 % en deux ans pour dépasser les 6 000 ETP pour la première fois.

Emplois liés au renouvellement des appareils de chauffage, d'ECS et à l'électroménager performant (ETP)



Creusement du déficit de la balance commerciale

Commerce extérieur des 3 secteurs concourant à la transition énergétique (M€)



Déficitaire jusqu'en 2011, la balance commerciale de l'ensemble des trois secteurs a ensuite présenté un solde positif jusqu'en 2016 (632 M€). Depuis, le déficit commercial se creuse et atteint plus de 6,5 Mds€ en 2019.

Le déficit concerne chacun des trois secteurs, mais l'essentiel provient des filières relatives aux véhicules particuliers neufs (classe A essence-diesel, hybrides, électriques) et de la filière des biocarburants gazole dont les importations progressent d'année en année.

Objectifs PPE-SNBC vs. Estimation préliminaire 2020

Une stratégie nationale ambitieuse ...

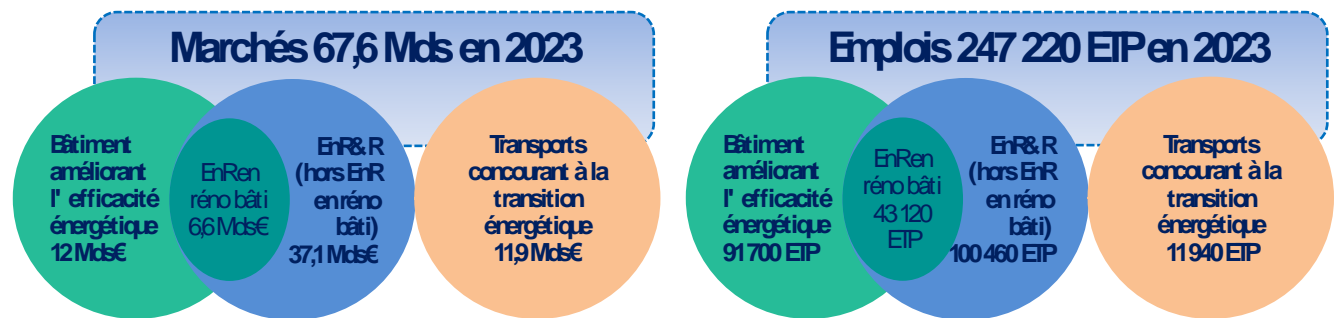
Cette partie de l'étude concerne l'ensemble des filières disposant d'un objectif 2023 dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) et de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC). Ce périmètre est nettement plus restreint que celui de l'ensemble de l'étude car il ne concerne que les filières suivantes :

- Énergies renouvelables et de récupération (dans le neuf et en remplacement d'anciens appareils moins performants dans le bâtiment résidentiel) ;
- Isolation des parois opaques des maisons individuelles ;
- Équipements des TCU ;
- Véhicules électriques ;
- Poids-lourds et véhicules utilitaires légers roulant au GNV.

À horizon 2023, l'ensemble des filières prises en compte dans le cadre de la PPE et de la SNBC représenteraient un marché de 67,6 Mds€, dont plus de la moitié reviendrait aux EnR&R hors en rénovation bâti (37,1 Mds€).

Les filières améliorant l'efficacité énergétique du bâtiment résidentiel approcheraient les 19 Mds€, dont 6,6 Mds€ pour les appareils de chauffage et de production d'ECS utilisant une EnR.

Les filières des transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs représenteraient un marché total de 11,9 Mds€ en 2023.



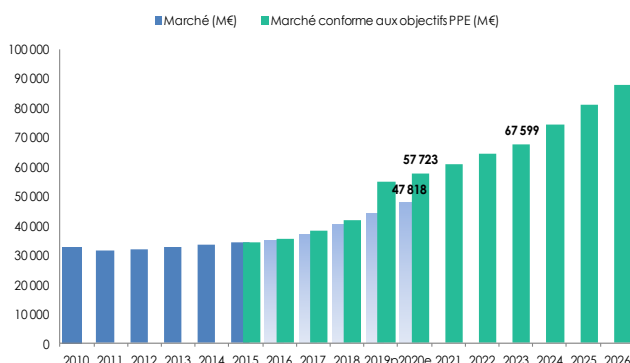
Selon les objectifs nationaux, les filières améliorant l'efficacité énergétique du bâtiment résidentiel (y compris celles relatives aux EnR en rénovation bâti) resteraient le premier secteur d'emploi parmi les trois concourant à la transition énergétique, avec 134 820 ETP, soit 55 % des 247 220 ETP totaux. Les filières EnR&R (hors les filières en rénovation bâti) représenteraient 100 460 ETP et celles des transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs près de 12 000 ETP.

... mais une estimation préliminaire 2020 en-deçà de la trajectoire nationale

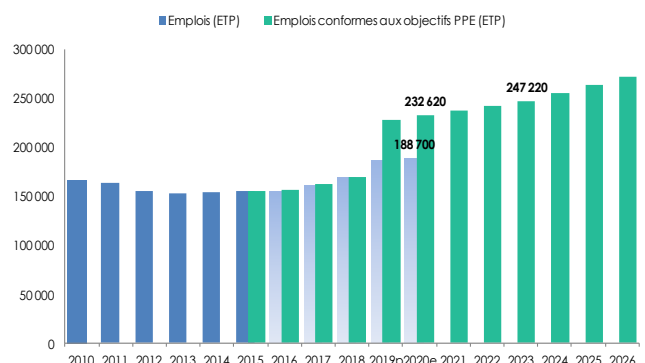
Les marchés et les emplois correspondant aux objectifs de la PPE-SNBC sont comparés aux tendances actuelles des filières concernées, représentée par l'estimation préliminaire 2020 calculée sur la base des premières données et informations disponibles (ADEME, SDES, fédérations professionnelles).

Pour les marchés, comme pour les emplois, cette estimation préliminaire se situe bien en-dessous de la trajectoire PPE-SNBC : en 2020, l'ensemble des filières concernées par un objectif PPE-SNBC accuse un retard de 9,9 Mds€ en termes de marché total et de 43 920 ETP par rapport à l'estimation préliminaire.

Marché total lié aux filières concourant à la transition énergétique (M€)



Emplois totaux des filières concourant à la transition énergétique (ETP)



Hypothèses : estimations réalisées à coûts, prix et ratios d'emplois courants de 2010 à 2019 et à coûts, prix et ratios d'emplois constants 2019 à partir de 2020 ; p : provisoire ; e : estimé.

Source : Estimations IN NUMERI

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique - nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, alimentation, déchets, sols, etc., nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



MARCHÉ ET EMPLOIS CONCOURANT À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DANS LES SECTEURS DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION, DES TRANSPORTS TERRESTRES ET DU BÂTIMENT RÉSIDENTIEL

Depuis 2008, l'étude de l'ADEME « Marchés et emplois concourant à la transition énergétique » observe plus d'une trentaine de filières réparties en trois principaux secteurs : Énergies Renouvelables et de Récupération (EnR&R), Transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs, et Bâtiment résidentiel.

Pour chaque filière, l'étude suit les marchés et les emplois directs (en ETP) qui y sont associés en France. Chaque filière est décomposée en 5 grands segments : fabrication des équipements (y compris ceux destinés à l'exportation), vente des équipements, construction des unités de production et installation des équipements, montage des projets et études préalables, vente domestique d'énergie et exploitation-maintenance des équipements et des installations. À noter que pour les filières du secteur des transports, les marchés d'exploitation-maintenance et les emplois associés ne sont pas estimés dans cette étude.

Par ailleurs, une trajectoire de croissance des marchés et des emplois alignée aux objectifs des politiques publiques est également indiquée à horizon 2023. Pour cela, on s'appuie sur les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) et de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC). Les marchés et les emplois correspondant à ces objectifs de politiques environnementales sont comparés aux tendances actuelles des différentes filières concernées à partir de l'estimation préliminaire 2020 calculée sur la base des premières données et informations disponibles (SDES, fédérations professionnelles).

À noter que la tendance 2021 n'est pas estimée compte tenu de la situation sanitaire exceptionnelle.

