

MARCHÉS ET EMPLOIS CONCOURANT À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DANS LE SECTEUR DU BÂTIMENT RÉSIDENTIEL

Situation 2020-2022
Estimation préliminaire vs.
Objectifs PPE-SNBC 2023

RAPPORT FINAL



FAITS & CHIFFRES

Sep.
2024

REMERCIEMENTS

Sarah MARQUET (ADEME ; Coordinatrice Bâtiment résidentiel)
Nicolas PERAUDEAU (ADEME ; Coordinateur Énergies renouvelables et de récupération)
Pierre TAILLANT (ADEME ; Coordinateur Transports terrestres)

Béatrice AILLOUD (CNR), Sébastien BAUME (ADEME), Denis BENITA (ADEME), Sylvain BESSONNEAU (ADEME), Aurélie BICHOT (ADEME), Astrid CARDONA MAESTRO (ADEME), François DEROCHE (AFPAC-UMGCCP), Nicolas DORÉ (ADEME), Bertrand-Olivier DUCREUX (ADEME), Janine EGUIENTA (CGDD-SDES), Paul FOURNET (ADEME), Christophe GAWSEWITCH (ADEME), Lilian GENEY (ADEME), Laurianne HENRY (ADEME), Laurence JALUZOT (CGDD-SDES), Thérèse KREITZ (ADEME), Alice L'HOSTIS (ATEE), Serge LAMBREY (CGDD-SDES), Valérie LAPLAGNE (Uniclima), Philippe LAPLAIGNE (ADEME), Céline LARUELLE (ADEME), Étienne LATIMIER (ADEME), Maxime LEDEZ (I4CE), Jean-Marc LÉVY (France Hydro Électricité), Arnaud MAINSANT (ADEME), Thibault MARTINAND (AMORCE), Étienne MARX (ADEME), Céline MEHL (ADEME), Mathieu MONNIER (France Renouvelables), Frédéric NAUROY (CGDD-SDES), Charlotte NUDELMAN (DGEC), Ludivine OLIVE (EDF), Jean-Louis PASQUIER (CGDD-SDES), Guillaume PERRIN (FNCCR), Jérôme POYET (ADEME), Olivier REBENAQUE (SER), Élodie RICAUD (CGDD-SDES), Aurore ROUX (ADEME), Rachel RUAMPS (France Renouvelables), Virginie SCHMIDLE-BLOCH (AFPG), Jérémie SIMON (SER), Laure SUNE (ADEME), Simon THOUIN (ADEME), Julien THUAL (ADEME), Élodie TRAUCHESSEC (ADEME), Florent TROCHU (Syndicat ACR), Niels TRUBERT (ADEME), Frédéric TUILLÉ (Observ'ER), Rémi VANEL (DGEFP), Manon VITEL (ADEME), Amandine VOLARD (ADEME)

CITATION DE CE RAPPORT

ADEME, IN NUMERI. 2024. Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur du bâtiment résidentiel, Situation 2020-2022, Estimation préliminaire vs. Objectifs PPE-SNBC 2023. 106 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne <https://librairie.ademe.fr/>.

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 : 2023MA000301

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : IN NUMERI (Saghar SAÏDI, Noémie NARISAWA, Juliette TALPIN)

Coordination technique – ADEME : Thomas GAUDIN

Direction/Service : Direction Exécutive Prospective et Recherche (DEPR)

PRÉAMBULE

Dans le cadre de sa mission de diffusion des connaissances et d'aide au choix de politiques publiques, l'ADEME réalise annuellement – depuis 2008 – l'étude « Marchés et emplois concourant à la transition énergétique – M&E ». Cette édition de l'étude observe près d'une quarantaine de filières réparties en trois secteurs en lien avec les activités et l'expertise de l'ADEME : Énergies Renouvelables et de Récupération (EnR&R) ; Transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs ; Bâtiment résidentiel.

Pour chaque filière, l'étude a pour objectif le suivi des marchés (en M€), ainsi que des emplois directs (en Équivalent Temps Plein - ETP) qui y sont associés en France.

Le présent rapport est consacré aux filières du bâtiment résidentiel concourant à la transition énergétique et concerne 10 filières classées par les sous-secteurs suivant ⁽¹⁾ :

- La rénovation énergétique de l'enveloppe : isolation des parois opaques et remplacement des ouvertures dans les maisons individuelles ; ventilation mécanique contrôlée (VMC) en rénovation ;
- Les appareils performants ⁽²⁾ : appareils individuels de chauffage au bois en rénovation ; panneaux solaires thermiques en rénovation ; pompes à chaleur aérothermiques (PAC aéro) et chauffe-eau thermodynamiques (CET) en rénovation ; géothermie de surface assistée par PAC dans le résidentiel en rénovation (PAC géo individuelles en rénovation) ; appareils de régulation du chauffage en rénovation ;
- Les diagnostics de performance énergétique (DPE) réalisés dans le secteur résidentiel.

Ces filières font chacune l'objet d'une fiche, dont l'objectif est de mesurer le niveau d'activité générée sur le territoire national. L'activité est décomposée en grands segments : fabrication des équipements en France (dont ceux destinés à l'exportation), vente des équipements, études préalables, travaux de rénovation, installation des équipements, entretien-maintenance des équipements.

Dans ce rapport, les filières suivies sont présentées par sous-secteur et selon leur part de marché dans chaque sous-secteur en 2022 (par ordre décroissant).

Quatre fiches couvrent des filières communes avec le secteur des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) : appareils individuels de chauffage au bois, PAC aérothermiques et CET, géothermie de surface assistée par PAC dans le résidentiel (incluse dans la fiche Géothermie des EnR&R), et solaire thermique. Dans ce rapport, seule la part de la filière consacrée au bâtiment résidentiel en rénovation (primo-acquisition ou remplacement d'anciens appareils dans l'habitat existant) est présentée.

Une fiche fait également le point sur l'ensemble des travaux de rénovation énergétique des bâtiments résidentiels, en excluant les DPE.

Par ailleurs, une trajectoire d'évolution alignée aux objectifs des politiques publiques est estimée pour les marchés et les emplois à horizon 2023. Pour le secteur du bâtiment résidentiel, on s'appuie sur les objectifs de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2) et la 2^{ème} Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC 2). Les périmètres pris en compte par la PPE 2 et la SNBC 2 ne permettant pas d'intégrer l'ensemble des filières de cette étude, cet exercice se limite à cinq filières : isolation des parois opaques des maisons individuelles et appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire (ECS) par des équipements performants en rénovation (appareils de chauffage au bois, PAC aéro et CET, PAC géo, solaire thermique). Les marchés et les emplois correspondant à ces objectifs sont comparés aux tendances actuelles des cinq filières concernées à partir de l'estimation préliminaire 2023.

(1) Contrairement aux éditions précédentes, cette synthèse n'est pas en mesure de présenter l'évolution 2006-2022 du marché et des emplois associés aux appareils électroménagers performants, en raison de l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation sur l'étiquetage énergétique au 1^{er} mars 2021 (voir encadré page 11).

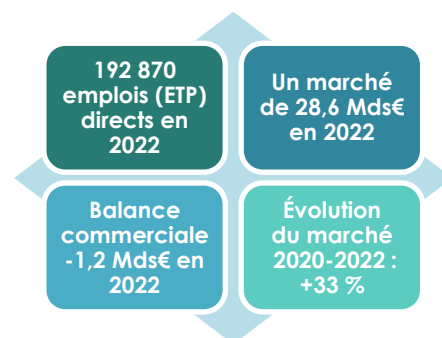
(2) Cette année, la fiche relative aux chaudières gaz à condensation (total et en rénovation) est supprimée. Pour rappel, ces chaudières représentaient en 2021 un marché de 3,2 Mds€ (dont 67 % en rénovation avec 2,2 Mds€) et 31 750 ETP (dont 69 % en rénovation avec 21 920 ETP).

Sommaire

Filières du bâtiment résidentiel concourant à la transition énergétique	6
1. Isolation des parois opaques (des maisons individuelles)	19
2. Remplacement des ouvertures (des maisons individuelles)	27
3. Ventilation mécanique contrôlée en rénovation.....	34
4. Pompes à chaleur aérothermiques domestiques et chauffe-eau thermodynamiques en rénovation.....	40
5. Appareils domestiques de chauffage au bois en rénovation	49
6. Solaire thermique en rénovation (Métropole et DOM)	59
7. Appareils de régulation du chauffage en rénovation.....	68
8. Géothermie de surface assistée par pompes à chaleur dans le secteur résidentiel en rénovation.....	73
9. Diagnostics de performance énergétique (dans le secteur résidentiel).....	83
10. Rénovation du bâtiment résidentiel.....	88
11. Électroménager énergétiquement performant (classes A++ et A+++ de 2006-2020, classe A dès le 1 ^{er} mars 2021) ..	97

SYNTHÈSE

Filières du bâtiment résidentiel concourant à la transition énergétique



Points clés

La croissance se confirme

Après la baisse de 2019-2020, la reprise observée en 2021 se confirme en 2022 pour le marché total des filières concourant à la Transition Énergétique (TE) dans le secteur résidentiel et étudiées dans cette étude. Le chiffre d'affaires passe de 21,5 Mds€ en 2020 à 25,7 Mds€ en 2021 (+19 % en un an) et 28,6 Mds€ en 2022 (+11 %).

Ses 3 sous-secteurs sont en croissance :

- **La rénovation énergétique de l'enveloppe** concerne l'isolation des parois opaques et le remplacement des ouvertures des maisons individuelles, ainsi que la pose de ventilation mécanique contrôlée (VMC) en rénovation). Marqué par un net repli de 2018 à 2020 (suite notamment à la pandémie de Covid-19 et au ralentissement de l'ensemble de l'économie française), ce sous-secteur reprend des couleurs en 2021 (16 Mds€ ; +12 % en un an) et progresse légèrement en 2022 (16,2 Mds€ ; +1 %). Sur cette même période, les emplois associés passent de 105 050 ETP en 2020 à 114 330 ETP en 2021 et 112 840 ETP en 2022.
- **Les appareils performants** prennent en compte les **équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire (ECS)** utilisant une énergie renouvelable et posés en rénovation (équipements neufs ou en remplacement d'anciens appareils dans l'habitat existant) : appareil individuel de chauffage au bois, chauffe-eau solaire, pompe à chaleur (PAC), chauffe-eau thermodynamique (CET), appareil de régulation de chauffage. En progression depuis 2016, ce segment augmente à des taux inédits, de 33 % en chiffre d'affaires et 30 % en emplois entre 2020 (7,1 Mds€ et 45 280 ETP) et 2021 (9,4 Mds€ et 58 930 ETP). La hausse est de 27 % en CA et 29 % en emplois en 2022 (12 Mds€ et 76 010 ETP). Cette progression est essentiellement le résultat du déploiement important des appareils de chauffage au bois (+74 % d'unités posées en rénovation en deux ans) et des PAC aérothermiques individuelles (+62 %).
- **Les diagnostics de performance énergétique (DPE)** réalisés dans le résidentiel (maison individuelle, appartement, copropriété) neuf et en rénovation représentent un marché de 444 M€ et 4 020 ETP en 2022 (en baisse de 67 % en CA et 51 % en emplois par rapport à 2020).

Tendances observées 2020-2022

Investissements intérieurs (M€ courants)	➔	+32 %
Marché total (M€ courants)	➔	+33 %
Total des emplois (ETP)	➔	+26 %
Balance commerciale (M€ courants)	➔	Déficit -2 %

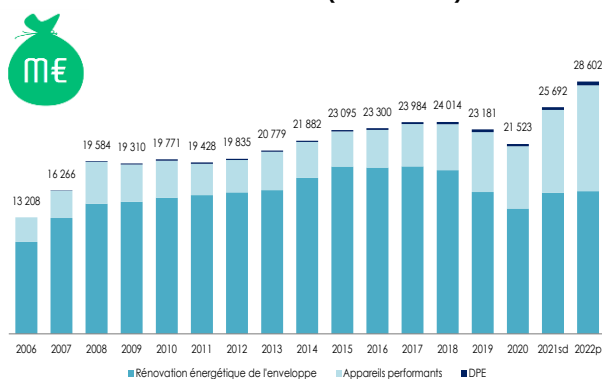
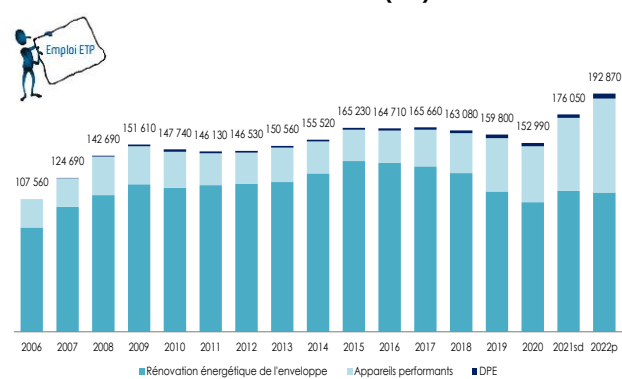
Le déficit de la balance commerciale des filières étudiées se creuse encore en 2021 (-1,5 Mds€, +29 % en un an), avant de diminuer à -1,2 Mds€ en 2022 (soit -24 %).

Une comparaison des marchés et des emplois avec les objectifs de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE 2 ; 2019-2028) et de la 2^{ème} Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC 2) est également réalisée pour un sous-ensemble de filières. Les données disponibles limitent cet exercice à cinq filières : panneaux solaires thermiques, appareils individuels de chauffage au bois, PAC aérothermiques et PAC géothermiques individuelles, isolation des parois opaques des maisons individuelles (voir la rubrique « Objectifs de la 2^{ème} PPE-SNBC vs. Estimation préliminaire 2023 » page 13). Même si le résultat agrégé de ces filières en 2023 se trouve en avance sur les objectifs PPE-SNBC (avance de 1,6 Mds€ d'après les premières estimations 2023 – soit +8 % – et de 7 790 ETP – soit +6 %), il cache des compensations entre filières : une avance des PAC aérothermiques individuelles (+113 % en CA), du solaire thermique (+26 %) et du bois individuel en rénovation (+2 %) ; un retard des PAC géothermiques individuelles en rénovation (-64 %) et de l'isolation des parois opaques (-19 %).

Or, une rénovation optimale nécessite une approche globale des travaux : traiter l'enveloppe dans un premier temps et, par la suite, adapter les équipements. Dans le cas contraire, l'impact final en termes de réduction de consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) n'est pas garanti.

Autre point concernant l'isolation des parois opaques : le marché comptabilise essentiellement des travaux d'isolation par geste. Il est donc à craindre que la performance du parc soit plus en retard que ce que le marché affiche, car la logique de gestes juxtaposés ne peut se substituer à la logique de rénovation globale pour atteindre la performance.

Note : Pour comprendre plus en détail les résultats en M&E et leur évolution par filière, vous pouvez vous référer aux fiches individuelles consacrées à chaque filière présentes dans ce rapport.

Marchés par sous-secteur des filières concourant à la TE dans le bâtiment résidentiel (M€ courants) ***Emplois par sous-secteur des filières concourant à la TE dans le bâtiment résidentiel (ETP) ***

(*) Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : semi-définitif, p : provisoire

Une annexe méthodologique précise la logique de calcul et les hypothèses communes à l'ensemble des 34 fiches M&E de l'étude, tandis que les hypothèses spécifiques à chaque filière sont précisées au sein de leur fiche filière dédiée.

Périmètre et méthode générale d'évaluation

Les marchés représentent la somme des éléments suivants ⁽¹⁾ :

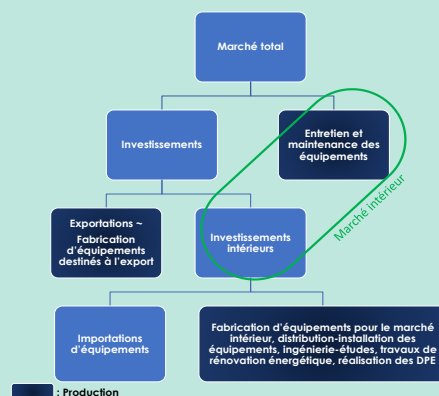
1. L'ensemble des investissements intérieurs : fabrication des équipements (équipements de chauffage et de production d'ECS, isolants, menuiseries, ventilation) en France destinés au marché intérieur (MI), importation des équipements, distribution et installation des équipements, travaux de rénovation énergétique, études préalables, diagnostics de performance énergétique ;
2. L'entretien et la maintenance des équipements ;
3. La fabrication des équipements destinés à l'export.

Note 1 : Marché intérieur = (1) + (2) ; Marché total = (1) + (2) + (3) ;
Production = Marché total – importations des équipements

Note 2 : Contrairement aux éditions précédentes, cette synthèse n'est pas en mesure de présenter l'évolution 2006-2022 du marché et des emplois associés aux appareils électroménagers performants, en raison de l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation sur l'étiquetage énergétique au 1^{er} mars 2021.

À ces marchés sont associés des emplois directs, mesurés en Équivalent Temps Plein (ETP). Les emplois aux divers stades de la chaîne de valeur sont calculés sur la base de ratios [Production/Emploi] tirés des enquêtes du système statistique national. Il s'agit des seuls emplois directs correspondants au découpage adopté dans la description des marchés. Les emplois indirects liés à la production des composants des équipements ne sont pas inclus.

Pour rappel, une note méthodologique générale est disponible en ligne. Pour l'ensemble des filières étudiées, cette note présente le périmètre détaillé de chaque filière, les grands principes de la méthode d'évaluation des marchés et des emplois, ainsi que l'essentiel des sources de données utilisées. Des fiches méthodologiques complètes et détaillées sont également rédigées pour chacune des filières. Ces documents sont disponibles sur demande auprès de l'ADEME.



Top 4 des marchés en 2022 : isolation des parois opaques, remplacement des menuiseries, PAC aérothermiques et appareils individuels de chauffage au bois

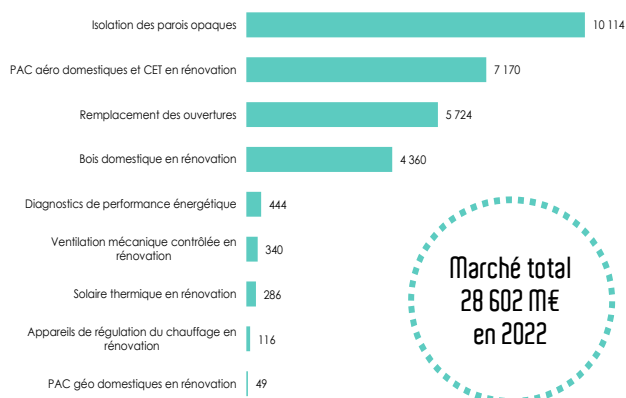
En 2022, les filières concourant à la TE dans le secteur résidentiel génèrent un chiffre d'affaires de 28,6 Mds€ et emploient près de 192 870 ETP.

La rénovation énergétique de l'enveloppe, qui pèse pour plus de la moitié de ce marché (16,2 Mds€) et de ces effectifs (112 840 ETP), se répartit en trois segments : isolation des parois opaques des maisons individuelles (10,1 Mds€, 77 000 ETP) ; remplacement des ouvertures des maisons individuelles (5,7 Mds€, 33 050 ETP) ; VMC en rénovation (340 M€, 2 780 ETP).

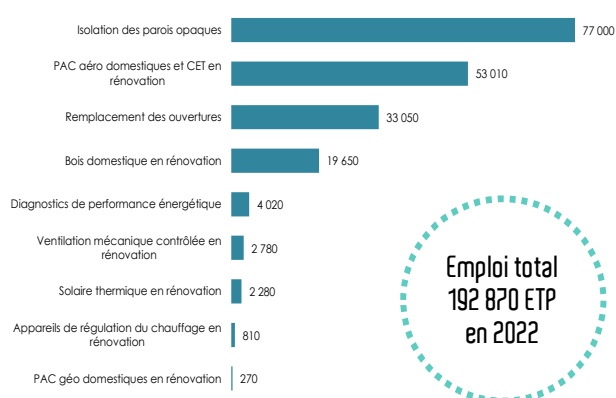
Les appareils performants en rénovation (équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire, appareils de régulation du chauffage) représentent un chiffre d'affaires de 12 Mds€ et 76 010 ETP en 2022. Les pompes à chaleur aérothermiques (PAC aéro) et CET occupent toujours la première position parmi ces filières (7,2 Mds€, 53 010 ETP).

ETP). Viennent ensuite les appareils individuels de chauffage au bois (4,4 Mds€, 19 650 ETP) et le solaire thermique (286 M€, 2 280 ETP).

Marchés par filière de la TE dans le résidentiel (M€ courants) *



Emplois par filière de la TE dans le résidentiel (ETP) *



(*) Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : semi-définitif, p : provisoire

Contexte réglementaire en 2022

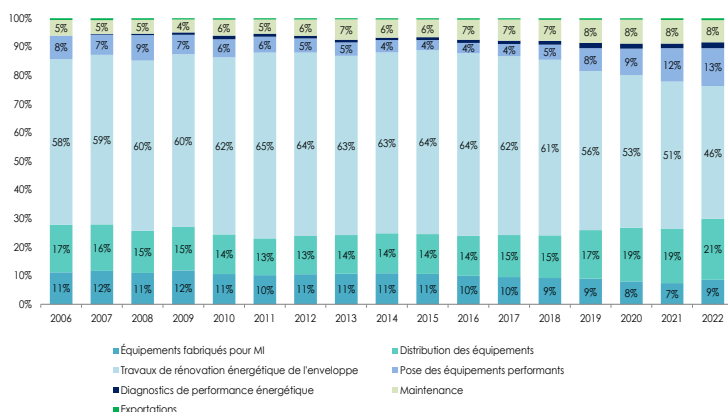
- Depuis janvier 2020, le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE) est remplacé par le dispositif MaPrimeRénov', une aide ciblée sur la performance énergétique et prenant en compte les niveaux de revenus. Elle est accessible à tous les propriétaires et copropriétaires, et cumulable avec les aides Coup de Pouce, l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ) et le taux de TVA réduit à 5,5 %. Depuis le 1^{er} janvier 2022, seuls les logements de plus de 15 ans sont éligibles à l'aide.
- En 2022, MaPrimeRénov' soutient directement la rénovation énergétique de 670 000 logements, grâce à l'octroi de 3,1 Mds€ d'aides.
- Les 2/3 des dossiers concernent un changement de chauffage (26 % PAC air/eau, 25 % poêle à granulés, 11 % chauffe-eau solaire individuel, 4 % chaudière gaz à condensation). 20 % des dossiers portent sur des travaux d'isolation, 6 % sur la réalisation d'un DPE et 6 % sur l'installation d'un équipement de régulation.

Des filières intenses en emplois

Avec près de 193 000 ETP en 2022, les filières de la transition énergétique du bâtiment résidentiel sont celles qui emploient le plus de main d'œuvre, en comparaison avec les autres filières de la transition énergétique : EnR&R (91 190 ETP ; hors rénovation résidentielle) et transports terrestres sobres en énergie et peu émetteurs (137 170 ETP).

Depuis 2006, les emplois associés aux filières de la TE dans le bâtiment résidentiel progressent de 79 % pour atteindre ces 193 000 ETP.

Évolution de la part des emplois par nature d'activité des filières de la TE dans le bâtiment résidentiel entre 2006 et 2022 (%) *



Les travaux de rénovation énergétique de l'enveloppe occupent toujours la plus grande part (46 % en 2022), même si cette proportion diminue de 12 points depuis 2006.

Le nombre d'équipements performants posés en rénovation ne cesse d'augmenter au fil des années (exemple : plus de 490 600 PAC aérothermiques individuelles en 2022, contre 59 200 unités en 2006 ; inexistants en 2006 à 4 000 CET en 2008 et 108 300 CET en 2022 ; de 409 000 appareils individuels de chauffage au bois en 2006 à 473 000 unités en 2022). Ce qui entraîne une part des emplois dans la pose plus imposante en 2022 à 13 %, contre 8 % en 2006.

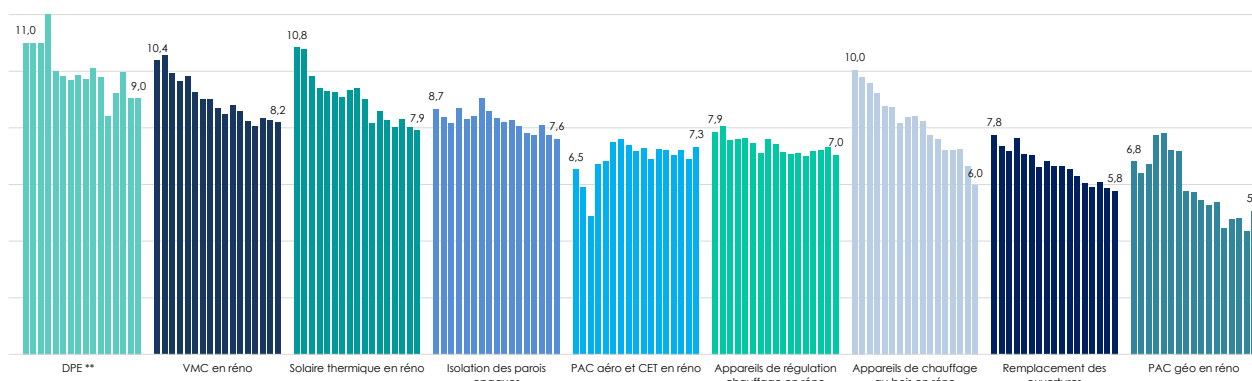
Il en est de même pour la distribution de ces équipements qui concentre aussi une part plus importante des emplois (21 % en 2022, contre 17 % en 2006), tout comme la maintenance des équipements dont les 14 870 ETP associés en 2022 représentent 8 % des ETP totaux, alors que cette part n'était que de 5 % en 2006.

Le segment des DPE s'octroie 2 % des emplois en 2022 (4 020 ETP).

(*) Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours

Concernant les emplois liés aux activités d'investissement (fabrication, pose, vente, travaux), certaines filières requièrent beaucoup de main d'œuvre ou un temps d'intervention important par rapport au montant d'investissement réalisé (pour la pose et la réalisation des travaux notamment). Il s'agit des DPE (avec 9 ETP/M€ de CA), de la VMC en rénovation (8,2 ETP/M€), du solaire thermique en rénovation (7,9 ETP/M€), de l'isolation des parois (7,6 ETP/M€) ou encore des PAC aérothermiques et CET en rénovation (7,3 ETP/M€). Pour l'ensemble des filières, cette intensité en emploi dans les activités d'investissement diminue au fil des années. Seule exception : les PAC aérothermiques (air/eau et air/air multisplit) et les CET en rénovation ont une intensité en emploi plus importante aujourd'hui.

Évolution de l'intensité en emploi dans les activités d'investissement des filières de la TE dans le bâtiment résidentiel entre 2006 et 2022 (ETP/M€ courants) *



(*) Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours

(**) La série DPE commence en 2007 – aucun DPE n'étant réalisé en 2006.

Synthèse des évolutions des filières de la TE dans le résidentiel entre 2020 et 2022 en termes de marché, d'emplois et d'unités physiques (par ordre décroissant de leur part de marché dans le secteur)

	Évolution marché		Évolution emplois		Unités physiques par an		
	2020-2021	2021-2022	2020-2021	2021-2022	2020	2021	2022
Rénovation énergétique de l'enveloppe							
Isolation des parois opaques	+17 %	-4 %	12 %	-6 %	Selon évolution de l'utilisation d'isolants		
Remplacement des ouvertures	+4 %	+12 %	0 %	+11 %	3 180 milliers	3 170 milliers	3 270 milliers
VMC en réno	+14 %	+3 %	+13 %	+2 %	230 000 VMC	263 000 VMC	252 000 VMC
Appareils performants en rénovation							
PAC aéro domestiques et CET	+44 %	+34 %	+38 %	+41 %	363 000 PAC/CET	501 000 PAC/CET	599 000 PAC/CET
Bois domestique	+23 %	+19 %	+20 %	+6 %	271 000 appareils	382 000 appareils	473 000 appareils
Solaire thermique	+6 %	+19 %	+4 %	+18 %	116 900 m ²	116 730 m ²	141 450 m ²
Appareils de régulation du chauffage	+20 %	+2 %	+22 %	-2 %	141 000 unités	170 000 unités	171 000 unités
PAC géo domestiques	+11 %	+20 %	+2 %	+32 %	1 210 PAC	1 270 PAC	1 470 PAC
Diagnostics de performance énergétique							
DPE	+16 %	+44 %	+5 %	+44 %	1 460 milliers	1 760 milliers	2 727 milliers

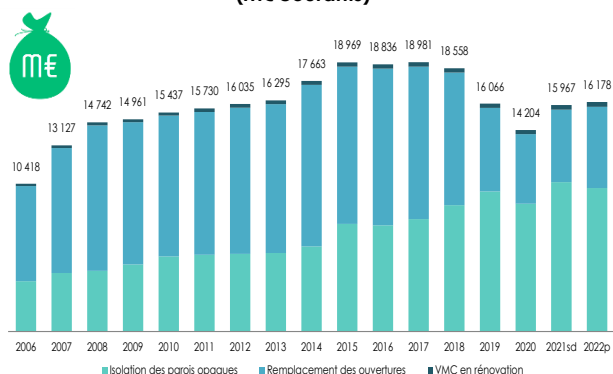
Évolutions par sous-secteurs

Rénovation énergétique de l'enveloppe : stabilité des marchés et des emplois en 2022

L'année 2022 confirme la tendance à la reprise du marché de la rénovation énergétique de l'enveloppe (isolation des parois opaques et remplacement des ouvertures dans les maisons individuelles, pose de VMC en rénovation). Ce marché baisse fortement en 2019 (-13 % en un an), ainsi qu'en 2020 (-12 %) avec 14,2 Mds€. Dès 2021, la situation s'améliore et le marché grimpe à 16 Mds€ (+12 %) jusqu'à se stabiliser à 16,2 Mds€ en 2022. Toutefois, l'écart reste important pour que ce marché retrouve les 19 Mds€ en moyenne affiché entre 2015 et 2018.

La stabilité observée en 2021 et 2022 est le résultat d'évolutions contrastées entre filières :

Marchés de la rénovation énergétique de l'enveloppe (M€ courants) *



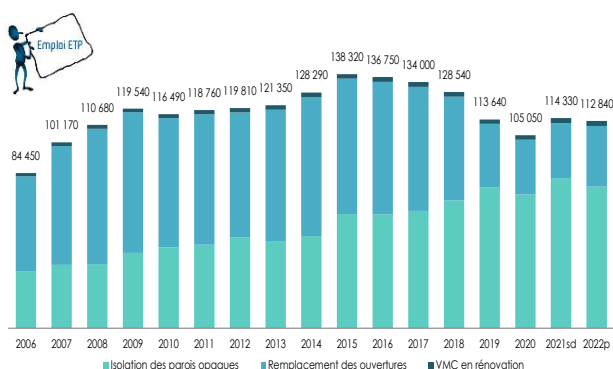
Après avoir baissé de 9 % en 2020 (9 Mds€), le marché de l'isolation des parois opaques progresse de 17 % en 2021 (10,5 Mds€). Situation qui s'inverse l'année suivante avec une baisse à 10,1 Mds€ (soit -4 %).

Perturbé de 2018 à 2020 par les évolutions du dispositif MaPrimeRénov' ciblé sur les dispositifs de vitrage les plus efficaces thermiquement, le marché du remplacement des ouvertures gagne 4 % sur l'année 2021 (5,1 Mds€) et 12 % l'année suivante (5,7 Mds€).

(*) Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : semi-définitif, p : provisoire

Les travaux d'isolation et de pose des menuiseries par des artisans représentent 69 % du marché en 2022, la fabrication française des équipements (isolant, menuiserie, ventilation) – dont ceux destinés à l'exportation – pèse pour 16 %, alors que les importations représentent 5 % du marché. Quant à la distribution, elle s'octroie une part de 10 %.

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



La rénovation énergétique de l'enveloppe reste un des secteurs majeurs d'emplois de la transition énergétique. Après une période de baisse continue de 2016 (136 750 ETP) à 2020 (105 050 ETP), les effectifs augmentent à 114 330 ETP en 2021 (+9 %) en 2021, avant de se stabiliser à 112 840 ETP en 2022 (-1 %).

De même que pour les marchés, la stabilité des emplois observée en 2021 et 2022 est le résultat d'évolutions contrastées entre filières.

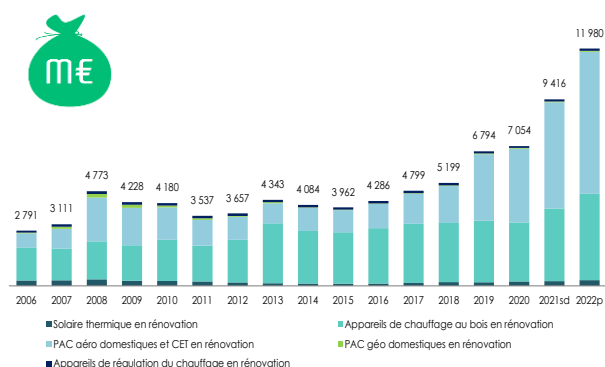
En effet, après avoir augmenté de 12 % en 2021 (81 710 ETP), les effectifs de l'isolation des parois opaques diminuent de 6 % en 2022 (77 000 ETP).

A contrario, les emplois dans le remplacement des menuiseries sont stables en 2020 et 2021 aux alentours des 29 880 ETP. Ils augmentent de 11 % en 2022 et atteignent 33 050 ETP.

(*) Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : semi-définitif, p : provisoire

Appareils performants : nouveau succès en 2022

Marchés des appareils de chauffage et d'ECS en rénovation (M€ courants) *



Le marché des appareils de chauffage et de production d'ECS en rénovation poursuit sa hausse depuis 2015 et passe de 7,1 Mds€ en 2020 à 9,4 Mds€ en 2021 (+33 %) et 12 Mds€ en 2022 (+27 %).

Cette évolution s'explique principalement par la croissance soutenue du marché des PAC aérothermiques individuelles, passant de 3,5 Mds€ (pour 302 000 PAC aéro) en 2020 à 5 Mds€ (pour 409 000 PAC aéro) en 2021 (+43 %) et 6,8 Mds€ (pour 490 000 PAC aéro) en 2022 (34 %).

Le marché des CET augmente de 199 M€ (pour 61 000 unités) en 2020 à 317 M€ (pour 92 000 unités) en 2021 (+59 %) et 402 M€ (pour 108 000 unités) en 2022 (+27 %).

(*) Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : semi-définitif, p : provisoire

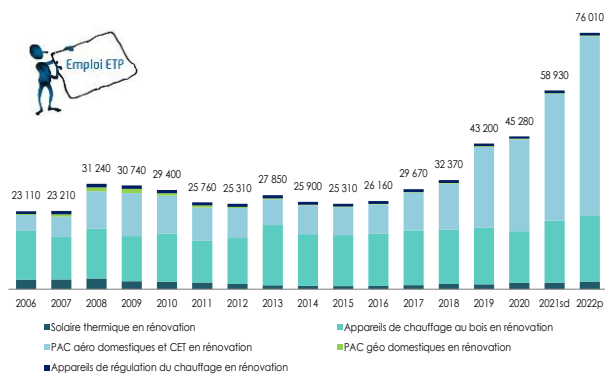
Le chiffre d'affaires des appareils individuels au bois connaît aussi une belle progression : +23 % entre 2020 (3 Mds€) et 2021 (3,7 Mds€) et +19 % en 2022 (4,4 Mds€).

Quant au marché des chauffe-eaux solaires en rénovation, il progresse de 6 % entre 2020 (225 M€) et 2021 (239 M€) et de 19 % l'année suivante (286 M€).

Le marché des PAC géothermiques individuelles posées en rénovation passe de 37 M€ en 2020 à 41 M€ en 2021 (+11 %) et 49 M€ en 2022 (+20 %).

Les appareils de régulation du chauffage en rénovation affichent une belle progression de 20 % en 2021 (113 M€, contre 94 M€ l'année précédente). La hausse est plus modérée en 2022 avec +2 % (116 M€).

Emplois des appareils de chauffage et d'ECS en rénovation (ETP) *



Suivant le même rythme que les marchés, les effectifs associés aux appareils performants passent de 45 280 ETP en 2020 à 58 930 ETP en 2021 (+30 %) et 76 010 ETP en 2022 (+29 %).

En 2022 encore, toutes les filières contribuent à cette hausse. Seule exception : les appareils de régulation du chauffage en rénovation, filière dont les emplois diminuent légèrement de 2 % (810 ETP).

Les filières marquant la plus importante hausse en termes d'emploi sont celle des PAC aéro et CET en rénovation : +37 % en 2021 (35 290 ETP) et +42 % en 2022 (50 050 ETP) pour les PAC aéro ; +52 % en 2021 (2 220 ETP) et +33 % en 2022 (2 950 ETP) pour les CET.

(*) Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : semi-définitif, p : provisoire

Les effectifs de la filière des appareils au bois en rénovation passent de 15 350 ETP en 2020 à 18 460 ETP en 2021 (+20 %) et 19 650 ETP en 2022 (+6 %).

Pour les panneaux solaires thermiques et les PAC géothermiques en rénovation, après une hausse modérée des effectifs en 2021 (avec respectivement +3 % et +2 %), ces derniers augmentent de façon plus importante en 2022, avec +18 % pour le solaire thermique et +32 % pour les PAC géo individuelles.

DPE dans le résidentiel : en forte progression

Grâce à la mise en place du « nouveau DPE » en juillet 2021, le marché total des DPE dans le résidentiel passe de 266 M€ (pour 1 460 milliers de DPE) en 2020 à 309 M€ (pour 1 760 milliers de DPE) en 2021 (+16 % de CA en un an) et 444 M€ (pour 2 727 milliers de DPE) en 2022 (+44 %). Les emplois passent, quant à eux, de 2 660 ETP en 2020 à 2 790 ETP en 2021 (+5 %) et 4 020 ETP en 2022 (+44 %).

Électroménager performant en hausse de 29 % en 2022 *

Contrairement aux éditions précédentes, cette synthèse n'est pas en mesure de présenter l'évolution 2006-2022 du marché et des emplois associés aux appareils électroménagers performants, en raison d'un changement de la réglementation sur l'étiquetage énergétique.

En effet, de 2011 à 2020, l'étiquetage obligatoire comporte 7 classes, allant de D (la moins performante) à A+++ (la plus performante selon les équipements). Dès le 1^{er} mars 2021, cet étiquetage se base sur une hiérarchie composée des catégories A à G – seuls les équipements classés A étant considérés comme énergétiquement performants (hormis les sèche-linges pour lesquels la nouvelle étiquette énergétique n'entre en vigueur qu'à partir de 2025).

Ces révisions empêchent de comparer directement les classes de performance de l'étiquette version 2011 (A+++ à D) à celles de la version 2021 (A à G). Ce changement de réglementation entraîne donc une rupture de série sur les ventes annuelles des appareils énergétiquement performants et, par conséquent, des estimations des marchés et des emplois associés entre 2020 et 2021. Une fiche est toujours dédiée à ces appareils dans l'étude M&E (disponible dans ce rapport). Cependant, sa lecture doit se faire en considérant deux périodes distinctes : 2006 à 2020 vs. 2021 à 2022.

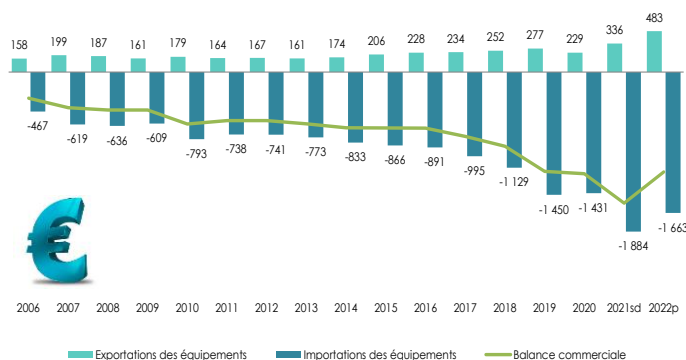
Principaux résultats 2022 : Selon l'ADEME **, 15 % des lave-linge vendus en 2022 sont de classe A. Aucun équipement de froid de classe A n'est vendu en France cette même année. Quant aux sèche-linge, 44 % des ventes concernent des appareils énergétiquement performants (de classe A++ et A+++). Le marché de l'ensemble de ces équipements s'élève à 333 M€ en 2022, en hausse de 29 % par rapport à 2021 (258 Mds€). En 2022, la valeur des importations représente près de 40 % du marché total (l'intégralité des équipements de froid étant importée). Celle de la fabrication française s'élève à 47 M€, dont 13 % pour les équipements exportés (6 M€, contre 4 M€ l'année précédente). Les emplois associés s'élèvent à 1 450 ETP en 2022, en augmentation de 29 % par rapport à 2021. L'essentiel de ces emplois (88 %) est associé à la vente des appareils.

(*) Sont pris en compte les équipements de froid (réfrigérateur/congélateur) et de lavage (lave-linge/sèche-linge)

(**) ADEME (2024), Études sur l'efficacité énergétique des produits blancs en Europe : suivi de marché

Réduction du déficit commercial en 2022

Commerce extérieur des filières concourant à la TE du bâtiment résidentiel (M€ courants) *



Le déficit commercial des filières concourant à la TE du bâtiment résidentiel ne cesse de s'amplifier de 2013 à 2021, passant de 612 M€ à plus 1,5 Mds€. L'année 2022 marque une embellie, le déficit commercial diminue à 1,2 Mds€ (-24 %).

Cette diminution provient surtout de l'amélioration de la balance commerciale des PAC aéro et CET, passant de -824 M€ en 2021 à -393 M€ en 2022 (-52 %), grâce notamment à la hausse de la fabrication française d'équipements et la baisse des importations¹.

Même amélioration du déficit commercial pour l'isolation des parois opaques (de -254 M€ en 2021 à -168 M€ en 2022 ; -34 %), résultat d'une hausse des exportations (+50 %) plus importante que celle des importations (+11 %).

A contrario, les déficits commerciaux des appareils de chauffage au bois et des panneaux solaires thermiques continuent de se creuser respectivement de 46 % et 42 % sous l'effet d'une hausse plus importante des importations comparée à l'augmentation de la fabrication française d'équipements.

Même constat pour le remplacement des menuiseries dont le déficit se dégrade de 4 % en 2022, la hausse de 6 % des exportations ne compensant pas celle de 10 % des importations.

(*) Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : semi-définitif, p : provisoire

Note : Pour comprendre plus en détail l'évolution de la balance commerciale par filière, vous pouvez vous référer aux fiches individuelles consacrées à chaque filière présentes dans ce rapport.

¹ Ce constat entre dans la logique du plan d'action du Gouvernement du 15 avril 2024 visant à fabriquer un million de PAC dès 2027 : <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/actualites/produire-1-million-pompes-chaaleur-france-decarboner-batiments-industrie>

Objectifs de la PPE-SNBC us. Estimation préliminaire 2023

Cette partie compare, en marchés et en emplois, les estimations préliminaires constatées en 2023 aux objectifs nationaux issus de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2) et de la 2^{ème} Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC 2).

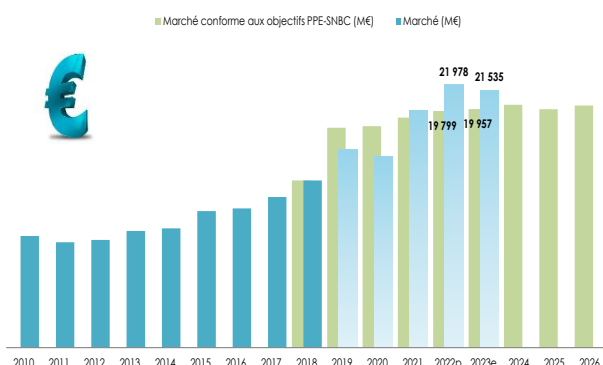
Les données disponibles ne permettent de réaliser cet exercice que pour cinq filières : **équipements performants de chauffage et de production d'ECS en rénovation utilisant une EnR (appareils individuels de chauffage au bois, panneaux solaire thermiques, PAC aérothermiques individuelles et CET, PAC géothermiques individuelles) ; isolation des parois opaques des maisons individuelles**. En effet, pour ces filières uniquement, les objectifs nationaux retenus sont ceux inscrits dans la trajectoire de la PPE 2 pour les EnR et de la SNBC 2 pour la rénovation énergétique du bâti² :

- Production de chaleur renouvelable via les appareils individuels de chauffage au bois, le solaire thermique, les PAC (géothermiques et aérothermiques) et les CET : 122,2 TWh en 2023 ; de 127,1 TWh (scénario bas) à 135,1 TWh (scénario haut) en 2028³ ;
- Rénovation énergétique de 17 849 000 logements individuels (principaux et secondaires) entre 2012 et 2050, soit 458 000 logements par an. Conformément au scénario de référence de la stratégie française pour l'énergie et le climat, le changement des ouvertures (fenêtre et porte) n'est pas directement pris en compte dans ces objectifs⁴.

Ces objectifs sont ensuite traduits en marchés et en emplois pour comparaison avec les données observées. L'estimation préliminaire 2023 est, quant à elle, calculée sur la base des premières données et informations disponibles (Observ'ER, Uniclima, SDES, INSEE, fédérations professionnelles).

Pour les marchés comme pour les emplois, on constate que l'estimation préliminaire 2023 se situe au-dessus de la trajectoire PPE-SNBC.

Marchés des filières PPE-SNBC (M€) *



En se basant sur les objectifs de la PPE-SNBC, le marché des filières EnR en rénovation du bâti et de l'isolation des parois opaques est estimé à 20 Mds€ en 2023. Or, l'estimation préliminaire 2023 est supérieure de 8 % par rapport au scénario PPE-SNBC, avec un marché de 21,5 Mds€.

On rappelle que ces résultats globaux à l'échelle des cinq filières cachent des compensations entre filières (cf. tableau ci-dessous), sans garantie que ces compensations permettent d'atteindre les objectifs prévus par la PPE-SNBC (notamment en termes de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre).

(*) Hypothèses : Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours de 2010 à 2022 ; Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année 2022 à partir de 2023

(p) : provisoire ; (e) : estimé. Source : Estimations IN NUMERI

En l'état, il est difficile de comparer, entre eux, les retards et les avances, car nous ne disposons pas d'indicateurs reflétant leur poids respectif (e.g. la consommation d'énergie ou les émissions de gaz à effet de serre évitées en cas d'avance sur tel objectif, ou au contraire la surconsommation ou l'excédent d'émissions en cas de retard).

Sans pouvoir hiérarchiser parfaitement ces écarts, notons que certains retards plus faibles en pourcentage ont des répercussions plus importantes. Par exemple, le retard de 19 % du marché de l'isolation nous éloigne bien plus fortement de l'objectif PPE-SNBC que le retard de 64 % du marché des PAC géothermiques individuelles en rénovation, car – dans l'absolu – cela représente un écart de moins 2,3 Mds€ entre l'estimation préliminaire de l'isolation et son objectif PPE-SNBC, comparé à l'écart de moins 95 M€ pour les PAC géothermiques.

Comparaison des marchés en 2023 (M€) *	Estimation préliminaire	PPE-SNBC	Écart	Montant des travaux & Unités physiques	
				Estimation p.	PPE-SNBC
Isolation des parois opaques des MI	9 860	12 122	-19 %	8,3 Mds€ travaux	10,3 Mds€ travaux
PAC aéro domestiques et CET en rénovation	7 153	3 358	+113 %	606 000 appareils	278 000 appareils
Bois domestique en rénovation	4 176	4 097	+2 %	383 000 appareils	481 000 appareils
Solaire thermique en rénovation	293	233	+26 %	144 400 m²	105 000 m²
PAC géo domestiques en rénovation	52	147	-64 %	1 600 appareils	4 800 appareils

(*) Hypothèses : Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours de 2010 à 2022 ; Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année 2022 à partir de 2023

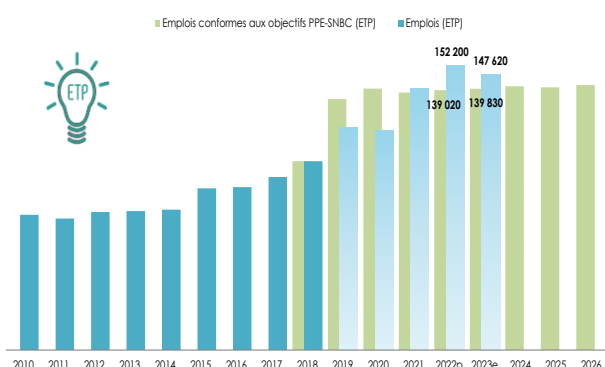
² Ministère de la Transition Écologique, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie ; I4CE, Institut de l'économie pour le climat, Panorama des financements Climat, Edition 2019

³ Pour le solaire thermique, les objectifs de la PPE concernent la France métropolitaine. À ces objectifs, on ajoute également ceux des DOM.

⁴ Direction Générale de l'Énergie et du Climat (2019), Synthèse du scénario de référence de la stratégie française pour l'énergie et le climat

- La filière de l'isolation des parois opaques est en retard sur la trajectoire SNBC. Cette dernière la situe à 12,1 Mds€ en 2023, alors que l'estimation préliminaire représente 9,9 Mds€ (~ retard de 19 %).
- Les PAC géothermiques individuelles posées en rénovation accusent un retard de 64 % en 2023, avec 52 M€ pour l'estimation préliminaire vs. 147 M€ pour la trajectoire PPE. Le nombre de PAC géo individuelles à poser en rénovation pour atteindre les objectifs de la PPE est 3 fois plus important que les ventes réalisées en 2023 (Observ'ER).
- En revanche, le marché des PAC aérothermiques et CET en rénovation maintient sa solide avance avec un CA estimé à 7,2 Mds€ en 2023, soit plus du double de celui de la trajectoire PPE (3,4 Mds€). Cela correspond à plus de 328 000 appareils supplémentaires vendus sur l'année (Observ'ER).
- Les appareils individuels de chauffage au bois en rénovation ont une avance de 2 % en 2023, avec 4,2 Mds€ pour l'estimation préliminaire vs. 4,1 Mds€ pour la trajectoire PPE.
- La filière solaire thermique en rénovation enregistre de son côté un écart de +26 % entre l'estimation préliminaire 2023 (293 M€) et la trajectoire PPE (233 M€).

Emplois des filières PPE-SNBC (ETP) *



L'estimation préliminaire 2023 des emplois des cinq filières concernées (147 620 ETP) montre une avance de 6 % par rapport à l'objectif PPE-SNBC (139 830 ETP).

En correspondance avec la situation des marchés, ces résultats à l'échelle des cinq filières retenues cachent des compensations entre filières (cf. tableau ci-dessous), sans garantie que ces compensations permettent d'atteindre les objectifs prévus par la PPE-SNBC.

Les PAC aéro individuelles et CET en rénovation ont une avance de 115 % en 2023 par rapport à l'objectif PPE. La filière emploie 52 330 ETP, alors que l'atteinte des objectifs nécessiterait l'emploi de 24 300 ETP.

(*) Hypothèses : Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours de 2010 à 2022 ; Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année 2022 à partir de 2023

(p) : provisoire ; (e) : estimé. Source : Estimations IN NUMERI

Le solaire thermique en rénovation dispose d'une avance de 25 % en 2023 (2 340 ETP en estimation préliminaire vs. 1 890 ETP en trajectoire PPE).

Pour les PAC géo individuelles en rénovation, l'estimation préliminaire 2023 (280 ETP) se situe au contraire bien en-deçà de la trajectoire PPE (680 ETP ; -58 %). Ce retard est de 20 % pour l'isolation des parois opaques (74 670 ETP pour l'estimation préliminaire, contre 92 800 ETP pour la trajectoire SNBC) et de 11 % pour le chauffage au bois individuel en rénovation (18 000 ETP en estimation préliminaire vs 20 180 ETP en trajectoire PPE).

Comparaison des emplois en 2023 (ETP) *	Estimation préliminaire	PPE-SNBC	Écart
Isolation des parois opaques des maisons individuelles	74 670	92 800	-20 %
PAC aéro domestiques et CET en rénovation	52 330	24 300	+115 %
Bois domestique en rénovation	18 000	20 180	-11 %
Solaire thermique en rénovation	2 340	1 830	+25 %
PAC géo domestiques en rénovation	280	680	-58 %

(*) Hypothèses : Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours de 2010 à 2021 ; Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année 2021 à partir de 2022

À noter que la 3^{ème} PPE (couvrant la période 2024-2033) et la 3^{ème} SNBC sont actuellement en cours de validation.

Note : Pour comprendre plus en détail les écarts entre les estimations préliminaires et les objectifs PPE-SNBC en 2023 par filière, vous pouvez vous référer aux fiches individuelles consacrées à chaque filière présentes dans ce rapport.

Perspectives de développement du secteur

Dispositifs de soutien – Évolutions en 2023 et 2024

Au 1^{er} janvier 2024, MaPrimeRénov' évolue en deux piliers :

- **MaPrimeRénov' (Parcours par geste)** est une aide réservée aux travaux monogestes de remplacement de systèmes de chauffage énergivores ou d'isolation. À noter que les passoires thermiques (classe F ou G sur le DPE) n'y seront plus éligibles à partir du 1^{er} janvier 2025 et seront réorientées vers le Parcours Accompagné afin de réaliser une rénovation d'ampleur.
- **MaPrimeRénov' Parcours Accompagné** (rénovation d'ampleur) est réservé aux travaux permettant un gain énergétique d'au moins 2 classes sur le DPE. Déterminé en forfait par type de travaux en 2023, le montant de l'aide est désormais calculé selon un pourcentage du coût (hors taxes) des travaux, dans la limite d'un plafond de dépenses. Les travaux éligibles doivent comprendre au moins deux gestes d'isolation et ne doivent pas prévoir l'installation d'un système de chauffage fonctionnant majoritairement aux énergies fossiles. Il est également interdit de garder un chauffage fonctionnant au fioul ou au charbon. De plus, le bonus Bâtiment Basse Consommation est supprimé. Par ailleurs, les ménages éligibles à MaPrimeRénov' Sérénité en 2023 sont désormais pris en charge par le dispositif MaPrimeRénov' Parcours Accompagné.

En même temps, le Coup de pouce « Rénovation globale » disparaît fin 2023 pour laisser place à une nouvelle aide issue du dispositif des CEE : le Coup de pouce Rénovation d'ampleur d'un logement individuel (maison ou appartement). Ce dispositif n'est pas accessible aux personnes éligibles aux aides financières de l'Anah telles que MaPrimeRénov' Parcours accompagné. Par conséquent, elle s'adresse à peu de bénéficiaires : les propriétaires de résidences secondaires, les bailleurs sociaux et les logements vacants. Pour y être éligible, la rénovation globale entreprise doit permettre un saut d'au moins 2 classes au DPE, faire l'objet d'un audit énergétique préalable, intégrer au moins 2 gestes d'isolation, et exclure tout système de chauffage polluant.

Autre changement : les ménages devront obligatoirement recourir à « Mon Accompagnateur Rénov' » pour l'obtention de certaines aides (MaPrimeRénov' Parcours Accompagné).

Issu de la loi Climat et Résilience de 2021⁵, Mon Accompagnateur Rénov' est un assistant à maîtrise d'ouvrage ou un opérateur agréé par l'État et appuyé par l'Anah. Son rôle consiste à accompagner les particuliers qui souhaitent se lancer dans des travaux de rénovation énergétique tout au long de leur projet (définition du projet, appui aux démarches administratives, mobilisation des financements).

Développement des compétences du secteur

Comme le montre les résultats de l'étude, la progression du marché des équipements performants, concomitante au repli du marché de la rénovation énergétique de l'enveloppe, semble incompatible avec l'objectif d'un parc résidentiel BBC (Bâtiment Basse Consommation) d'ici 2050. En effet, cet objectif nécessite le déploiement de la rénovation performante (incluant éventuellement des rénovations par étapes, mais au sein d'une planification globale des travaux, et non par gestes isolés). Mais aujourd'hui, le marché relève essentiellement de rénovations par gestes isolés, avec notamment la pose de nombreux équipements sans avoir réduit la consommation du logement par une isolation au préalable.

Par ailleurs, la conjoncture n'explique pas à elle seule le retard observé du point de vue des objectifs de la PPE-SNBC. Les questions relatives aux compétences et à la formation – de nature structurelle – doivent être prises en compte. L'État des lieux du sujet effectués en 2023 dans le cadre de l'initiative européenne « Build Up Skills 2 »⁶ précise ainsi qu'une baisse du nombre de stagiaires dans le BTP est constatée depuis 2012 et que le nombre d'entreprises qualifiées Reconnu Garant Environnement (RGE) stagne depuis quelques années autour de 65 000 entreprises par an. Ainsi, l'intégration des connaissances et des compétences liées à la transition écologique dans la formation initiale – comme continue – n'en est qu'à ses débuts.

Dans ce contexte, il paraît donc prioritaire d'agir à la fois du côté du marché et des compétences pour intensifier et flécher les soutiens vers la rénovation performante, qui couple rénovation de l'enveloppe et renouvellement du parc des équipements de chauffage et d'ECS, priorisation en cohérence notamment avec l'orientation des politiques publiques en 2024

⁵ Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

⁶ ADEME et Alliance Ville Emploi (2023), Build Up Skills 2 – Transition écologique du bâtiment : Diagnostic des besoins en emplois, métiers et compétences jusqu'en 2030

Élaboration de la Stratégie Française sur l'Énergie et le Climat

Présentée en 2023, la future Stratégie Française sur l'Énergie et le Climat (SFEC) constitue une feuille de route pour atteindre la neutralité carbone en 2050 et assurer l'adaptation de la société aux impacts du changement climatique. Elle se décline avec :

- La toute première Loi de Programmation Énergie-Climat (LPEC) ;
- La 3^{ème} stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC 3) ;
- Le 3^{ème} Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC 3) ;
- La 3^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2024-2033 (PPE 3).

La publication de ces documents est attendue au plus tard début 2025. Dans ce cas, les nouveaux objectifs fixés dans la 3^{ème} PPE et la 3^{ème} SNBC seront intégrés à la prochaine édition de l'étude M&E, notamment pour l'exercice de comparaison entre les estimations préliminaires et les objectifs PPE-SNBC.

Résultats détaillés

Ces résultats sont présentés selon la part de marché de chaque filière en 2022 (ordre décroissant).

Marché par filière de la transition énergétique dans le bâtiment résidentiel (M€ courants)

Marché par filière	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Isolation des parois opaques des MI	3 548	4 269	5 288	5 471	6 002	7 579	7 484	7 922	8 909	9 880	9 001	10 532	10 114
PAC aéro individuelles et CET en réno ⁽¹⁾	711	2 218	1 636	1 159	1 169	1 114	1 228	1 520	1 867	3 354	3 725	5 362	7 170
Remplacement des ouvertures des MI	6 701	10 262	9 932	10 301	11 382	11 098	11 048	10 754	9 341	5 887	4 914	5 104	5 724
Appareils individuels bois en réno ⁽¹⁾	1 667	1 912	2 082	2 151	2 656	2 599	2 788	2 986	2 988	3 111	2 972	3 662	4 360
Diagnostics de performance énergétique	0	69	154	144	135	164	179	204	257	321	266	309	444
VMC en réno	169	211	217	263	278	292	304	305	308	299	289	330	340
Solaire thermique en réno ⁽¹⁾	270	329	243	171	112	106	119	145	186	179	225	239	286
Appareils de régulation chauffage en réno	107	140	126	129	118	114	122	124	126	112	94	113	116
PAC géo individuelles en réno ⁽¹⁾	37	174	93	47	29	28	29	23	32	38	37	41	49
Marché total ⁽²⁾	13 208	19 584	19 771	19 835	21 882	23 095	23 300	23 984	24 014	23 181	21 523	25 692	28 602

Estimations IN NUMERI ; Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois par filière de la transition énergétique dans le bâtiment résidentiel (ETP)

Emploi par filière	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Isolation des parois opaques des MI	30 760	34 860	43 960	49 510	50 130	62 050	61 890	63 800	69 560	76 550	72 780	81 710	77 000
PAC aéro individuelles et CET en réno ⁽¹⁾	4 730	11 080	11 260	8 870	8 510	8 270	8 710	11 210	13 700	23 970	27 190	37 510	53 010
Remplacement des ouvertures des MI	51 940	73 730	70 400	67 930	75 740	73 790	72 180	67 590	56 460	34 680	29 860	29 890	33 050
Appareils individuels bois en réno ⁽¹⁾	14 420	14 740	14 230	13 660	15 330	15 140	15 440	16 200	16 080	16 780	15 350	18 460	19 650
Diagnostics de performance énergétique	0	760	1 850	1 410	1 330	1 600	1 810	2 000	2 160	2 960	2 660	2 790	4 020
VMC en réno	1 750	2 090	2 140	2 370	2 420	2 480	2 680	2 610	2 530	2 410	2 410	2 730	2 780
Solaire thermique en réno ⁽¹⁾	2 860	3 190	2 220	1 530	1 000	920	970	1 220	1 530	1 440	1 860	1 930	2 280
Appareils de régulation chauffage en réno	840	1 060	970	910	880	810	870	880	880	800	680	830	810
PAC géo individuelles en réno ⁽¹⁾	260	1 180	720	340	180	170	170	140	170	200	200	200	270
Emplois totaux ⁽²⁾	107 560	142 690	147 740	146 530	155 520	165 230	164 710	165 660	163 080	159 800	152 990	176 050	192 870

Estimations IN NUMERI ; Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Production par filière de la transition énergétique dans le bâtiment résidentiel (M€ courants)

Production par filière	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Isolation des parois opaques des MI	3 342	4 009	5 037	5 229	5 757	7 252	7 152	7 556	8 495	9 355	8 546	9 989	9 514
PAC aéro individuelles et CET en réno	684	2 158	1 449	1 011	991	963	1 054	1 322	1 617	2 843	3 132	4 537	6 777
Remplacement des ouvertures des MI	6 604	10 099	9 765	10 135	11 190	10 904	10 862	10 567	9 159	5 761	4 804	4 982	5 594
Appareils individuels bois en réno	1 604	1 849	1 983	2 034	2 503	2 466	2 649	2 818	2 798	2 912	2 780	3 364	3 924
Diagnostics de performance énergétique	0	69	154	144	135	164	179	204	257	321	266	309	444
VMC en réno	146	188	195	234	244	261	277	267	261	247	247	278	286
Solaire thermique en réno	243	299	215	161	107	101	112	137	171	168	209	223	263
Appareils de régulation chauffage en réno	83	110	100	104	96	92	100	99	99	92	78	92	92
PAC géo individuelles en réno	36	167	79	42	26	25	26	20	27	32	30	33	46
Production totale ⁽³⁾	12 741	18 948	18 978	19 094	21 049	22 229	22 409	22 989	22 885	21 731	20 093	23 807	26 939

Estimations IN NUMERI ; Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Marché par activité de la transition énergétique dans le bâtiment résidentiel (M€ courants)

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Équipements fabriqués en France pour MI	2 224	3 046	2 910	2 938	3 313	3 476	3 384	3 478	3 473	3 151	2 660	3 071	4 085
Importations d'équipements	467	636	793	741	833	866	891	995	1 129	1 450	1 431	1 884	1 663
Distribution des équipements	1 666	2 269	2 204	2 037	2 156	2 361	2 381	2 570	2 660	2 856	2 876	3 649	4 502
Travaux, installation	7 878	12 275	12 120	12 316	13 261	14 023	13 974	14 068	13 856	12 609	11 500	13 490	14 064
DPE	0	69	154	144	135	164	179	204	257	321	266	309	444
Total des investissements intérieurs	12 236	18 295	18 181	18 176	19 697	20 891	20 809	21 315	21 375	20 386	18 733	22 403	24 758
Maintenance	815	1 102	1 411	1 493	2 011	1 998	2 263	2 435	2 386	2 518	2 561	2 952	3 361
Marché intérieur ⁽⁴⁾	13 050	19 397	19 592	19 669	21 708	22 889	23 072	23 750	23 762	22 905	21 294	25 355	28 119
Exportations													
Équipements fabriqués en France pour export	158	187	179	167	174	206	228	234	252	277	229	336	483
Marché total ⁽²⁾	13 208	19 584	19 771	19 835	21 882	23 095	23 300	23 984	24 014	23 181	21 523	25 692	28 602
Production ⁽³⁾	12 741	18 948	18 978	19 094	21 049	22 229	22 409	22 989	22 885	21 731	20 093	23 807	26 939

Estimations IN NUMERI ; Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires, MI : marché intérieur

Emplois par activité de la transition énergétique dans le bâtiment résidentiel (ETP)

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Équipements fabriqués en France pour MI	12 060	15 630	15 650	15 410	16 910	17 560	16 450	15 800	14 990	14 290	12 310	13 030	16 570
Distribution	17 810	21 020	20 500	19 550	21 740	23 040	22 950	24 350	24 340	27 130	28 650	33 630	41 200
Travaux, Installation	71 220	97 620	100 810	101 250	105 060	112 100	111 180	110 580	108 720	101 690	95 840	111 050	114 930
DPE	0	760	1 850	1 410	1 330	1 600	1 810	2 000	2 160	2 960	2 660	2 790	4 020
Total lié aux investissements intérieurs	101 090	135 030	138 800	137 630	145 040	154 290	152 390	152 720	150 220	146 070	139 460	160 510	176 720
Liés à la maintenance	5 820	6 910	8 260	8 290	9 850	10 200	11 510	12 200	12 030	12 840	12 770	14 490	14 870
Liés au marché intérieur ⁽⁴⁾	106 910	141 940	147 060	145 920	154 890	164 490	163 900	164 920	162 250	158 910	152 230	174 990	191 590
Liés aux exportations	650	740	680	610	630	740	820	740	830	890	760	1 050	1 270
Total des emplois ⁽²⁾	107 560	142 690	147 740	146 530	155 520	165 230	164 710	165 660	163 080	159 800	152 990	176 050	192 870

Estimations IN NUMERI ; Calculés selon prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours ; sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires, MI : marché intérieur

(1) En 2022, les PAC aérothermiques individuelles et CET posés en rénovation représentent 81 % du marché et 79 % des emplois de la filière PAC aérothermiques individuelles et CET du secteur des EnR&R. Les appareils de chauffage au bois posés en rénovation représentent 88 % du marché et 81 % des emplois de la filière bois domestique du secteur des EnR&R. Les panneaux solaires posés en rénovation représentent 67 % du marché et 78 % des emplois de la filière solaire thermique du secteur des EnR&R. La géothermie de surface assistée par PAC dans le secteur résidentiel (PAC géothermiques individuelles) en rénovation représente 41 % du marché et 34 % des emplois de la géothermie de surface résidentielle du secteur des EnR&R.

(2) Le marché total et les emplois directs associés concernent l'ensemble des investissements intérieurs (fabrication, vente et installation des équipements, importations, travaux d'isolation et de remplacement des ouvertures, réalisation des diagnostics de performance énergétique), l'entretien-maintenance des équipements, ainsi que les exportations.

(3) La production totale correspond au marché total hors les importations.

(4) Le marché intérieur correspond à la somme des investissements intérieurs et de l'entretien-maintenance.

Note (1) : Les données présentées dans ce rapport sont arrondies à la dizaine dans le cas des emplois, ce qui explique de légers écarts dans les totaux. De plus, l'analyse de l'évolution de ces données est effectuée à partir des données initiales non arrondies. Par conséquent, il est possible que certains chiffres présentés soient légèrement différents de ceux que l'on obtiendrait en utilisant les données arrondies.

Note (2) : Cette année, la fiche relative aux chaudières gaz à condensation (total et en rénovation) est supprimée. Pour rappel, ces chaudières représentaient en 2021 un marché de 3,2 Mds€ (dont 67 % en rénovation avec 2,2 Mds€) et 31 750 ETP (dont 69 % en rénovation avec 21 920 ETP).

Note (3) : Les résultats agrégés présentés cette année ne peuvent pas être comparés avec ceux de l'édition précédente. Outre la suppression de la fiche sur les chaudières gaz à condensation (cf. note 2), des corrections sont apportées à deux fiches : isolation des parois opaques des maisons individuelles (révision du nombre de logements mis en chantier dès 2015 – données du SDES) et solaire thermique (révision des données sur les installations annuelles dans le collectif – données Uniclimate).

1. Isolation des parois opaques (des maisons individuelles)

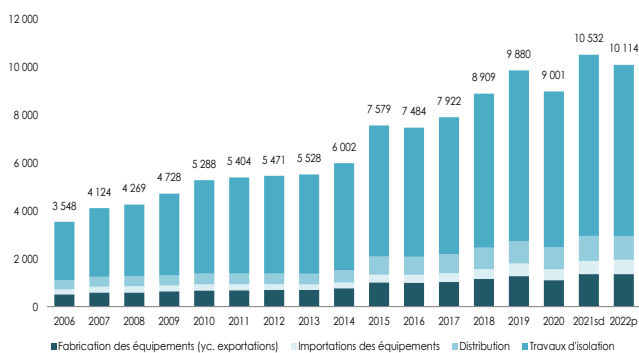
Points clés

Baisse des travaux en 2022

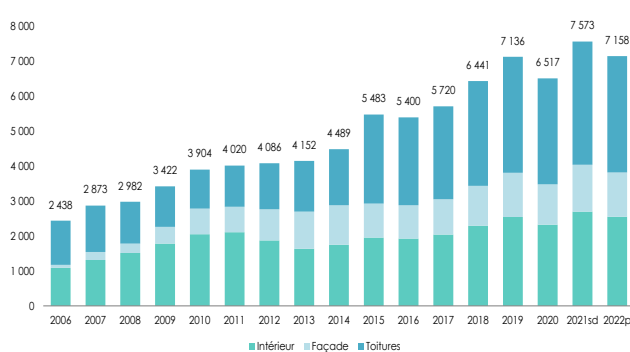
En progression constante depuis 2006, le marché de l'isolation des parois opaques des maisons individuelles (MI) subit l'impact de la crise sanitaire en 2020 et recule de 9 % en un an (9 Mds€). La situation s'améliore en 2021 avec un marché en hausse de 17 % (10,5 Mds€). Situation qui ne perdure pas en 2022 avec un marché à 10,1 M€ (-4 %).

Un rythme suivi par les emplois associés qui passent de 72 780 ETP en 2020 à 81 710 ETP en 2021 (+12 % sur l'année) et à 77 000 ETP en 2022 (-6 %).

Marchés liés à l'isolation des parois opaques en MI (M€)



Travaux d'isolation réalisés par les artisans (M€)



Tendances observées 2020-2022

Fabrication d'isolants pour parois opaques (M€) ↗

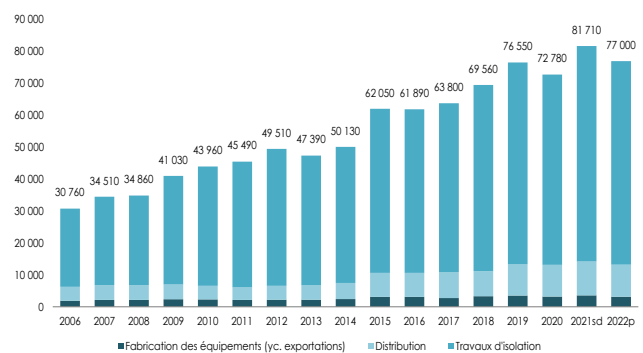
Travaux d'isolation (M€) ↗

Fabrication d'isolants pour parois opaques (ETP) ↘

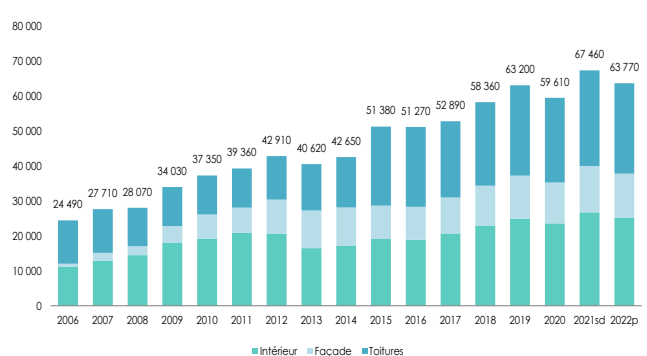
Emplois de travaux d'isolation (ETP) ↗

En 2022, 83 % des emplois concernent les travaux d'isolation et 17 % la fabrication et la distribution des matériaux isolants.

Emplois associés à l'isolation des parois opaques en MI (ETP)



Emplois de travaux d'isolation réalisés par les artisans en MI (ETP)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les marchés concernent les travaux d'isolation des maisons individuelles existantes (isolation intérieure ou extérieure des toitures, murs et planchers). Les emplois indiqués sont des emplois directs en ETP. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Fabrication

Fabrication des matériaux isolants

Distribution

Vente et distribution des matériaux isolants

Travaux d'isolation

Travaux liés à l'installation des matériaux isolants et réalisés par une entreprise/un artisan

Contexte réglementaire

Objectifs ambitieux de rénovation énergétique

Les objectifs ambitieux de réduction de l'énergie consommée par les bâtiments impliquent de rénover l'ensemble du parc résidentiel construit avant 2012 et d'atteindre un niveau Bâtiment Basse Consommation (BBC) ou équivalent en moyenne sur l'ensemble du parc d'ici 2050.

Dans cette lignée, la LTECV (2015) confirme l'intérêt de l'usage de matériaux biosourcés pour des applications dans le secteur du bâtiment. L'utilisation de ces matériaux concourt significativement au stockage de CO₂ et à la préservation des ressources naturelles.

Les mesures et réglementations visant à éliminer les logements les plus énergivores se succèdent et doivent – à terme – conduire les bailleurs et tous les propriétaires concernés à engager des travaux pour revenir à des niveaux acceptables de consommations énergétiques.

Loi Énergie-Climat (2019)⁷ : Obligation de fournir un audit au moment de la vente d'un bien en monopropriété à condition que ce bien soit une passoire énergétique (étiqueté F ou G) ;

Loi Climat et Résilience (2021)⁸ :

- Interdiction d'augmenter les loyers des logements de classe F et G dès 2022 ;
- Interdiction de la mise en location des passoires énergétiques selon le calendrier suivant :

Dès 2023	Logements classés G ayant une consommation énergétique supérieure à 450 kWh/m ² par an
Dès 2025	Autres logements classés G
Dès 2028	Logements classés F
Dès 2034	Logements classés E

- Aucun logement classé F et G dans le parc à compter du 1^{er} janvier 2028.

À noter que ces dispositions s'appliquent pour les contrats de location conclus, renouvelés ou tacitement reconduits après cette date.

Dispositifs de soutien

Coup de Pouce Isolation en 2022 – Disponible depuis 2018, ce dispositif a pour objectif d'inciter les ménages à entreprendre des travaux d'isolation énergétique de leur habitat (comble, toiture, plancher bas). Valable jusqu'à fin juin 2022, cette prime varie entre 10 et 12 €/m² d'isolant posé selon les revenus des ménages.

MaPrimeRénov' au 15 avril 2022 – En application de la Loi de Finances 2020, le CITE est progressivement transformé en « MaPrimeRénov' », une aide ciblée sur la performance énergétique et prenant en compte les niveaux de revenus. Cette prime est versée par l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah). Par ailleurs, elle remplace les aides « Habiter Mieux Agilité » et « Habiter Mieux Sérénité » de l'Anah.

2007

- Niveau de résistance thermique minimal lors de l'isolation des parois opaques en rénovation

2009

- Grenelle de l'Environnement 1 : 38 % de baisse de consommation d'énergie des bâtiments d'ici 2020. 400 000 logements rénovés par an à partir de 2013
- Eco-PTZ : Prêt de 30 000 € maximum sur des travaux d'éco-rénovation

2010

- Programme Habiter Mieux de l'Anah

2013

- Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat (PREH)

2014

- TVA à 5,5 % sur les travaux éligibles au CIDD
- Eco-conditionnalité pour l'Eco-PTZ
- Remplacement du Crédit d'Impôt au Développement Durable (CIDD) par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)

2015

- LTECV : 500 000 logements privés et résidentiels à rénover par an à partir de 2017. Aucun bâtiment consommant plus de 330 kWh/m²/an à partir de 2025
- Obligation de réalisation des travaux d'installation par une entreprise avec une qualification Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) pour bénéficier d'aides publiques

2017

- Renforcement du niveau de résistance thermique minimal lors de l'isolation des parois opaques en rénovation

2020

- Transformation progressive du CITE en MaPrimeRénov'
- Plan France Relance : Enveloppe de 6,7 Mds€ pour la rénovation énergétique, dont 2 Mds€ pour le dispositif MaPrimeRénov' (niveau du CITE en 2017) dès 2021

2021

- Suppression définitive du CITE
- MaPrimeRénov' étendue à tous les ménages

2022

- Restriction de MaPrimeRénov' aux logements de plus de 15 ans uniquement (au lieu de 2 ans)

2023

- Obligation d'avoir recours à Mon Accompagnateur Rénov' pour l'obtention de certaines aides
- Nouveau renforcement du niveau de résistance thermique minimal lors de l'isolation des parois opaques en rénovation

2024

- PPE 3 (2024-2033) et SNBC 3 en cours de validation

⁷ Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat

⁸ Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Réservée dans un premier temps aux propriétaires occupants, cette prime est accessible à tous les propriétaires et aux syndicats de copropriétaires depuis juillet 2021. Le montant de cette prime varie selon les revenus des ménages : entre 7 et 25 €/m² pour l'isolation des murs par l'intérieur, des rampants de toiture et des plafonds de combles. Pour l'isolation des murs par l'extérieur et des toitures terrasses, le montant varie entre 15 et 75 €/m².

Pour les maisons individuelles, ce dispositif prévoit également un forfait « Rénovation globale » pour les ménages mettant en œuvre un bouquet de travaux permettant d'atteindre un gain énergétique minimal de 55 %. Le montant de ce forfait peut varier de 3 500 à 7 000 €. Cette prime peut être couplée au « Bonus Bâtiment Basse Consommation » et au « Bonus sortie de passoire énergétique ». Les ménages n'étant pas éligibles à cette prime peuvent prétendre au dispositif « MaPrimeRénov' Sérénité ».

L'aide MaPrimeRénov' est cumulable avec l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ), le taux de TVA réduit à 5,5 % (au lieu de 20 %) et la prime de Certificats d'Économies d'Énergie (CEE).

Comparaison des résultats 2019 de M&E avec les données en année glissante de l'enquête TREMI

Jusqu'en 2014, les données utilisées pour la valeur des travaux sont directement issues de l'Observatoire Permanent de l'amélioration Énergétique du logement (OPEN). En 2015, l'Observatoire modifie la méthodologie d'interrogation. En 2016, OPEN devient TREMI (Travaux de Rénovation Énergétique dans les Maisons Individuelles). Par conséquent, des retraitements sont réalisés par In Numeri à deux reprises.

Dans le cadre de la présente étude Marchés et Emplois (M&E), les travaux d'isolation des parois opaques réalisés par une entreprise ou un artisan (travaux achevés en 2019) est évalué à **7,1 Mds€ HT en 2019**, dont 2,5 Mds€ pour l'isolation intérieure (mur, plafond, plancher, rampant de comble), 1,3 Mds€ pour l'isolation des murs par l'extérieur et 3,3 Mds€ pour l'isolation des toitures avec pose d'isolants par l'extérieur.

Les principales différences entre les résultats M&E et l'enquête TREMI sont les suivantes :

- ❖ Dans M&E, les montants sont exprimés HT avec un taux de TVA de 5,5 %. Dans TREMI, ils sont TTC.
- ❖ Dans M&E, le montant des travaux d'installations des parois opaques ne prend pas en compte les travaux réalisés directement par les ménages (17 % du montant des travaux en 2019 selon les réponses des ménages dans l'enquête TREMI).
- ❖ Dans M&E, les rénovations sans isolation ne sont pas comptabilisées.

Par la suite, le montant des travaux d'isolation pour les années 2015 à 2018 et ultérieures à 2019 est estimée selon l'évolution du marché apparent intérieur des produits isolants (Eurostat) et de l'évolution des constructions neuves (INSEE ; SDES, Base Dido).

Les acteurs de la filière de l'isolation des parois opaques

Il n'y a pas d'activité spécifique à l'isolation des logements résidentiels existants. Les marchés des activités de fabrication, de distribution et de pose des matériaux d'isolation concernent également la construction neuve et les bâtiments non résidentiels.

Fabrications des matériaux isolants

Fabricants de laines minérales : La Fédération des Industriels des Laines Minérales Manufacturées (FILMM) regroupe les fabricants de matériaux à base de laine de roche et de laine de verre pour l'isolation acoustique et phonique. Les principaux producteurs sont :

- Isover (filiale de Saint-Gobain, 1^{er} groupe mondial de matériaux de construction) – CA de 573,1 M€ en 2022 (dont 12,7 M€ à l'exportation) pour 1 000 collaborateurs
- Rockwool France – CA de 442,2 M€ (dont 8 % à l'export) pour 800 employés
- Knauf Insulation Lannemezan – CA de 155,1 M€ (dont 44,3 M€ à l'export) pour plus de 300 salariés
- Ursa France – CA de 164,5 M€ (23,6 M€ à l'export) pour 190 salariés

Fabricants d'isolants biosourcés : Créée en 2017 à la suite de l'Association Syndicale des Industriels de l'Isolation Végétale (ASIV), l'Association des Industriels de la Construction Biosourcée (AICB) regroupe les industries françaises produisant des matériaux à destination du marché de la construction (pas uniquement l'isolation) à partir de ressources renouvelables et locales (bois, chanvre, lin, papier, textile recyclé). Aujourd'hui, les isolants biosourcés représentent 10 % du marché français de l'isolation, l'équivalent de 21 millions de m² d'isolants biosourcés vendus.

Transformateurs de polystyrène expansé pour la construction : L'Association Française de l'Isolation en Polystyrène Expansé dans le Bâtiment (AFIPEB) représente 28 % du marché français de l'isolation. Elle regroupe un producteur de polystyrène expansible (Knauf sur son site Gabriel Technologie) et neuf transformateurs de polystyrène expansé (Corstyrene, Isobox, Knauf, ETEX France Building Performance (marque Siniat), Innolation (STO), Hirsh Isolation, IsolFrance, KP1 (Isossol), Polyprod). Parmi ces transformateurs, les principaux sont Placoplâtre (du groupe Saint-Gobain ; CA de 560 M€ en 2022) et ETEX Building Performance (CA de 517,5 M€). Ces grands producteurs associent plâtre et polystyrène dans les panneaux d'isolation.

Travaux d'isolation

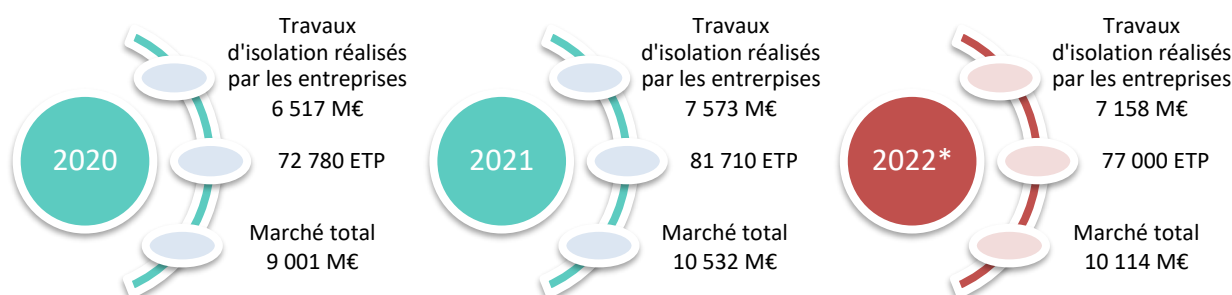
Entreprises et artisans : Bien qu'il existe une activité « isolation » dans la NAF, les travaux de pose d'isolants peuvent être réalisés par des entreprises classées dans des activités telles que la plâtrerie, le revêtement des sols et des murs, la réalisation de couvertures par éléments, ainsi que les travaux de charpente⁹.

Le trait commun à ces activités est leur caractère artisanal. En 2021, elles regroupent 86 570 entreprises et réalisaient un CA de 29 Mds€ (hors taxes).

Formation : Lancé en 2007, l'objectif initial du dispositif « FEEBAT - Formation aux Économies d'Énergie dans le BATiment » était la formation de 100 000 stagiaires jusqu'à fin 2017. Depuis son lancement, près de 200 000 professionnels en activité ont suivi une formation. L'obligation depuis juillet 2014 de faire réaliser les travaux de rénovation par un professionnel Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) pour bénéficier des aides à la rénovation s'est traduite par une forte croissance du nombre de professionnels RGE. FEEBAT est financé par le dispositif des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE). En 2022, plus de 4 580 stagiaires assistent à ces formations.

Ce dispositif est complété par deux autres programmes : PRAXIBAT (avec une mise à disposition des professionnels des plateaux techniques pour la mise en pratique des enseignements ; programme à présent intégré à FEEBAT) et Bâti Environnement Espace Pro – BEEP (avec un accompagnement des acteurs dans la mise en place de solutions répondant aux objectifs fixés).

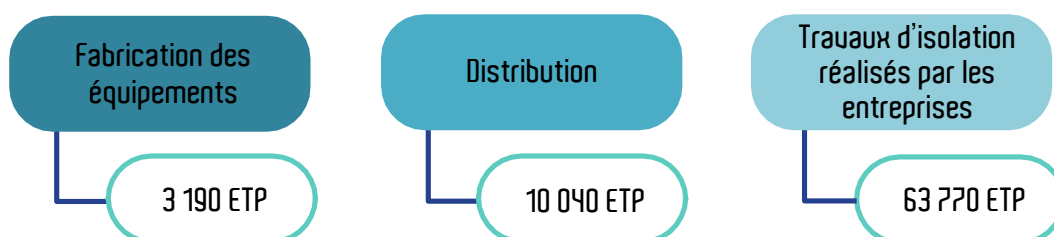
Situation du marché et de l'emploi



* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Après avoir augmenté de 17 % en 2021, le marché total de l'isolation des parois opaques dans les maisons individuelles existantes est en baisse de 4 % en 2022. Cette même année, les travaux d'installation réalisés par les entreprises et les artisans représentent 71 % du marché (part quasi identique depuis 2015). Les dépenses d'isolation se répartissent entre les travaux d'isolation intérieure (36 %), d'isolation extérieure des façades (18 %) et d'isolation des toitures (47 %).

En 2022, 77 000 emplois dans le secteur de l'isolation des parois opaques



En 2022, les emplois dans les travaux d'isolation des parois opaques réalisés par les entreprises et les artisans RGE s'élèvent à 63 770 ETP, en baisse de 5 % par rapport à 2021. À ces emplois du bâtiment, s'ajoutent 3 190 ETP pour la fabrication des matériaux (dont 1 010 ETP destinés à la fabrication des matériaux exportés) et 10 040 ETP pour la distribution.

⁹ ESANE, NAF 43.29A Travaux d'isolation, NAF 43.31Z Travaux de plâtrerie, NAF 43.33Z Travaux de revêtement des sols et des murs, NAF 43.91 Travaux de couverture

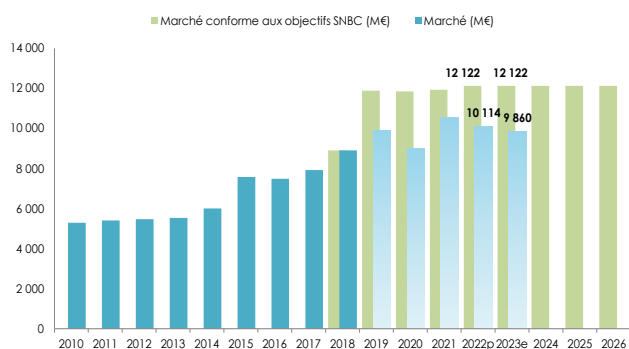
Objectifs de la SNBC vs. Estimation préliminaire 2023

Dans le cadre de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2)¹⁰, l'objectif en termes de rénovation énergétique est de baisser la consommation énergétique finale du secteur du bâtiment de 28 % à l'horizon 2028 par rapport à 2010 (passage de 883 TWh en 2010 à 636 TWh en 2028). Des objectifs intermédiaires sont également fixés : baisse de la consommation énergétique de 8 % en 2018 et de 15 % en 2023.

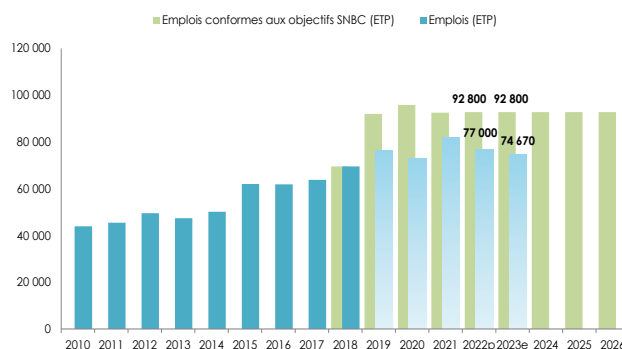
Révisée en mars 2020, la 2^{ème} Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC 2) confirme et renforce les objectifs adoptés précédemment. Elle incite à une forte accélération du rythme et de la qualité des rénovations des logements. L'objectif est d'atteindre 500 000 rénovations par an, en visant un objectif minimal de 370 000 rénovations complètes très performantes par an dès 2022, puis 700 000 par an à plus long terme.

Selon le « Panorama des financements Climat » publié en 2019¹¹, le parc de logements (principal et secondaire) construits avant 2012 et à rénover à un niveau équivalent BBC (Bâtiment Basse Consommation) d'ici 2050 s'élève à 17 849 000 logements, soit 458 000 logements à rénover chaque année entre 2019 et 2028. Avec un coût de 22 540 €/HT par travaux d'isolation des parois opaques, le montant des travaux correspondant à l'isolation des parois s'élèverait à 10,3 Mds€ (hors taxes) par an.

Marchés liés à l'isolation des parois opaques des MI (M€)



Emplois associés à l'isolation des parois opaques des MI (ETP)



(*) Hypothèses : Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours de 2010 à 2022 ; Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année 2022 à partir de 2023.

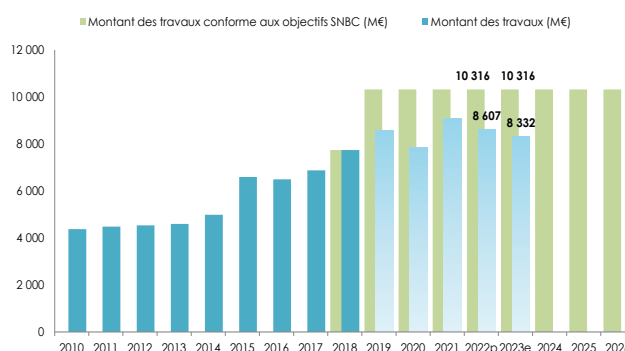
(p) : provisoire ; (e) : estimé. Source : Estimations IN NUMERI

Le marché total de l'isolation des parois opaques permettant d'atteindre l'objectif SNBC est estimé à 12,1 Mds€ en 2023, dont plus de 70 % pour les travaux d'isolation réalisés par les entreprises (8,6 Mds€). La fabrication des matériaux d'isolation (y compris pour les exportations) s'élèverait à 1,6 Mds€, la vente des matériaux à 1,2 Mds€ et les importations à 0,7 Mds€. Les emplois atteindraient 92 800 ETP en 2023 : 76 430 ETP pour les travaux d'isolation, 4 340 ETP pour la fabrication des matériaux (y.c. pour les exports) et 12 030 ETP pour la vente des matériaux.

Les marchés et les emplois compatibles avec les objectifs de la SNBC sont comparés à la tendance actuelle de la filière, représentée par l'estimation préliminaire 2023. Cette tendance est en-dessous de la trajectoire SNBC : 9,9 Mds€ et 74 670 ETP pour la tendance et 12,1 Mds€ et 92 800 ETP pour la trajectoire SNBC, soit un écart de 23 % pour le marché total et de 24 % pour les emplois associés.

L'écart est identique pour le montant annuel des travaux d'isolation des parois opaques à réaliser. Pour atteindre les objectifs de la SNBC, le montant des travaux correspondant devrait s'élever à 10,3 Mds€ en 2023, alors qu'ils ne s'élèvent qu'à 8,3 Mds€ cette même année (-19 %).

Travaux d'isolation réalisés (M€)



Source : Estimations IN NUMERI

À noter que la 3^{ème} SNBC est actuellement en cours de validation.

¹⁰ Ministère de la Transition Écologique, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

¹¹ I4CE, Institut de l'économie pour le climat, Panorama des financements Climat, Édition 2019

Perspectives de la filière

MaPrimeRénov' : évolutions entre 2023 et 2024

Au 1^{er} janvier 2024, MaPrimeRénov' évolue en deux piliers :

- **MaPrimeRénov' (Parcours par geste)** est une aide réservée aux travaux monogestes de remplacement de systèmes de chauffage énergivores ou d'isolation. Inchangés en 2023, les montants des primes pour les différents travaux d'isolation restent également au même niveau en 2024 pour les revenus très modestes à intermédiaires. Par contre, les revenus supérieurs ne sont plus éligibles à ces aides. Les passoires thermiques (classe F ou G sur le DPE) n'y seront également plus éligibles à partir du 1^{er} janvier 2025 et seront réorientées vers le Parcours Accompagné afin de réaliser une rénovation d'ampleur. Comme mentionné précédemment, le dispositif « Coup de Pouce Isolation » est aussi supprimé pour tous les niveaux de revenu.
- **MaPrimeRénov' Parcours Accompagné** (rénovation d'ampleur) est réservé aux travaux permettant un gain énergétique d'au moins 2 classes sur le DPE. Déterminé en forfait par type de travaux en 2023, le montant de l'aide est désormais calculé selon un pourcentage du coût (hors taxes) des travaux, dans la limite d'un plafond de dépenses. Les travaux éligibles doivent comprendre au moins deux gestes d'isolation et ne doivent pas prévoir l'installation d'un système de chauffage fonctionnant majoritairement aux énergies fossiles. Il est également interdit de garder un chauffage fonctionnant au fioul ou au charbon. De plus, le bonus Bâtiment Basse Consommation est supprimé. Par ailleurs, les ménages éligibles à MaPrimeRénov' Sérénité en 2023 sont désormais pris en charge par le dispositif MaPrimeRénov' Parcours Accompagné.

Autre changement : les ménages devront obligatoirement recourir à « Mon Accompagnateur Rénov' » pour l'obtention de certaines aides (MaPrimeRénov' Parcours Accompagné).

Issu de la loi Climat et Résilience de 2021¹², Mon Accompagnateur Rénov' est un assistant à maîtrise d'ouvrage ou un opérateur agréé par l'État et appuyé par l'Anah. Son rôle consiste à accompagner les particuliers qui souhaitent se lancer dans des travaux de rénovation énergétique tout au long de leur projet (définition du projet, appui aux démarches administratives, mobilisation des financements).

¹² Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Résultats détaillés

Marchés liés à l'isolation des parois opaques des maisons individuelles

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Equipements fabriqués en France	390	446	532	564	634	850	819	845	966	1 047	923	1 075	929
Importations d'équipements	206	260	251	241	245	326	333	366	413	526	454	543	601
Distribution	388	433	452	444	497	756	752	805	891	942	919	1 051	993
Travaux d'isolation des entreprises	2 438	2 982	3 904	4 086	4 489	5 483	5 400	5 720	6 441	7 136	6 517	7 573	7 158
Isolation intérieure	1 085	1 513	2 052	1 872	1 749	1 955	1 926	2 040	2 297	2 545	2 324	2 701	2 553
Isolation extérieure des façades	88	271	732	895	1 131	973	958	1 015	1 143	1 266	1 156	1 344	1 270
Isolation des toitures	1 265	1 198	1 120	1 319	1 609	2 554	2 516	2 665	3 001	3 325	3 036	3 529	3 335
Total des investissements	3 423	4 121	5 139	5 336	5 865	7 415	7 303	7 736	8 712	9 651	8 813	10 243	9 681
Exportations													
Equipements	125	148	149	135	137	164	181	186	197	230	187	290	433
Marché total *	3 548	4 269	5 288	5 471	6 002	7 579	7 484	7 922	8 909	9 880	9 001	10 532	10 114
Production *	3 342	4 009	5 037	5 229	5 757	7 252	7 152	7 556	8 495	9 355	8 546	9 989	9 514

(*) Marché total = Total des investissements + Exportations ; Production = Marché total - Importations

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés à l'isolation des parois opaques des maisons individuelles

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Fabrication des équipements	1 440	1 640	1 810	1 820	1 990	2 640	2 570	2 260	2 780	2 920	2 700	2 860	2 180
Distribution	4 370	4 600	4 300	4 340	5 050	7 520	7 490	8 150	7 850	9 790	9 920	10 620	10 040
Travaux d'isolation des entreprises	24 490	28 070	37 350	42 910	42 650	51 380	51 270	52 890	58 360	63 200	59 610	67 460	63 770
Isolation intérieure	11 160	14 500	19 280	20 610	17 120	19 180	18 940	20 730	22 980	24 900	23 600	26 770	25 310
Isolation extérieure des façades	900	2 600	6 880	9 850	11 070	9 540	9 420	10 310	11 430	12 390	11 740	13 320	12 590
Isolation des toitures	12 430	10 970	11 200	12 450	14 450	22 650	22 900	21 850	23 950	25 910	24 270	27 370	25 870
Total	30 300	34 320	43 450	49 070	49 700	61 540	61 330	63 300	68 990	75 910	72 230	80 940	75 990
Liés aux exportations	460	550	510	430	430	510	570	500	570	640	550	770	1 010
Total des emplois	30 760	34 860	43 960	49 510	50 130	62 050	61 890	63 800	69 560	76 550	72 780	81 710	77 000

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Note : La série sur le nombre de logements mis en chantier est revisitée à partir de 2015 (SDES, Base Dido). Par conséquent, les résultats présentés cette année sont légèrement différents de ceux de l'édition précédente dès 2015.

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Investissements (M€)			
Travaux d'isolation (M€)	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de travaux par nature d'isolation (intérieure, extérieure des façades, toiture) - Montant global des travaux et répartition par type d'isolation - Répartition des travaux réalisés par entreprises ou ménages 	2006 à 2014 : ADEME, Enquêtes OPEN 2019 : ADEME, Enquête TRÉMI 2015 à 2018 et 2021 à 2022 : Eurostat ; INSEE ; SDES, Base Dido	***
Fabrication, exportations et importations (M€)	Selon la structure de marché : Marché intérieur = Fabrication + Importations - Exportations	Eurostat, PRCCode 22.21.41.20, 23.14.12.50, 23.99.19.10 et 23.99.19.30	***
Marges commerciales (M€)	Selon taux de marges (gros et détail) sur ventes	ESANE, NAF 47.5 / 47.52A et 46.7 / 46.73A	**
Emplois (ETP)			
Travaux d'installation (ETP)	Travaux M€ x ratio [Production+Marges-Sous-traitance/Emploi]	2006-2008 : CN, Branche A88.43 2009-2021 : ESANE, NAF 43.2 / 43.29A ; 43.3 / 43.31Z et 43.33Z ; 43.9 / 43.91A et 43.91B	**
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Emploi]	2006-2021 : ESANE, NAF 22.2 / 22.21Z, 23.1 / 23.14Z et 23.9 / 23.99Z	**
Distribution (ETP)	Marges M€ x ratio [Marges/Emploi]	2006-2008 : CN, Branches A88.46 et A88.47 2009-2021 : ESANE, NAF 46.7 / 46.73A ; 47.5 / 47.52A et 47.52B	**

(*) Série estimée sur la base d'une donnée non mise à jour faute d'information récente ; (**) Série reconstituée par calage entre plusieurs sources, par extrapolation ou selon les tendances observées ; (***) Série non estimée, basée sur des sources publiées et fiables.

Méthode générale d'évaluation

Investissements

Jusqu'en 2014, les données concernant la valeur des travaux d'isolation (intérieure, extérieure et toiture) des maisons individuelles réalisés par les entreprises et par les ménages sont issues des enquêtes de l'Observatoire Permanent de l'amélioration Énergétique du logement (OPEN). En 2016, la méthodologie d'interrogation des données est modifiée une première fois (enquête TRÉMI 2016 sur Access Panel) et une seconde fois (enquête TREMI 2019 sur échantillon aléatoire). On fait le choix de garder les résultats de l'enquête TRÉMI sur le montant 2019 des travaux d'isolation réalisés par les entreprises et par les ménages. On reconstitue la série en faisant évoluer les résultats TREMI 2019 selon l'évolution des marchés des isolants (Eurostat, PRCCode 22.21.41.20 PSE, 23.14.12.50 fibres de verre, 23.99.19.10 laines et 23.99.19.30 autres isolants) et des constructions neuves de logements (INSEE ; SDES, Base Dido). Les résultats de l'enquête TREMI 2016 ne sont pas conservés, car ils génèrent une forte discontinuité dans les résultats.

Par la suite, on considère qu'une partie du montant des travaux réalisés correspond à l'achat des matériaux isolants (travaux d'entreprises : 25 % de l'isolation intérieure et de l'isolation extérieure et 17 % de l'isolation des toitures ; travaux des ménages : 80 % de l'isolation intérieure et de l'isolation extérieure et 40 % de l'isolation des toitures). L'équilibre sur le marché des matériaux isolants est calculé selon la structure indicative (marché intérieur + exportations = fabrication + importations). Pour l'ensemble des matériaux isolants, on calcule une structure d'équilibre avec les données Eurostat.

On calcule les marges commerciales sur la vente de matériaux isolants auprès des entreprises et des ménages. Les taux de marges sont calculés les données ESANE (NAF 46.7 / 46.73A commerce gros ; NAF 47.5 / 47.52 commerce de détail).

Estimations des emplois

- **Travaux de pose d'isolants** : Les ratios [Production+Marges-Sous-traitance/Emploi] sont calculés à partir des données de la CN de 2006-2008 (branche A88.43) et d'ESANE de 2009-2021 (NAF 43.2 / 43.29A travaux d'isolation ; NAF 43.3 / 43.31Z travaux de plâtrerie et 43.33Z travaux de revêtement des sols et des murs ; NAF 43.9 / 43.91 travaux de couverture).
- **Fabrication** : Les ratios [Production/Emploi] sont calculés selon les données ESANE de 2009 à 2021 (NAF 22.2 / 22.21Z, 23.1 / 23.14Z et 23.9 / 23.99Z). Pour les années antérieures, on garde le même ratio qu'en 2009.
- **Distribution** : Les ratios [Marges/Emploi] sont calculés à partir des données de la CN de 2006 à 2008 (branches A88.46 et A88.47) et d'ESANE de 2009 à 2021 (NAF 46.7 / 46.73A commerce de gros ; NAF 45.5 / 47.52 commerce de détail).

Dans les trois cas, on garde les mêmes ratios 2021 pour l'année 2022.

2. Remplacement des ouvertures (des maisons individuelles)

Points clés

Hausse du nombre d'ouvertures posées en rénovation

En 2022, le marché du remplacement des ouvertures dans les maisons individuelles est estimé à 5,7 Mds€, dont 66 % concernent la pose de ces équipements (3,8 Mds€). Cette même année, ce marché génère 33 050 emplois, dont 23 300 ETP pour les travaux d'installation, 5 140 ETP pour la fabrication des équipements et 4 610 ETP pour leur distribution. La fabrication des ouvertures est largement réalisée en France, les importations sont très faibles.

Stable depuis 2014, ce marché diminue fortement à partir de 2018. La situation s'améliore dès 2021 avec la reprise des ventes des ouvertures, même si la part des poses en rénovation diminue de 34 % en 2020 à 29 % en 2022 (P&P 2020 et 2022 ; TBC Conseil & Innovation 2023).

Tendances observées 2020-2022

Fabrication des ouvertures (M€)

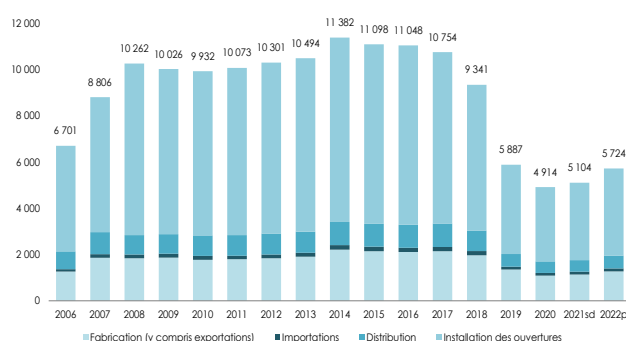
Travaux de remplacement des ouvertures (M€)

Emplois de fabrication des ouvertures (ETP)

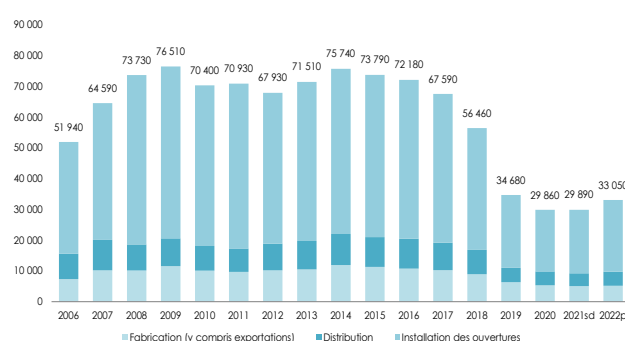
Emplois liés aux travaux de remplacement (ETP)

En termes de performance thermique, 22 % des travaux réalisés en 2022 concernent des ouvertures de niveau optimum, contre 39 % en 2020. L'essentiel des ouvertures sont de niveau médium (78 % en 2022).

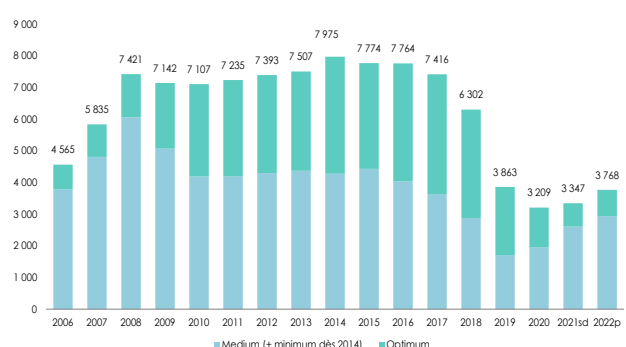
Marchés liés au remplacement des ouvertures (M€)



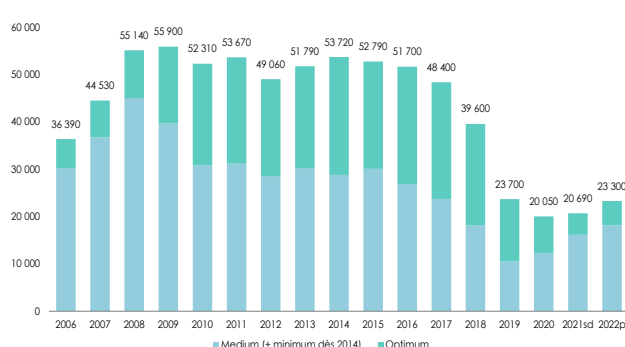
Emplois associés au remplacement des ouvertures (ETP)



Travaux des entreprises par niveau de performance (M€)



Emplois des travaux d'entreprises par niveau de performance (ETP)



(*) Niveau de performance des fenêtres : Medium = classe Th de 8 ou 9 ; Optimum = classe Th supérieure ou égale à 10.

De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les marchés concernent le remplacement des ouvertures, portes et fenêtres, classées medium (dont minimum inclus à partir de 2014) et optimum dans les maisons individuelles existantes (remplacements réalisés par des entreprises à la demande des ménages). Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Fabrication

Fabrication des portes et fenêtres

Travaux d'installation

Pose d'ouvertures lors de travaux de remplacement effectués par les entreprises-artisans

Distribution

Vente et distribution des portes et des fenêtres

Contexte réglementaire

Objectifs ambitieux de rénovation énergétique

Les objectifs ambitieux de réduction de l'énergie consommée par les bâtiments impliquent de rénover l'ensemble du parc résidentiel construit avant 2012 et d'atteindre un niveau Bâtiment Basse Consommation (BBC) ou équivalent en moyenne sur l'ensemble du parc d'ici 2050.

Les mesures et réglementations visant à éliminer les logements les plus énergétivores se succèdent et doivent – à terme – conduire les bailleurs et tous les propriétaires concernés à engager des travaux pour revenir à des niveaux acceptables de consommations énergétiques.

Loi Énergie-Climat (2019)¹³ : Obligation de fournir un audit au moment de la vente d'un bien en monopropriété à condition que ce bien soit une passoire énergétique (étiqueté F ou G) ;

Loi Climat et Résilience (2021)¹⁴ :

- Interdiction d'augmenter les loyers des logements de classe F et G dès 2022 ;
- Interdiction de la mise en location des passoires énergétiques selon le calendrier suivant :

Dès 2023	Logements classés G ayant une consommation énergétique supérieure à 450 kWh/m² par an
Dès 2025	Autres logements classés G
Dès 2028	Logements classés F
Dès 2034	Logements classés E

- Aucun logement classé F et G dans le parc à compter du 1^{er} janvier 2028.

À noter que ces dispositions s'appliquent pour les contrats de location conclus, renouvelés ou tacitement reconduits après cette date.

MaPrimeRénov' au 15 avril 2022

En application de la Loi de Finances 2020, le CITE est progressivement transformé en « MaPrimeRénov' », une aide ciblée sur la performance énergétique et prenant en compte les niveaux de revenus. Cette prime est versée par l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah). Par ailleurs, elle remplace les aides « Habiter Mieux Agilité » et « Habiter Mieux Sérénité » de l'Anah.

Réservée dans un premier temps aux propriétaires occupants, cette prime est accessible à tous les propriétaires et aux syndicats de copropriétaires depuis juillet 2021.

Les aides aux changements de parois vitrées sont réorientées : dorénavant seuls les remplacements de menuiseries en simple vitrage par des menuiseries en double ou triple vitrage relèvent de ce dispositif. Le montant de cette prime pour l'isolation thermique des parois vitrées est de 40 € par équipement pour les revenus intermédiaires, 80 € pour les revenus modestes et 100 € pour les revenus les plus modestes.

2009

- Grenelle de l'Environnement 1 : 38 % de baisse de consommation d'énergie des bâtiments d'ici 2020. 400 000 logements rénovés par an à partir de 2013
- Eco-PTZ : Prêt de 30 000 € maximum sur des travaux d'éco-rénovation

2010

- Programme Habiter Mieux de l'Anah

2013

- Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat (PREH)

2014

- TVA à 5,5 % sur les travaux éligibles au CIDD
- Éco-conditionnalité pour l'Eco-PTZ
- Remplacement du Crédit d'Impôt au Développement Durable (CIDD) par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)

2015

- LITECV : 500 000 logements privés et résidentiels à rénover par an à partir de 2017. Aucun bâtiment consommant plus de 330 kWh/m²/an à partir de 2025
- Obligation de réalisation des travaux d'installation par une entreprise avec une qualification Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) pour bénéficier d'aides publiques

2020

- Transformation progressive du CITE en MaPrimeRénov'
- Plan France Relance : Enveloppe de 6,7 Mds€ pour la rénovation énergétique, dont 2 Mds€ pour le dispositif MaPrimeRénov' (niveau du CITE en 2017) dès 2021

2021

- Suppression définitive du CITE
- MaPrimeRénov' étendue à tous les ménages

2022

- Restriction de MaPrimeRénov' aux logements de plus de 15 ans uniquement (au lieu de 2 ans)

2023

- Obligation d'avoir recours à Mon Accompagnateur Rénov' pour l'obtention de certaines aides

2024

- PPE 3 (2024-2033) et SNBC 3 en cours de validation

¹³ Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat

¹⁴ Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Pour les maisons individuelles, ce dispositif prévoit également un forfait « Rénovation globale » pour les ménages mettant en œuvre un bouquet de travaux permettant d'atteindre un gain énergétique minimal de 55 %. Le montant de ce forfait peut varier de 3 500 à 7 000 €. Cette prime peut être couplée au « Bonus Bâtiment Basse Consommation » et au « Bonus sortie de passoire énergétique ». Les ménages n'étant pas éligibles à cette prime peuvent prétendre au dispositif « MaPrimeRénov' Sérénité ».

L'aide MaPrimeRénov' est cumulable avec l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ), le taux de TVA réduit à 5,5 % (au lieu de 20 %) et la prime de Certificats d'Économies d'Énergie (CEE).

Comparaison des résultats 2016 et 2019 de M&E avec les données des enquêtes TREMI

Jusqu'en 2014, les données utilisées pour la valeur des travaux sont directement issues de l'Observatoire Permanent de l'amélioration Énergétique du logement (OPEN). En 2015, l'Observatoire modifie la méthodologie d'interrogation. Dès 2016, OPEN devient TREMI (Travaux de Rénovation Énergétique dans les Maisons Individuelles). Par conséquent, des retraitements sont réalisés par In Numeri à deux reprises.

Dans le cadre de la présente étude Marchés et Emplois (M&E), les travaux d'installation d'ouvertures (portes et fenêtres, hors fenêtres simples) est évalué à **7,8 Mds€ HT en 2016 et à 3,9 Mds€ en 2019**.

Les principales différences entre les deux évaluations sont les suivantes :

- ❖ Dans M&E, les montants sont exprimés HT avec un taux de TVA de 5,5 %. Dans TREMI, ils sont TTC.
- ❖ Dans M&E, on ne valorise pas les travaux pour lesquels les ménages n'ont pas précisé les coûts et qui n'ont pas fait l'objet d'une estimation. On ne prend pas également en compte les travaux réalisés directement par les ménages (9 % du montant des travaux en 2016 et 8 % en 2019 selon les réponses des ménages dans les enquêtes TREMI).

Les acteurs de la filière du remplacement des ouvertures

Une partie des fabricants, mais aussi des installateurs et des extrudeurs PVC, sont regroupés au sein de l'Union des Fabricants de Menuiseries Extérieures (UFME). Aujourd'hui, cette dernière regroupe 165 adhérents.

Selon les Nomenclatures d'Activités Françaises (NAF¹⁵), les activités concernées sont :

- **La fabrication de charpentes et d'autres menuiseries.** En 2021, ce secteur compte plus de 2 480 entreprises, pour un CA de 3,2 Mds€ et 16 830 salariés.
- **La fabrication d'éléments en matières plastiques.** Ce secteur regroupe 470 entreprises en 2021. Cette même année, le CA du secteur s'élève à 7 Mds€ pour plus de 25 620 salariés.
- **La fabrication de portes et de fenêtres en métal.** Ce secteur d'activité regroupe près de 1 410 entreprises en 2021, soit 26 570 effectifs réalisant un CA de 6,9 Mds€.

Le groupe ATRYA (marque Tryba) fait partie des cinq premières entreprises de fabrication de menuiseries en Europe. Grâce à ses 1 000 salariés en Europe (dont près de 500 en France), ATRYA fabrique 1 200 unités par jour dans 9 sites de production (dont 5 en France). En 2022, le groupe réalise un CA de 344 M€.

Le SNFA est une organisation professionnelle regroupant les industriels et entrepreneurs fabricants et installateurs de menuiseries en profilés aluminium, ainsi que les industriels concepteurs de systèmes. Le SNFA compte plus de 180 adhérents répartis en 7 sections : fenêtres et façades, concepteurs gammistes, fenêtres et portes, vérandas et pergolas, cloisons, garde-corps, consultants et fournisseurs associés.

Distribution des portes et des fenêtres

La distribution des portes et des fenêtres ne constitue pas une activité commerciale isolée dans les nomenclatures. En 2021, le commerce de gros de bois et de matériaux de construction regroupe près de 6 420 entreprises et affiche un CA de 34,2 Mds€ pour 80 020 salariés¹⁶.

La distribution des portes et des fenêtres auprès des particuliers est également réalisée par les grandes surfaces de bricolage (Leroy Merlin, Castorama, Bricomarché et Bricorama entre autres). Les particuliers peuvent aussi s'approvisionner auprès des plus de 6 100 entreprises du commerce de détail de quincaillerie, peintures et verres¹⁷.

Travaux de pose des ouvertures

Les travaux de pose de portes et de fenêtres sont effectués par des entreprises spécialisées en menuiserie de bois, de matériaux plastiques et métalliques. En 2021, cette activité regroupe plus de 64 120 entreprises, réalisant un CA de 27,1 Mds€ pour 159 100 salariés¹⁸.

¹⁵ NAF 16.23Z Ouvertures en bois ; NAF 22.23Z Ouvertures en plastique ; NAF 25.12Z Ouvertures en métal

¹⁶ NAF 46.73A Commerce de gros (commerce interentreprises) de bois et de matériaux de construction

¹⁷ NAF 47.52A (en petites surfaces) et NAF 47.52B (en grandes surfaces)

Certifications et qualifications pour les travaux de remplacement des ouvertures

Afin de faire face aux problèmes de qualité de la pose, une certification « Pose portes et fenêtres » est mise en place depuis 2009 à l'initiative de l'UFME, en partenariat avec le Bureau Veritas Certification. Cette certification valide le mode d'organisation et de fonctionnement de l'entreprise en ce qui concerne la qualité du service et le respect des règles de l'art dans la mise en œuvre des menuiseries extérieures. L'ensemble de ces bonnes pratiques est regroupé au sein d'un référentiel de certification rédigé par les professionnels de la menuiserie.

Il existe également la qualification Qualibat. Aujourd'hui, 60 000 entreprises ont cette qualification, dont plus de 47 000 professionnels Reconnu Garant de l'Environnement – RGE (contre 20 700 entreprises RGE en 2021¹⁹).

La qualité de la pose des menuiseries devient un enjeu important dans les bâtiments devant être de plus en plus étanches à l'air. En 2015, la création du label « Fenêtréalu » permet de répondre au contexte RGE et à l'exigence du référentiel de Qualibat²⁰. Il permet aux industriels de justifier de la conformité aux exigences générales et spécifiques des normes de durabilité des produits et de leur étanchéité.

Situation du marché et de l'emploi



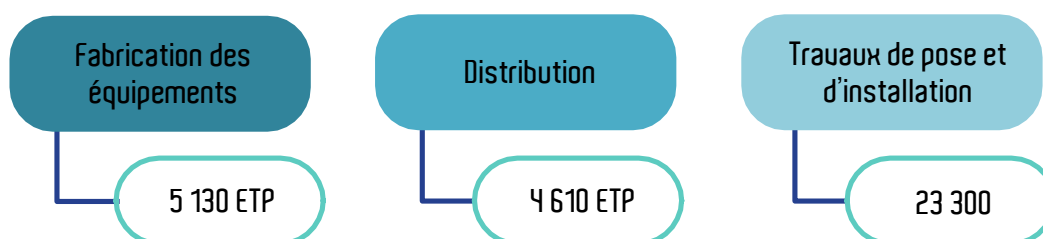
* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Reprise du marché dès 2021

L'année 2020 est une année chaotique pour le marché des parois vitrées avec une baisse du marché total du remplacement des ouvertures dans les maisons individuelles de 17 % par rapport à 2019. La crise sanitaire a fortement ralenti l'activité en rénovation, cela malgré un regain d'intérêt de la part des particuliers à améliorer leur habitat sur les deux derniers trimestres 2020²¹. Le recul du marché est également à mettre en relation avec les évolutions du dispositif MaPrimeRénov'. Les aides au remplacement des parois vitrées sont réduites qu'aux remplacements les plus efficaces, de simple vitrage à double vitrage (ou triple vitrage). Le montant du CITE passe de 1,9 Mds€ en 2018 à 1,1 Mds€ en 2019-2020²².

La situation s'améliore dès 2021. Ces deux dernières années, seulement 29 % des ouvertures sont posées lors de travaux de rénovation dans des maisons individuelles (contre 34 % en 2020). Le montant du CITE également diminue à nouveau avec 308 M€ en 2021 et 100 M€ en 2022. Pour autant, le nombre total d'ouvertures vendues et leurs prix moyens, ainsi que le coût moyen des travaux ne cessent d'augmenter sur cette période. Au final, le marché total du remplacement des ouvertures dans les maisons individuelles augmente de 4 % en 2021 (5,1 Mds€) et de 12 % en 2022 (5,7 Mds€).

En 2022, 33 050 emplois dans le secteur du remplacement des ouvertures des maisons individuelles



La plus grande part des emplois liés au remplacement des ouvertures des maisons individuelles se situe dans la pose et l'installation des fenêtres et des portes, avec 23 300 ETP en 2022. Ce sont 5 130 emplois associés à la fabrication (dont 50 ETP pour les exportations) et 4 610 ETP dans la distribution. Conformément à l'évolution des marchés, ces emplois sont en hausse de 11 % par rapport à l'année précédente (29 890 ETP).

¹⁸ NAF 43.32A Travaux de menuiserie bois et PVC ; NAF 43.32B Travaux de menuiserie métallique et serrurerie

¹⁹ <https://data.ademe.fr/reuses/nombre-d'entreprises-rge>

²⁰ Qualification n° 3511 Fourniture et pose de menuiseries extérieures (Mention : Efficacité énergétique – Travaux isolés)

²¹ TBC Innovations (2021), Le marché des fenêtres en France à fin 2020

²² SDES, Rapports du compte du logement

Perspectives de la filière

MaPrimeRénov' : évolutions entre 2023 et 2024

Au 1^{er} janvier 2024, MaPrimeRénov' évolue en deux piliers :

- **MaPrimeRénov' (Parcours par geste)** est une aide réservée aux travaux monogestes de remplacement de systèmes de chauffage énergivores ou d'isolation. Les montants des aides pour les travaux d'isolation des parois vitrées restent inchangés en 2023 et 2024. À noter que les passoires thermiques (classe F ou G sur le DPE) n'y seront également plus éligibles à partir du 1^{er} janvier 2025 et seront réorientées vers le Parcours Accompagné afin de réaliser une rénovation d'ampleur.
- **MaPrimeRénov' Parcours Accompagné** (rénovation d'ampleur) est réservé aux travaux permettant un gain énergétique d'au moins 2 classes sur le DPE. Déterminé en forfait par type de travaux en 2023, le montant de l'aide est désormais calculé selon un pourcentage du coût (hors taxes) des travaux, dans la limite d'un plafond de dépenses. Les travaux éligibles doivent comprendre au moins deux gestes d'isolation et ne doivent pas prévoir l'installation d'un système de chauffage fonctionnant majoritairement aux énergies fossiles. Il est également interdit de garder un chauffage fonctionnant au fioul ou au charbon. De plus, le bonus Bâtiment Basse Consommation est supprimé. Par ailleurs, les ménages éligibles à MaPrimeRénov' Sérénité en 2023 sont désormais pris en charge par le dispositif MaPrimeRénov' Parcours Accompagné.

Autre changement : les ménages devront obligatoirement recourir à « Mon Accompagnateur Rénov' » pour l'obtention de certaines aides (MaPrimeRénov' Parcours Accompagné).

Issu de la loi Climat et Résilience de 2021²³, Mon Accompagnateur Rénov' est un assistant à maîtrise d'ouvrage ou un opérateur agréé par l'État et appuyé par l'Anah. Son rôle consiste à accompagner les particuliers qui souhaitent se lancer dans des travaux de rénovation énergétique tout au long de leur projet (définition du projet, appui aux démarches administratives, mobilisation des financements).

²³ Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Résultats détaillés

Marchés liés au remplacement des ouvertures des maisons individuelles

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Équipements fabriqués en France	1 248	1 819	1 756	1 819	2 192	2 115	2 080	2 119	1 949	1 337	1 080	1 124	1 255
Importations d'équipements	97	163	168	166	192	194	186	187	183	126	110	122	130
Distribution	773	838	888	906	1 002	987	990	1 009	886	547	505	500	557
Travaux d'installation des ouvertures	4 565	7 421	7 107	7 393	7 975	7 774	7 764	7 416	6 302	3 863	3 209	3 347	3 768
Total des investissements	6 683	10 241	9 918	10 284	11 361	11 069	11 019	10 731	9 320	5 872	4 904	5 093	5 710
Exportations													
Équipements	19	21	14	17	22	28	28	23	21	14	10	11	15
Marché total *	6 701	10 262	9 932	10 301	11 382	11 098	11 048	10 754	9 341	5 887	4 914	5 104	5 724
Production *	6 604	10 099	9 765	10 135	11 190	10 904	10 862	10 567	9 159	5 761	4 804	4 982	5 594

(*) Marché total = Total des investissements + Exportations ; Production = Marché total - Importations

Estimations IN NUMERl, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés au remplacement des ouvertures des maisons individuelles

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Fabrication des équipements	7 220	10 030	9 980	10 070	11 780	11 140	10 570	10 150	8 830	6 250	5 290	5 010	5 080
Distribution	8 230	8 440	8 030	8 700	10 120	9 700	9 760	8 930	7 930	4 660	4 470	4 140	4 610
Travaux d'installation des ouvertures	36 390	55 140	52 310	49 060	53 720	52 790	51 700	48 400	39 600	23 700	20 050	20 690	23 300
Total	51 830	73 610	70 310	67 840	75 620	73 640	72 030	67 480	56 360	34 610	29 810	29 840	33 000
Liés aux exportations	110	110	80	90	120	150	140	110	100	70	50	50	50
Total des emplois	51 940	73 730	70 400	67 930	75 740	73 790	72 180	67 590	56 460	34 680	29 860	29 890	33 050

Estimations IN NUMERl, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Investissements (M€)			
Travaux d'installation (M€)	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'ouvertures posées en rénovation - Nombre de travaux de remplacement des ouvertures - Prix moyen par chantier - Répartition des travaux réalisés par entreprises ou ménages - Types d'ouvertures posées par classe performance et de matériaux (bois, PVC, aluminium) 	2006 à 2014 : ADEME, Enquêtes OPEN 2016 et 2019 : ADEME, Enquêtes TREMI ; BatiEtude (2016 et 2018), Étude du marché de la fenêtre en France ; P&P (2020 et 2022), Étude détaillée du marché de la fenêtre en France ; TBC Conseil & Innovation (2023), Le marché des fenêtres en France à fin 2022 INSEE, Indice de prix de construction (ICC) et indice de prix des travaux d'entretien et d'amélioration (IPEA)	**
Fabrication, exportations et importations (M€)	Marché intérieur = Fabrication + Importations - Exportations	Eurostat, PRCCode 16.23.11.10, 22.23.14.50 et 25.12.10.50	***
Marges commerciales (M€)	Selon taux de marges (gros et détail) sur ventes et sur achats	ESANE, NAF 46.7 / 46.73A et 47.5 / 47.52A et 47.52B	**
Emplois (ETP)			
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Emploi]	2006-2008 CN, Branches A88.16, A88.22 et A88.25 2009-2021 ESANE, NAF 16.2 / 16.23Z, NAF 22.2 / 22.23Z, NAF 25.1 / 25.12Z	**
Distribution (ETP)	Marges M€ x ratio [Marges/Emploi]	2006-2008 CN, Branches A88.46 et A88.47 2009-2021 ESANE, NAF 46.7 / 46.73A et 47.5 / 47.52A et 47.52B	**
Travaux d'installation (ETP)	Travaux M€ x ratio [Production/Emploi]	2006-2008 CN, Branche A88.43 2009-2021 ESANE, NAF 43.2 / 43.32A et 43.32B	**

(*) Série estimée sur la base d'une donnée non mise à jour faute d'information récente ; (**) Série reconstituée par calage entre plusieurs sources, par extrapolation ou selon les tendances observées ; (***) Série non estimée, basée sur des sources publiées et fiables.

Méthode générale d'évaluation

Investissements

Jusqu'à l'édition 2017 de l'étude M&E, les données sur la valeur des travaux étaient issues des enquêtes OPEN. En 2016, la méthodologie d'interrogation et de traitement des données sont modifiées (enquête TREMI dorénavant). On fait le choix de garder les résultats 2016 et 2019 des enquêtes TREMI sur le nombre de chantiers réalisés (par les entreprises et par les ménages) et le prix moyen des chantiers. On reconstitue la série 2006-2022 en se basant sur les études du marché de la fenêtre en France (BatiEtude 2016 et 2018 ; P&P 2020 et 2022 ; TBC Conseil & Innovation 2023). Ces études donnent des résultats sur le nombre de fenêtres posées en rénovation résidentielle. On fait donc évoluer le nombre de chantiers 2016 et 2019 (TREMI) selon le nombre de fenêtres posées en rénovation des maisons individuelles (BatiEtude, P&P, TBC Conseil & Innovation).

Pour le coût moyen des travaux, on fait évoluer les coûts 2016 et 2019 (TREMI) selon les indices de prix construction-rénovation-amélioration (INSEE). On répartit le montant des travaux entre ceux réalisés par les ménages et ceux réalisés par les entreprises à la demande des ménages. On garde la même répartition issue des enquêtes OPEN-TREMI.

On garde aussi la même répartition du nombre d'ouvertures posées par type de matériau et de performance thermique que les enquêtes OPEN et les études BatiEtude, P&P et TBC Conseil & Innovation. Il en est de même pour le prix moyen des ouvertures par type de matériau et de classe de performance. L'équilibre sur le marché des ouvertures est calculé selon la structure indicative (marché intérieur + exportations = fabrication + importations). Par type de matériau, on calcule cette structure d'équilibre avec les données Eurostat (PRCCode 16.23.11.10 bois, 22.23.14.50 PVC, 25.12.10.50 en métal).

Par la suite, on calcule les marges commerciales sur la vente et l'achat des ouvertures posées par les entreprises et par les ménages. Les taux de marges sont calculés à partir des données ESANE (NAF 46.7 / 46.73A Commerce de gros ; NAF 47.5 / 47.52A et 47.52B Commerce de détail).

Estimations des emplois

- **Fabrication** : Les ratios [Production/Emploi] sont calculés à partir des données de la CN de 2006 à 2008 (branches A88.16, A88.22 et A88.25) et d'ESANE de 2009 à 2021 (NAF 16.2 / 16.23Z bois, NAF 22.2 / 22.23Z PVC et NAF 25.1 / 25.12Z métal).
- **Distribution** : Les ratios [Marges/Emploi] sont calculés à partir des données de la CN de 2006 à 2008 (branches A88.46 et A88.47) et d'ESANE de 2009 à 2021 (NAF 46.7 / 46.73A commerce de gros ; NAF 47.5 / 47.52A et 47.52B commerce de détail).
- **Travaux d'installation** : Les ratios [Production/Emploi] sont calculés selon les données de la CN de 2006 à 2008 (branche A88.43) et d'ESANE de 2009 à 2021 (NAF 43.3 / 43.32A et 43.32B).

Dans les trois cas, on garde le même ratio 2021 pour l'année 2022.

3. Ventilation mécanique contrôlée en rénovation

Points clés

Hausse du marché de 17 % en deux ans

Après avoir augmenté de 14 % en 2021, les ventes totales de VMC diminuent de 4 % en 2022. Cette même année, plus de 885 milliers de VMC sont vendues en France, dont essentiellement des VMC simple flux (95 % des ventes), le reste étant des VMC double flux.

Parmi ces ventes, plus de 251 620 unités sont posées en rénovation en 2022. Le marché associé s'élève à 340 M€, contre 289 M€ en 2020 (une hausse de 17 % en deux ans). Les emplois associés passent de 2 410 ETP en 2020 à 2 780 ETP en 2022 (+8 % en moyenne par an).

Tendances observées 2020-2022

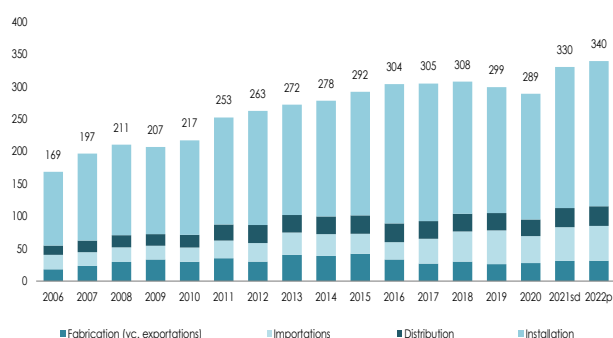
Ventes de VMC (nombre)

Ventes de VMC en rénovation (nombre)

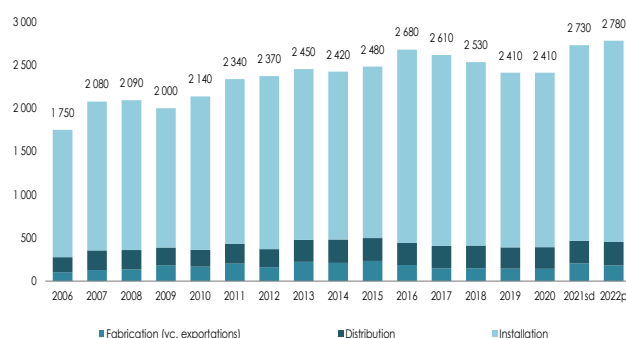
Marché total (M€)

Emplois totaux (ETP)

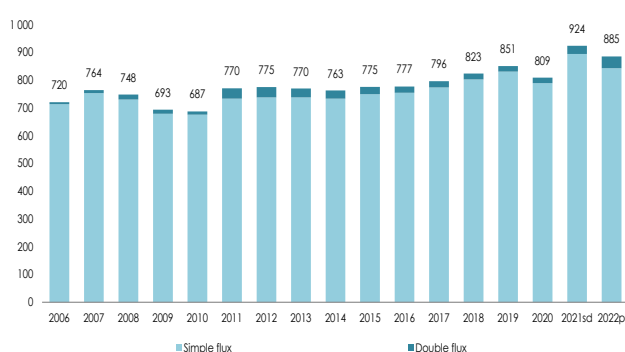
Marchés liés aux VMC posées en rénovation (M€)



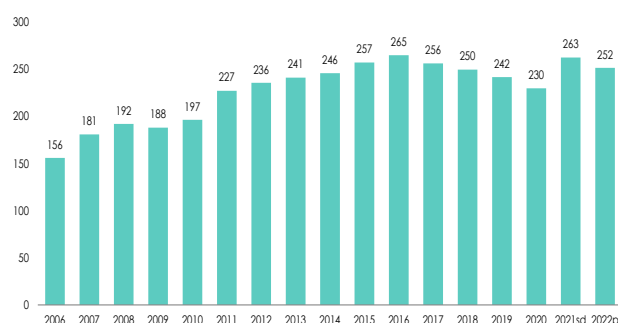
Emplois associés aux VMC posées en rénovation (ETP)



Ventes totales de VMC (milliers)



VMC posées en rénovation (milliers)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les emplois sont limités aux emplois directs associés aux VMC posées en rénovation dans les logements existants. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Fabrication d'équipements

Distribution

Installation

Fabricants des VMC simple et double flux

Ventes des ventilations

Pose des VMC par des artisans qualifiés

Contexte réglementaire

Fonctionnement et avantages des UMC

Outre le fait d'extraire l'humidité des pièces humides, la Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) permet de réduire les pertes thermiques par rapport à l'aération naturelle en hiver, en maîtrisant les débits d'air entrant et extrait. La VMC double flux permet d'introduire de l'air neuf préchauffé par les calories ou rafraîchi par les frigories de l'air extrait. Elle flux est plus chère que la VMC simple flux et consomme plus d'électricité compte tenu de la présence de deux ventilateurs. Cependant, elle permet de récupérer jusqu'à 70 % de la chaleur de l'air extrait (90 % pour les systèmes haute performance), réduisant ainsi les besoins de chauffage.

MaPrimeRénov' au 15 avril 2022

En application de la Loi de Finances 2020, le CITE est progressivement transformé en « MaPrimeRénov' », une aide ciblée sur la performance énergétique et prenant en compte les niveaux de revenus. Cette prime est versée par l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah).

Réservée dans un premier temps aux propriétaires occupants, cette prime est accessible à tous les propriétaires et aux syndicats de copropriétaires depuis juillet 2021. Le montant de cette prime pour la pose d'une VMC double flux est de 2 000 € pour les revenus intermédiaires, 3 000 € pour les revenus modestes et 4 000 € pour les revenus les plus modestes. La pose des VMC simple flux ne bénéficie pas de cette aide.

Pour les maisons individuelles, ce dispositif prévoit également un forfait « Rénovation globale » pour les ménages mettant en œuvre un bouquet de travaux permettant d'atteindre un gain énergétique minimal de 55 %. Le montant de ce forfait peut varier de 3 500 à 7 000 €. Cette prime peut être couplée au « Bonus Bâtiment Basse Consommation » et au « Bonus sortie de passoire énergétique ». Les ménages n'étant pas éligibles à cette prime peuvent prétendre au dispositif « MaPrimeRénov' Sérénité ».

L'aide MaPrimeRénov' reste cumulable avec l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ) et le taux de TVA réduit à 5,5 % (au lieu de 20 %).

Règlements européens : Éco-Design et Éco-Labeling

La Directive Européenne « Éco-Conception » fixe un certain nombre de mesures afin de réduire l'impact environnemental des produits consommateurs d'énergie tout au long de leur cycle de vie. Cette directive est retranscrite en des règlements d'éco-conception spécifiques à chaque famille de produit (PAC, chaudière, ventilation) et vise à éliminer les produits les moins performants énergétiquement du marché.

Le règlement Éco-Design²⁴ définit des exigences de performances à atteindre pour les équipements de ventilation qui seront mis sur le marché communautaire. Quant à l'Éco-Labeling²⁵ (étiquetage énergétique), il s'applique uniquement aux équipements de ventilation pouvant être destinés au consommateur final (unités allant jusqu'à 250 m³/h) et prévoit une étiquette énergétique avec un classement de A à G.

À court terme, ces règlements ont notamment pour conséquence une généralisation des ventilateurs « basse consommation » (moteur EC ou équipés de variateurs), ainsi qu'une valorisation des systèmes permettant de moduler le renouvellement d'air selon les besoins ou équipés de récupérateur d'énergie.

2007

- Grenelle de l'Environnement : Création du Crédit d'Impôt pour le Développement Durable (CIDD) à un taux de 50 %

2008

- Loi de Finances pour 2009 : Mise en place de l'éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ)

2014

- TVA à 5,5 % sur les travaux éligibles au CIDD
- Éco-conditionnalité pour l'Eco-PTZ
- Remplacement du Crédit d'Impôt au Développement Durable (CIDD) par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)

2015

- Obligation de réalisation des travaux d'installation par une entreprise avec une qualification Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) pour bénéficier d'aides publiques

2020

- Transformation progressive du CITE en MaPrimeRénov'
- Plan France Relance : Enveloppe de 6,7 Mds€ pour la rénovation énergétique, dont 2 Mds€ pour le dispositif MaPrimeRénov' (niveau du CITE 2017) dès 2021

2021

- Suppression définitive du CITE
- MaPrimeRénov' étendue à tous les ménages

2022

- Restriction de MaPrimeRénov' aux logements de plus de 15 ans uniquement (au lieu de 2 ans)

2023

- Obligation d'avoir recours à Mon Accompagnateur Rénov' pour l'obtention de certaines aides

2024

- PPE 3 (2024-2033) et SNBC 3 en cours de validation

²⁴ Règlement UE n° 1253/2014 du 07/07/2014 portant sur la mise en œuvre de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'éco-conception pour les unités de ventilation

²⁵ Règlement délégué UE n° 1254/2014 de la Commission du 11/07/2014 complétant la directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des unités de ventilation résidentielles

Les acteurs de la filière des VMC en rénovation

Fabrication des équipements

En 2021, le secteur de la fabrication des équipements aérauliques concerne plus de 590 entreprises pour un CA global de 5,4 Mds€²⁶. Le chiffre d'affaires est en baisse de 20 % par rapport à 2020, année durant laquelle le secteur représentait un chiffre d'affaires de 6,8 Mds€ pour le même nombre d'entreprises.

Parmi ces fabricants, les plus importants dans le secteur de la ventilation posée dans le résidentiel sont Aldes Aéraulique (CA de 203,8 M€ et 780 salariés en 2022) et Ventilation Industrielle et Minière - VIM (CA de 91,4 M€ et 460 salariés).

Installation des équipements

L'installation des équipements de ventilation représente un secteur d'artisanat du bâtiment et de petites entreprises. En 2021, ce secteur représente plus de 22 000 entreprises ayant au moins une compétence technique sur les travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation²⁷. Ces entreprises affichent un CA de 17,5 Mds€, en baisse de 24 % par rapport à 2020.

La formation des artisans s'effectue dans le cadre des modules dédiés des formations FEEBAT et EnergieBat.

Situation du marché et de l'emploi



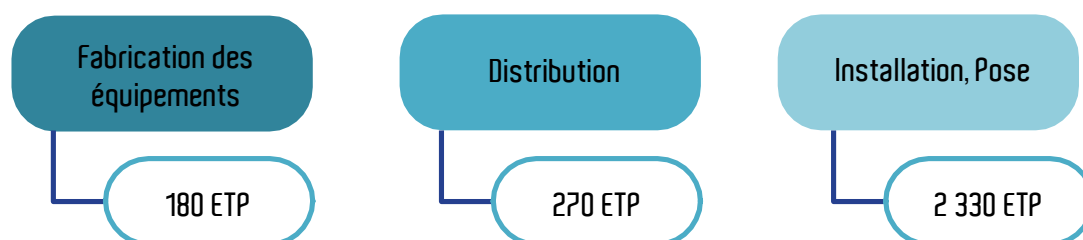
* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Légère baisse des VMC posées en rénovation en 2022

En 2022, plus de 885 100 équipements de VMC sont vendus sur le marché, ventes en baisse de 4 % par rapport à l'année précédente. Sur cette période, la hausse importante des VMC en double flux (+45 %) ne compense pas la baisse des équipements en simple flux (-6 %). Les VMC en simple flux représentent la très grande majorité des équipements vendus en 2022 (95 %).

En 2022, 28 % des VMC vendues sont destinées au marché de la rénovation. Ainsi, plus de 251 620 VMC (simple et double flux) sont installées dans le cadre de travaux de rénovation, en baisse de 4 % par rapport à l'année précédente. Pour autant, avec la hausse des prix du matériel, le marché de ces VMC augmente de 3 % entre 2021 (330 M€) et 2022 (340 M€). Les importations d'équipements représentent 16 % du marché en 2022 (54 M€), niveau supérieur à 2021 (52 M€). La fabrication française d'équipements (y compris pour l'exportation) représente, quant à elle, 9 % du marché sur cette même période (avec 32 M€ en 2022).

En 2022, 2 780 emplois associés aux VMC posées en rénovation



Les emplois associés au marché des systèmes de VMC posées en rénovation suivent la même tendance que le marché et augmentent de 2 % entre 2021 (2 730 ETP) et 2022 (2 780 ETP). L'essentiel de ces emplois concernent la pose des équipements (84 % des emplois). Les emplois de fabrication des équipements s'élèvent à 180 ETP, dont 150 ETP associés à la fabrication des équipements exportés.

²⁶ ESANE, NAF 28.25Z Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels

²⁷ ESANE, NAF 43.22B Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation

Perspectives de la filière

MaPrimeRénov' : évolutions entre 2023 et 2024

Au 1^{er} janvier 2024, MaPrimeRénov' évolue en deux piliers :

- **MaPrimeRénov' (Parcours par geste)** est une aide réservée aux travaux monogestes de remplacement de systèmes de chauffage énergivores ou d'isolation. En 2023 et 2024, le montant des primes pour les ventilations double flux diminue à 1 500 € pour les revenus intermédiaires, 2 000 € pour les revenus modestes et 2 500 € pour les revenus les plus modestes. À noter que les passoires thermiques (classe F ou G sur le DPE) n'y seront plus éligibles à partir du 1^{er} janvier 2025 et seront réorientées vers le Parcours Accompagné afin de réaliser une rénovation d'ampleur.
- **MaPrimeRénov' Parcours Accompagné** (rénovation d'ampleur) est réservé aux travaux permettant un gain énergétique d'au moins 2 classes sur le DPE. Déterminé en forfait par type de travaux en 2023, le montant de l'aide est désormais calculé selon un pourcentage du coût (hors taxes) des travaux, dans la limite d'un plafond de dépenses. Les travaux éligibles doivent comprendre au moins deux gestes d'isolation et ne doivent pas prévoir l'installation d'un système de chauffage fonctionnant majoritairement aux énergies fossiles. Il est également interdit de garder un chauffage fonctionnant au fioul ou au charbon. De plus, le bonus Bâtiment Basse Consommation est supprimé. Par ailleurs, les ménages éligibles à MaPrimeRénov' Sérénité en 2023 sont désormais pris en charge par le dispositif MaPrimeRénov' Parcours Accompagné.

Autre changement : les ménages devront obligatoirement recourir à « Mon Accompagnateur Rénov' » pour l'obtention de certaines aides (MaPrimeRénov' Parcours Accompagné).

Issu de la loi Climat et Résilience de 2021²⁸, Mon Accompagnateur Rénov' est un assistant à maîtrise d'ouvrage ou un opérateur agréé par l'État et appuyé par l'Anah. Son rôle consiste à accompagner les particuliers qui souhaitent se lancer dans des travaux de rénovation énergétique tout au long de leur projet (définition du projet, appui aux démarches administratives, mobilisation des financements).

²⁸ Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Résultats détaillés

Marchés liés à la ventilation mécanique contrôlée en rénovation

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Équipements fabriqués en France	14	23	24	25	33	37	27	11	6	5	5	6	6
Équipements importés	22	22	22	29	34	31	27	38	47	52	42	52	54
Distribution des équipements	14	19	20	28	27	28	29	27	27	27	26	30	30
Installation des équipements	114	140	146	176	178	191	215	212	204	194	194	217	224
Total des investissements	164	205	212	258	272	287	297	289	283	278	266	305	314
Exportations													
Équipements	5	6	5	5	6	5	7	16	25	22	23	26	26
Marché total *	169	211	217	263	278	292	304	305	308	299	289	330	340
Production *	146	188	195	234	244	261	277	267	261	247	247	278	286

(*) Marché total = Total des investissements + Exportations ; Production = Marché total - Importations

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés à la ventilation mécanique contrôlée en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Fabrication des équipements	80	110	140	130	180	200	150	60	30	30	30	40	30
Distribution des équipements	170	230	190	210	270	260	260	260	260	250	250	260	270
Installation des équipements	1 470	1 730	1 770	2 000	1 940	1 980	2 230	2 210	2 120	2 020	2 020	2 260	2 330
Total	1 720	2 060	2 110	2 340	2 390	2 450	2 640	2 530	2 410	2 290	2 290	2 560	2 630
Liés aux exportations	30	30	30	30	30	30	40	80	120	120	120	170	150
Total des emplois	1 750	2 090	2 140	2 370	2 420	2 480	2 680	2 610	2 530	2 410	2 410	2 730	2 780

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Ventes annuelles de VMC

Milliers de VMC	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Simple flux	714	730	676	738	733	749	754	773	802	831	789	894	843
Double flux	7	18	12	37	29	26	23	23	21	20	20	29	42
Ventes totales	720	748	687	775	763	775	777	796	823	851	809	924	885
Dont VMC posées en réno	156	192	197	236	246	257	265	256	250	242	230	263	252

Sources : Estimations In Numeri selon Uniclimate, Bilans et perspectives annuels du génie climatique ; ADEME, Enquêtes OPEN/TREMI

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Marché intérieur (M€)	Ventes dans la réno x Prix d'acquisition		
Ventes totales de VMC (nombre)		Uniclima, Bilans et perspectives annuels du génie climatique	***
Ventes pour la rénovation (nombre)		ADEME, Enquêtes OPEN/TREMI	**
Prix d'acquisition (€/système)		ANAH (2006), Guide sur l'évolution des travaux ; ADEME (2019), Enquête sur les prix des travaux ; INSEE, IPP (IdBank 1651987 et 10534356)	**
Marché intérieur des équipements (M€)	Ventes dans la réno x Prix des fournitures VMC (€/système)		
Prix d'acquisition des fournitures VMC (€/système)		ANAH (2006), Guide sur l'évolution des travaux ; INSEE, IPP (IdBank 1651987 et 10534356)	*
Marges commerciales (€)	Selon le taux de marges sur achat	2006 à 2008 : Comptes Nationaux 2009 à 2021 : ESANE, NAF 46.7/46.74B	**
Installation (M€)	Par solde : Marché intérieur – Marché des équipements – Marges	Hypothèse In Numeri	**
Exportations, importations (M€)		Eurostat, PRCCode 28.25.20.50	***
Fabrication (M€)	Par solde : Marché intérieur des équipements + Exportations – Importations	Hypothèse In Numeri	**
Emplois (ETP)			
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Effectifs]	Comptes des entreprises ESANE, NAF 28.25Z	**
Distribution (ETP)	Marges M€ x ratio [Marges/Emploi]	2006 à 2008 : Comptes Nationaux 2009 à 2021 : ESANE, NAF 46.7/46.74B	**
Installation (ETP)	Installation M€ x ratio [VA+Autres achats-Sous-traitance/Emploi]	2006 à 2008 : Comptes Nationaux 2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B	*

(*) Série estimée sur la base d'une donnée non mise à jour faute d'information récente ; (**) Série reconstituée par calage entre plusieurs sources, par extrapolation ou selon les tendances observées ; (***) Série non estimée, basée sur des sources publiées et fiables.

Méthode générale d'évaluation

Marché intérieur

Les ventes totales des VMC (simple et double flux) sont issues des bilans d'Uniclima de 2006 à 2022. On estime le nombre de VMC posées en rénovation en se basant sur les résultats des enquêtes OPEN-TREMI (ADEME).

Les prix d'acquisition des systèmes de ventilation et des fournitures VMC sont issus du guide sur l'évolution des travaux (appartements et maisons individuelles) de l'ANAH (2006) et de l'enquête ADEME sur les prix des travaux (données 2018, communications internes). Pour reconstituer la série, on fait évoluer ces prix selon l'indice de prix à la production des équipements aérauliques et frigorifiques industriels (INSEE, Idbank 1651987 et 10534356).

Par la suite, on isole les marges commerciales sur achat. Le taux de marges est calculé selon les données de la Comptabilité Nationale de 2006 à 2008 et d'ESANE de 2009 à 2021 (NAF 46.7 / 46.74B Commerce de gros de fournitures pour la plomberie et le chauffage). Pour l'année 2022, on garde le même taux qu'en 2021.

La valeur de la pose est calculée par solde : Marché intérieur – Valeur des fournitures VMC – Marges commerciales.

En se basant sur la structure d'équilibre Eurostat (PRCCode 28.25.20.50 ; groupe de produits comprenant les VMC), on calcule la fabrication des équipements de VMC par solde : Marché intérieur + Exportations – Importations.

Estimation des emplois

- **Fabrication** : Les ratios [Production/Effectifs] sont calculés selon les données des grands fabricants (Comptes des entreprises). Les ratios sont corrigés par un ratio [ETP/Effectifs] calculé selon les données de la CN (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2021 ; NAF 28.25Z Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels). On garde le même ratio 2021 pour l'année 2022.
- **Distribution** : Les emplois sont estimés à partir du ratio [Marges/Emploi] calculé selon les données de la Comptabilité Nationale (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2021 ; NAF 46.7 / 46.74B Commerce de gros de fournitures pour la plomberie/le chauffage). On garde le même ratio 2021 pour l'année 2022.
- **Installation** : Les emplois sont estimés à partir du ratio [VA+Autres achats et charges externes-Sous-traitance/Emploi] calculés selon les données de l'enquête INSEE Commerce (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2015 ; NAF 43.22B Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation). Dès 2016, on garde le même ratio qu'en 2015.

4. Pompes à chaleur aérothermiques domestiques et chauffe-eau thermodynamiques en rénovation

+92 %

Évolution du marché
2020-202225 % des
marchés

des filières Bâtiment Résidentiel étudiées

27 % des
emplois

Points clés

Un marché en pleine expansion

En 2022, plus de 598 900 Pompes À Chaleur aérothermiques (PAC aéro) domestiques et Chauffe-Eau Thermodynamiques (CET) sont vendus et posés en rénovation, représentant un marché total de 7,2 Mds€. Le nombre d'unités vendues augmente de 65 % entre 2020 et 2022, entraînant une hausse de 92 % du marché sur cette même période. Les emplois associés aux marchés des PAC aéro domestiques et CET en rénovation suivent la tendance du marché et passent de 27 190 ETP en 2020 à 53 010 ETP en 2022 (près du double en deux ans).

Tendances observées 2020-2022

Ventes PAC aérothermiques ↗

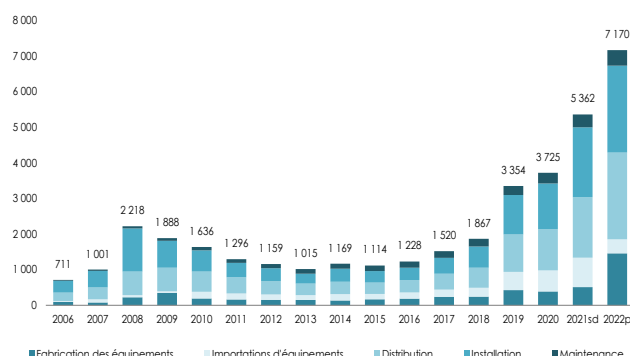
Ventes chauffe-eau thermodynamiques ↗

Marché total ↗

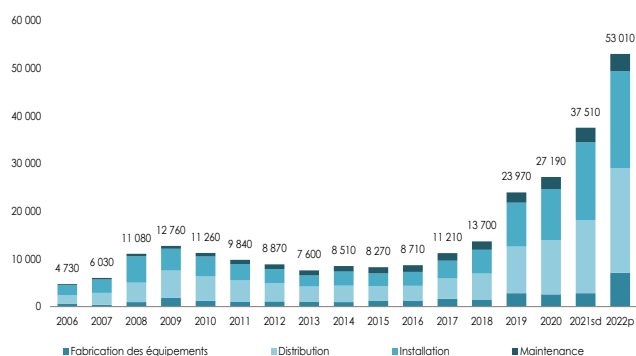
Emplois associés aux PACaéro-CET en réno (ETP) ↗

La majorité des emplois concerne la distribution (21 920 ETP) et l'installation (20 350 ETP).

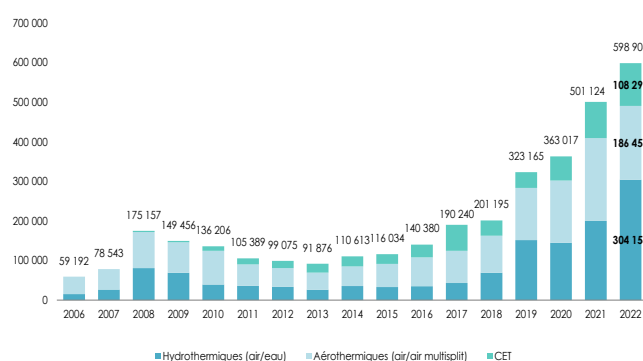
Marchés liés aux PAC aéro et CET en rénovation (M€)



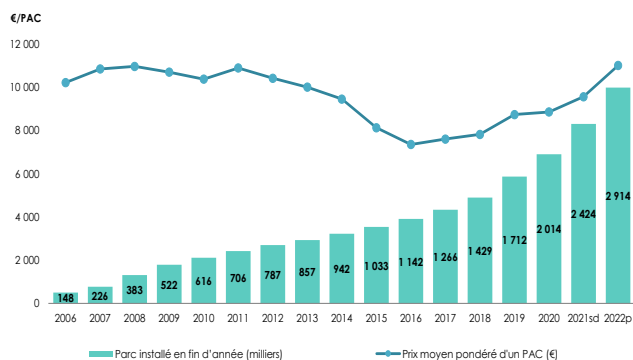
Emplois associés aux PAC aéro et CET en rénovation (ETP)



Ventes des PAC aéro et CET (nombre d'appareils)



Parc installé (milliers) et prix moyen d'une PAC aéro (€)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les marchés concernent les PAC aérothermiques domestiques (air/eau et air/air multisplit) et les CET en rénovation. Les emplois associés à la totalité des PAC aéro domestiques et CET (neufs et en réno) font l'objet d'une fiche dans le secteur des EnR&R. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants, assembleurs) ne sont pas inclus. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Fabrication
Installation

Fabrication et assemblage
Réseaux d'installateurs

Distribution
Maintenance

Grossistes, Distributeurs
Entretien, Réparations

Contexte réglementaire

Éco-conception des PAC

Depuis septembre 2017, conformément à la Directive Européenne Éco-Conception, les PAC haute température (HT) et basse température (BT) mises sur le marché doivent offrir une efficacité énergétique saisonnière minimum respectivement de 110 % et 125 %.

Coup de Pouce Chauffage en 2022

Disponible depuis 2018, le dispositif « Coup de Pouce Chauffage » a pour objectif d'inciter les ménages à remplacer leur installation de chauffage au charbon, au fioul et au gaz par, entre autres, une PAC de type air/eau, même hybride. Selon le revenu des ménages, cette prime varie entre 2 500 et 4 000 €.

MaPrimeRénou' au 15 avril 2022

En application de la Loi de Finances 2020, le CITE est progressivement transformé en « MaPrimeRénov' », une aide ciblée sur la performance énergétique et prenant en compte les niveaux de revenus. Cette prime est versée par l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah).

Réservée dans un premier temps aux propriétaires occupants, cette prime est accessible à tous les propriétaires et aux syndicats de copropriétaires depuis juillet 2021. Le montant de cette prime pour la pose des PAC air/eau et des CET est comme suit :

- **PAC aéro air/eau** : 3 000 € pour les revenus intermédiaires, 4 000 € pour les revenus modestes et 5 000 € pour les revenus les plus modestes ;
- **CET** : 400 € pour les revenus intermédiaires, 800 € pour les revenus modestes et 1 200 € pour les revenus les plus modestes.

Pour les maisons individuelles, ce dispositif prévoit également un forfait « Rénovation globale » pour les ménages mettant en œuvre un bouquet de travaux permettant d'atteindre un gain énergétique minimal de 55 %. Le montant de ce forfait peut varier de 3 500 à 7 000 €. Cette prime peut être couplée au « Bonus Bâtiment Basse Consommation » et au « Bonus sortie de passoire énergétique ». Les ménages n'étant pas éligibles à cette prime peuvent prétendre au dispositif « MaPrimeRénov' Sérénité ».

L'aide MaPrimeRénov est cumulable non seulement avec l'aide « Coup de Pouce Chauffage », mais également avec l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ) et le taux de TVA réduit à 5,5 % (au lieu de 20 %).

Marché des PAC conforté par l'interdiction des chaudières au fioul

Depuis juillet 2022, les chaudières à fioul sont interdites dans les logements neufs et doivent être remplacées par un équipement plus performant (chaudières à gaz à haute performance, chaudière à granulés, pompe à chaleur) en cas de remplacement d'anciens appareils. Cette mesure concerne à la fois les bâtiments à usage d'habitation et à usage professionnel. Le remplacement n'est pas obligatoire et il est toujours possible de réparer le dispositif. Néanmoins, cette mesure conforte la place des PAC comme solution de chauffage durable pour les ménages.

2007

- Mise en place du label QualiPAC pour les installateurs et de la certification NF PAC pour les modèles fabriqués

2013

- Nouvelle étiquette énergétique avec trois classes de très haute performance : A+, A++ et A+++

2014

- Règlement UE relatif aux GES fluorés (F-Gaz) et feuille de route pour la réduction des émissions d'ici 2050
- Remplacement du Crédit d'Impôt au Développement Durable (CIDD) par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)

2015

- Directives du Parlement Européen et du Conseil sur les exigences d'Ecodesign et d'Ecolabelling : Obligation d'une efficacité énergétique saisonnière minimum pour les PAC mises sur le marché et d'un étiquetage énergétique
- Obligation de réalisation des travaux d'installation des PAC par une entreprise avec une qualification Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) pour bénéficier d'aides publiques

2016

- Objectifs PPE 1 (2016-2023) sur la production de chaleur des PAC : 26 TWh en 2018 ; entre 33 TWh (objectif bas) et 37 TWh (objectif haut) en 2023

2020

- Objectifs PPE 2 (2019-2028) sur la production de chaleur à partir de PAC aérothermiques : 35 TWh en 2023 ; entre 39 TWh (scénario A) et 45 TWh (scénario B) en 2028
- Transformation progressive du CITE en MaPrimeRénov
- Plan France Relance : Enveloppe de 6,7 Mds€ pour la rénovation énergétique, dont 2 Mds€ pour le dispositif MaPrimeRénov (niveau du CITE 2017) dès 2021

2021

- Suppression définitive du CITE
- MaPrimeRénov étendue à tous les ménages

2022

- Restriction de MaPrimeRénov aux logements de plus de 15 ans uniquement (au lieu de 2 ans)
- Interdiction d'installer une chaudière à combustibles fossiles dont les émissions dépassent 300 gCO₂/kWh dans les bâtiments existants au 1er juillet

2023

- Obligation d'avoir recours à Mon Accompagnateur Rénov' pour l'obtention de certaines aides

2024

- PPE 3 (2024-2033) et SNBC 3 en cours de validation

Les acteurs de la filière des pompes à chaleur et CET

Fabrication des appareils

L'augmentation des ventes de PAC de 2006 à 2008, leur baisse de 2009 à 2012, puis leur reprise à partir de 2013 favorisent une restructuration autour des grands acteurs. Parmi les fabricants, on peut citer :

- BDR Thermea, 3^{ème} fabricant d'appareils de chauffage en Europe et présent dans une centaine de pays, est le résultat de la fusion des groupes Baxi et De Dietrich Remeha en 2009. Disposant de 3 sites industriels en France, le groupe affiche un CA de 483,1 M€ sur le territoire et emploie plus de 1 300 salariés en 2022.
- Depuis 2010, l'allemand Vaillant Group (2^{ème} groupe de chauffage européen et représenté par les marques Vaillant et Saunier Duval en France ; CA de 315,1 M€ pour 650 salariés en 2022) dispose d'une ligne de production dans son usine de Nantes.
- Aldes Aéraulique, spécialiste des PAC aérothermiques et de la climatisation, est associé au japonais Sanden, un des leaders mondiaux de la climatisation automobile fabricant de compresseurs au CO₂ (CA de 203,8 M€ pour 780 effectifs en 2022).
- Atlantic conçoit et fabrique la majorité de ses produits en France (CA de 715,9 M€ pour plus de 500 salariés). Le groupe possède 13 sites industriels en France fabriquant 10 millions d'appareils par an (PAC, CET, chaudière, chauffe-eau solaire).
- Le groupe suédois Nibe Industries reprend les activités commerciales du français Technibel. En 2022, Nibe Energy Systems France réalise un CA de 21,6 M€ et emploie plus d'une trentaine d'effectifs.

Conscientes du potentiel des systèmes de chauffage plus économes en énergie, les entreprises généralistes²⁹ sont entrées sur le marché des PAC en tant que fabricants ou importateurs : Airwell, Viessmann, Danfoss, Chaffoteaux d'Ariston Thermo Group, Muller, Weishaupt, Carrier, Stiebel Eltron, Climaveneta du Groupe Mitsubishi Electric, ainsi que le groupe français Océinde (acquéreur de SDEEC Industries en 2021). Des entreprises spécialisées dans les équipements de climatisation, en particulier japonaises (Daikin, Hitachi, Mitsubishi, Panasonic, Toshiba), proposent également des PAC aérothermiques.

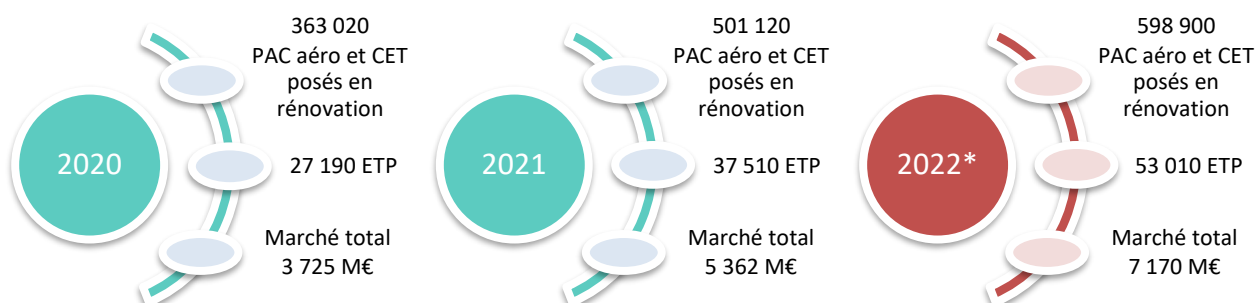
Qualifications « Qualit'EnR PAC et CET » et « Qualibat » pour les installateurs

Depuis 10 ans, le nombre de qualifications « Reconnu Garant de l'Environnement – RGE » délivrées par l'association Qualit'EnR est en hausse. Au 2 janvier 2023, l'association regroupe plus de 12 300 entreprises qualifiées PAC (incluant à la fois les PAC aérothermiques et les PAC géothermiques) et 430 qualifiées CET.

Il existe également la qualification Qualibat. Aujourd'hui, 60 000 entreprises ont cette qualification, dont plus de 47 000 professionnels RGE (contre 20 700 entreprises RGE en 2021³⁰).

On note aussi la mise en œuvre de la directive européenne sur l'obligation de formation et de certification en matière d'installation de systèmes d'EnR.

Situation du marché et de l'emploi



* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

²⁹ Fabricants de chaudières, de chauffage électrique et de ballons d'eau chaude sanitaire, climaticiens

³⁰ <https://data.ademe.fr/reuses/nombre-d'entreprises-rge>

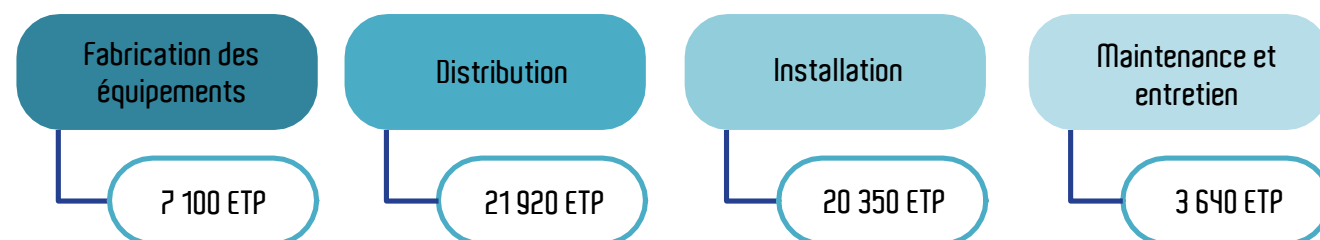
Hausse des ventes et des prix moyens des PAC aérothermiques et CET en rénovation en 2022

Les ventes de PAC aérothermiques posées en rénovation passent de plus de 302 340 unités en 2020 à 490 610 unités en 2022, soit une augmentation de 28 % en moyenne par an, cela malgré une hausse moyenne de 10 % par an de leur prix. En 2022, les ventes de PAC aéro pour la rénovation se partagent entre 62 % d'unités air/eau et 38 % d'unités air/air multisplit. Cette même année, les ventes des PAC air/eau progressent de 52 %, alors que les ventes des PAC air/air multisplit diminuent de 11 % et cela malgré des prix plus intéressants. De fait, le prix moyen d'une PAC air/eau s'élève à plus de 13 970 € en 2022 (+9 % en un an), contre 11 160 € pour une PAC air/air multisplit (+10 %).

Les CET font leur entrée sur le marché français en 2008. Leurs ventes pour la rénovation s'élèvent à plus de 108 290 unités en 2022, plus haut niveau enregistré depuis 2006. Ces ventes augmentent de 18 % par rapport à l'année précédente.

Le marché total des PAC aérothermiques et CET posés en rénovation connaît une hausse en valeur de 39 % en moyenne par an entre 2020 (3,7 Mds€) et 2022 (7,2 Mds€).

Des emplois majoritairement dans la distribution et l'installation



Pour les PAC aérothermiques et CET posés en rénovation, l'emploi direct lié à la fabrication, la distribution et l'installation des équipements est en hausse de 43 % en 2022 et s'élève à 49 370 ETP, contre 34 480 ETP l'année précédente. La majeure partie de ces emplois concerne la distribution (21 920 ETP) et l'installation (20 350 ETP). Les emplois dans la fabrication sont multipliés par 2,5 par rapport à l'année précédente (2 830 ETP en 2021). Il n'y a pas d'emplois pour la fabrication d'équipements destinés à l'export, les exportations pour les PAC aéro et CET en rénovation étant supposées nulles.

Maintenance, un marché en croissance

Le parc des pompes à chaleur aérothermiques posées en rénovation s'élève à près de 2,9 millions d'unités en 2022, contre 2,4 millions d'unités en 2021.

Le marché correspondant à la maintenance du parc s'élève à 437 M€ en 2022, en hausse de 20 % par rapport à l'année précédente. Les emplois liés à la maintenance et à l'entretien du parc en rénovation suivent la tendance du marché et augmentent également entre 2021 (3 030 ETP) et 2022 (3 640 ETP).

Secteur collectif, tertiaire et industriel

Un des objectifs de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2 ; avril 2020) est de favoriser l'intégration des pompes à chaleur dans le résidentiel collectif et le tertiaire. Les PAC considérées dans cette étude sont celles à usage domestique. Il existe des applications « intermédiaires » qui mobilisent des PAC de plus de 20 kW. Elles recouvrent deux filières :

- **Aérothermie** : PAC air/eau et air/air d'une puissance de 20 à 150 kW jusqu'à 300 kW. Les systèmes air/air sont généralement réversibles (systèmes à débit de réfrigérant variable DRV). Cette filière est peu connue. Les PAC air/eau collectifs et tertiaires font leur entrée dans le Fonds Chaleur qu'en 2023.
- **Géothermie de surface** : PAC sol/sol, PAC sol/eau ou PAC eau/eau sur champ de sondes, sur nappes superficielles, sur eau de mer ou sur eaux usées d'une puissance généralement supérieure à 50 kW. Destinée au secteur collectif, industriel et tertiaire, les PAC eau/eau sont soutenues par le Fonds Chaleur de l'ADEME et font l'objet d'estimations dans la fiche « Géothermie ».

On distingue trois types de système à Débit de Réfrigérant Variable (DRV) : ceux dont les unités intérieures assurent seulement du froid, ceux dont les unités intérieures inversibles assurent du froid ou de la chaleur, et enfin ceux dont les unités assurent du froid et de la chaleur simultanément. Dans ce dernier cas, un transfert d'énergie est possible et le fonctionnement de chaque unité intérieure peut être individualisé. Les principaux fabricants sont japonais (Daikin, Hitachi, Toshiba). Le volume des ventes des systèmes DRV est le suivant.

Nombre	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
DRV	11 579	14 714	13 923	14 795	15 881	17 537	20 665	23 335	25 994	30 469	27 686	32 311	35 762

Source : Uniclima, Bilans et perspectives du génie climatique

En l'absence de données complémentaires sur ce type de système, il ne nous est pas possible de fournir de résultats plus détaillés, notamment en ce qui concerne les données financières et les emplois.

Objectifs de la PPE us. Estimation préliminaire 2023

Le tableau suivant présente les objectifs de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2) en termes de production de chaleur via les PAC aérothermiques (CET compris) à horizon 2023 et 2028.

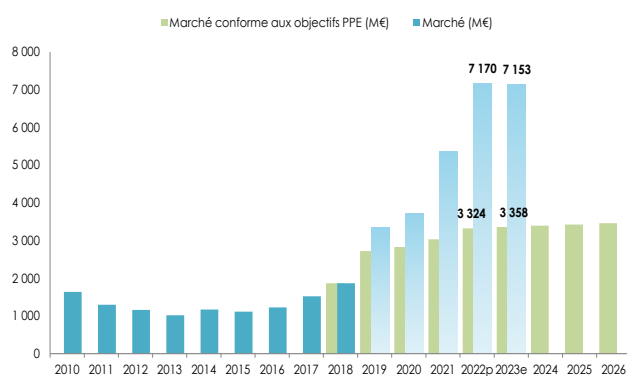
Production thermique par PAC (TWh)

	2018	2023	2028 Scénario bas	2028 Scénario haut
PAC aérothermiques	27	35	39	45

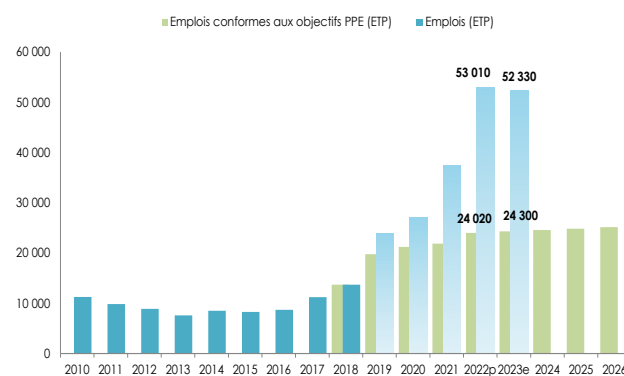
Source : Ministère de la Transition Écologique, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

Pour les maisons individuelles, le scénario « haut » en 2028 correspond à un parc de 6,8 millions de PAC aérothermiques (sans considération de l'objectif intermédiaire 2023). En supposant un rythme de ventes destinées au secteur de la rénovation identique à celui de 2018, ces objectifs représentent, pour le secteur de la rénovation, un parc de 3,7 millions de PAC aérothermiques en 2028. On rappelle qu'en 2018, le parc des PAC aéro et CET en rénovation s'élève à plus de 1,4 millions d'appareils.

Marchés liés aux PAC aéro domestiques et CET en réno (M€)



Emplois associés aux PAC aéro domestiques et CET en réno (ETP)



(*) Hypothèses : Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours de 2010 à 2022 ; Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année 2022 à partir de 2023.

(p) : provisoire ; (e) : estimé. Source : Estimations IN NUMERI

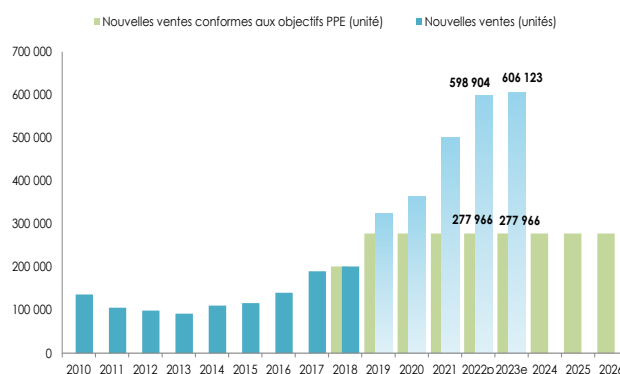
En se basant sur l'objectif haut 2028, et en supposant que cet objectif soit atteint en installant près de 277 970 nouveaux équipements en rénovation chez les particuliers chaque année entre 2019 et 2028, le marché total des PAC aérothermiques domestiques et CET en rénovation est estimé à 3 358 M€ en 2023. Les investissements représentent 89 % du marché avec 2 975 M€, l'entretien et la maintenance des appareils posés en rénovation étant estimé à 383 M€. Les emplois atteindraient 24 300 ETP en 2023 : 21 110 ETP liés aux investissements et 3 190 ETP liés à la maintenance de l'ensemble des appareils installés en rénovation.

Les marchés et les emplois compatibles avec les objectifs de la PPE sont comparés à la tendance actuelle de la filière, représentée par l'estimation préliminaire 2023. Cette tendance est bien au-dessus de la trajectoire PPE : 7 153 M€ et 52 330 ETP pour la tendance, contre 3 358 M€ et 24 300 ETP pour la trajectoire PPE.

Cette comparaison reflète la différence entre les poses annuelles réalisées en rénovation selon chaque cas de figure. Selon Uniclimate et Observ'ER, les ventes en rénovation s'élèveraient à plus de 606 120 appareils en 2023. Alors que, pour atteindre les objectifs de la PPE, il suffirait d'installer 277 970 nouveaux équipements cette même année (-54 %).

À noter que, selon Observ'ER, la part des ventes des PAC aérothermiques posées en rénovation chez les particuliers resteraient plutôt stables en 2023. La légère hausse observée concernerait les CET (+2 % en un an).

Ventes annuelles de PAC aéro et CET en rénovation (unité)



Source : Estimations IN NUMERI

À noter que la 3^{ème} PPE (couvrant la période 2024-2033) est actuellement en cours de validation.

Perspectives de la filière

MaPrimeRénov' : évolutions en 2023 et 2024

Au 1^{er} janvier 2024, MaPrimeRénov' évolue en deux piliers :

- **MaPrimeRénov' (Parcours par geste)** est une aide réservée aux travaux monogestes de remplacement de systèmes de chauffage énergivores ou d'isolation. Après avoir baissé de 1 000 € pour toutes tranches de revenu en 2023, le montant des primes pour l'installation d'une PAC air/eau remonte en 2024 à son niveau d'avril 2022 : 3 000 € pour les revenus intermédiaires, 4 000 € pour les revenus modestes et 5 000 € pour les revenus les plus modestes. Les montants pour la pose des CET ne changent pas sur ces deux années. À noter que les passoires thermiques (classe F ou G sur le DPE) n'y seront plus éligibles à partir du 1^{er} janvier 2025 et seront réorientées vers le Parcours Accompagné afin de réaliser une rénovation d'ampleur.
- **MaPrimeRénov' Parcours Accompagné** (rénovation d'ampleur) est réservé aux travaux permettant un gain énergétique d'au moins 2 classes sur le DPE. Déterminé en forfait par type de travaux en 2023, le montant de l'aide est désormais calculé selon un pourcentage du coût (hors taxes) des travaux, dans la limite d'un plafond de dépenses. Les travaux éligibles doivent comprendre au moins deux gestes d'isolation et ne doivent pas prévoir l'installation d'un système de chauffage fonctionnant majoritairement aux énergies fossiles. Il est également interdit de garder un chauffage fonctionnant au fioul ou au charbon. De plus, le bonus Bâtiment Basse Consommation est supprimé. Par ailleurs, les ménages éligibles à MaPrimeRénov' Sérénité en 2023 sont désormais pris en charge par le dispositif MaPrimeRénov' Parcours Accompagné.

Autre changement : les ménages devront obligatoirement recourir à « Mon Accompagnateur Rénov' » pour l'obtention de certaines aides (MaPrimeRénov' Parcours Accompagné).

Issu de la loi Climat et Résilience de 2021³¹, Mon Accompagnateur Rénov' est un assistant à maîtrise d'ouvrage ou un opérateur agréé par l'État et appuyé par l'Anah. Son rôle consiste à accompagner les particuliers qui souhaitent se lancer dans des travaux de rénovation énergétique tout au long de leur projet (définition du projet, appui aux démarches administratives, mobilisation des financements).

Mesures de soutien de la PPE 2 (2019-2028)

- Pérenniser les soutiens via MaPrimeRénov' pour les PAC air/eau et les PAC géothermiques, en visant le même ordre de grandeur de reste à charge pour l'une ou l'autre de ces deux solutions

Source : *Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2023 et 2024-2028, Projet Janvier 2020*

³¹ Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Résultats détaillés

Marchés liés aux PAC aérothermiques domestiques et CET en rénovation *

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs														
Equipements fabriqués en France	94	223	190	153	150	137	166	186	240	243	427	386	510	1 461
Importations d'équipements	27	60	187	148	136	177	151	174	198	249	511	593	824	393
Distribution	232	665	569	379	322	347	321	346	449	561	1 053	1 156	1 701	2 436
Installation	335	1 213	597	361	279	366	322	350	443	599	1 107	1 288	1 962	2 443
Total des investissements	688	2 161	1 544	1 041	887	1 028	959	1 056	1 331	1 652	3 097	3 423	4 998	6 733
Maintenance	22	57	92	118	128	141	155	171	190	214	257	302	364	437
Marché total **	711	2 218	1 636	1 159	1 015	1 169	1 114	1 228	1 520	1 867	3 354	3 725	5 362	7 170
Production **	684	2 158	1 449	1 011	879	991	963	1 054	1 322	1 617	2 843	3 132	4 537	6 777

(*) Dans le cadre de la rénovation, on fait l'hypothèse que les exportations sont nulles.

(**) Marché total = Total des investissements + Maintenance ; Production = Marché total - Importations

Estimations IN NUMERl, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Marché total par type d'appareils en rénovation

M€	2006	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
PAC air/eau	187	1 061	567	490	392	504	449	443	551	844	1 853	1 841	2 721	4 458
PAC air/air multisplit	523	1 144	1 024	609	551	598	599	697	791	909	1 375	1 685	2 324	2 310
CET	0	13	45	60	72	67	66	87	178	113	126	199	317	402
Marché total	711	2 218	1 636	1 159	1 015	1 169	1 114	1 228	1 520	1 867	3 354	3 725	5 362	7 170

Emplois associés aux PAC aérothermiques domestiques et CET en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs														
Fabrication des équipements	640	970	1 260	1 100	1 090	960	1 280	1 280	1 620	1 480	2 830	2 590	2 830	7 100
Distribution	1 800	4 060	5 080	3 800	3 160	3 470	3 020	3 090	4 320	5 440	9 780	11 350	15 340	21 920
Installation	2 060	5 540	4 190	3 010	2 290	2 950	2 680	2 920	3 690	4 990	9 220	10 730	16 320	20 350
Total	4 510	10 580	10 530	7 910	6 540	7 370	6 980	7 290	9 630	11 920	21 830	24 680	34 480	49 370
Liés à la maintenance	220	510	730	960	1 060	1 140	1 290	1 430	1 580	1 790	2 140	2 520	3 030	3 640
Total des emplois	4 730	11 080	11 260	8 870	7 600	8 510	8 270	8 710	11 210	13 700	23 970	27 190	37 510	53 010

Estimations IN NUMERl, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois totaux par type d'appareils en rénovation

ETP	2006	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
PAC air/eau	1 320	6 340	3 480	3 500	2 920	3 720	3 400	3 210	4 110	6 280	13 010	13 190	18 640	32 480
PAC air/air multisplit	3 400	4 620	7 380	4 840	4 150	4 330	4 390	4 910	5 830	6 620	10 060	12 540	16 650	17 570
CET	0	120	400	520	520	470	470	600	1 270	810	890	1 460	2 220	2 950
Total des emplois	4 730	11 080	11 260	8 870	7 600	8 510	8 270	8 710	11 210	13 700	23 970	27 190	37 510	53 010

Ventes annuelles et parc des PAC aérothermiques domestiques et CET en rénovation

Milliers d'unités	2006	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PAC aéro	59,2	172,1	124,4	80,8	69,4	85,2	91,6	108,1	124,4	162,7	283,4	302,3	409,2	490,6
Dont air/eau	15,3	81,1	39,5	33,5	26,2	35,7	33,1	35,0	43,3	69,2	151,7	144,8	200,0	304,2
Dont air/air multisplit	43,9	90,9	84,8	47,3	43,2	49,5	58,5	73,1	81,1	93,5	131,7	157,5	209,3	186,5
CET	0,0	3,1	11,8	18,3	22,5	25,4	24,4	32,3	65,9	38,5	39,8	60,7	91,9	108,3
Total des ventes	59,2	175,2	136,2	99,1	91,9	110,6	116,0	140,4	190,2	201,2	323,2	363,0	501,1	598,9
Parc	148	383	616	787	857	942	1 033	1 142	1 266	1 429	1 712	2 014	2 424	2 914

Sources : Observ'ER ; AFPAC, PAC&Clim Info ; SDES, Tableau de suivi de la directive relative aux énergies renouvelables

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Marché intérieur (M€)	Ventes x Prix unitaire		
Ventes (unités)		Observ'ER, AFPAC	***
% en rénovation		Observ'ER	**
Prix unitaire (€/unité)	Hypothèse : Prix des PAC/CET égal dans le neuf et dans l'existant	Observ'ER	***
Marge de distribution			
Réseaux de distribution (%)		Observ'ER	***
Taux de marge sur achats (%)		ESANE, NAF 46.7 / 46.74B et 47.5 / 47.52B	**
Marché des équipements (M€)			
Marché intérieur (M€)	CA des fabricants/importateurs	Observ'ER	***
Fabrication (M€)		INSEE, EAP ; Comptes des entreprises	**
Importation, Exportation (M€)		Eurostat, Produits 84.15.81.00, 84.15.82.00 et 84.18.61.00	**
Maintenance (M€)	150 €/an d'entretien par PAC	Estimation In Numeri	*
Emplois (ETP)			
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Effectifs]	Comptes des entreprises	**
Distribution (ETP)	Distribution M€ x ratio [Marges/Emploi]	2006 à 2008 : CN 2009 à 2021 : ESANE, NAF 46.7 / 46.74B et 47.5 / 47.52B	**
Installation (ETP)	Installation M€ x ratio [Production-Sous-traitance+Marges/Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branche 45.3F 2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B	**
Maintenance (ETP)	Maintenance M€ x ratio [Production-Sous-traitance+Marges/Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branche 45.3F 2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B	**

(*) Série estimée sur la base d'une donnée non mise à jour faute d'information récente ; (**) Série reconstituée par calage entre plusieurs sources, par extrapolation ou selon les tendances observées ; (***) Série non estimée, basée sur des sources publiées et fiables.

Méthode générale d'évaluation

Marché intérieur : Les données sur le nombre d'appareils vendus sont issues d'Observ'ER pour les PAC aérothermiques et de l'AFPAC pour les CET. Les rapports Observ'ER donne également le nombre d'appareils posés dans le neuf et en rénovation. À travers les enquêtes d'Observ'ER, on dispose des prix unitaires des équipements et de la pose pour les PAC aéro. Il s'agit des prix facturés aux ménages par les installateurs. Pour les CET, Observ'ER donne les prix qu'à partir de 2014. On dispose également des prix 2009 et 2011 (BatiEtude, Étude de marché sur les CET). La série complète est reconstituée sur les années manquantes en faisant évoluer ces prix selon le prix moyen des PAC aéro. En multipliant le nombre d'appareils vendus par leur prix moyen, on obtient le marché intérieur (matériel et pose).

Équilibre sur le marché des équipements : On établit un équilibre indicatif entre le marché intérieur, la fabrication et les échanges extérieurs de l'ensemble des PAC (aérothermiques et géothermiques) en rénovation. La valeur de la fabrication française est estimée selon les données de l'EAP (Base INSEE, produits 29.23.12.20, 29.23.12.45, 29.23.13.80 et 29.23.13.73 en 2006 et 2007 ; produits 28.25.12.50.10 et 28.25.13.80.00 par la suite) et les données de production des principaux fabricants (Comptes des entreprises). Les données sur les importations et exportations sont issues d'Eurostat (Produits 84.15.81.00, 84.15.82.00 et 84.18.61.00). Au final, on applique cet équilibre au CA des fabricants/importateurs des PAC aéro et CET en rénovation sur le marché français (Observ'ER) pour estimer l'équilibre sur le marché uniquement des PAC aéro et CET posés en rénovation.

Parc et maintenance : Le parc des PAC aéro posées en rénovation de 2006 à 2010 est issu du SDES. À partir de 2011, on y ajoute les nouvelles PAC aéro vendues et posées en rénovation chaque année (Observ'ER). Partant du parc, le marché de la maintenance est estimé sur la base d'un coût unitaire de 150 € par appareil et par an.

Estimation des emplois

- **Fabrication :** Ratios [Production/Effectifs] des principaux fabricants (Comptes des entreprises).
- **Distribution :** Ratios [Marges/Emploi] estimés à partir des données de la Comptabilité Nationale de 2006 à 2008 et d'ESANE (NAF 46.7 / 46.74B et 47.5 / 47.52B) de 2009 à 2021. Même ratio 2021 pour l'année 2022.
- **Installation et maintenance :** Ratio [Production -Sous-traitance+Marges/Emploi] estimés à partir des données de la CN (branche 45.3F) de 2006-2008 et d'ESANE (NAF 43.22B) de 2009-2015. Même ratio 2015 à partir de 2016.

5. Appareils domestiques de chauffage au bois en rénovation

Points clés

Hausse soutenue du marché depuis 2020

En 2022, les ventes d'appareils de chauffage au bois posés chez les particuliers dans l'habitat existant (équipements neufs ou renouvelés) représentent 93 % des ventes totales d'appareils de chauffage au bois. Le nombre d'appareils vendus et posés en rénovation passent de près 271 190 unités en 2020 à 381 960 unités en 2021 (+41 %) et 472 540 unités en 2022 (24 %).

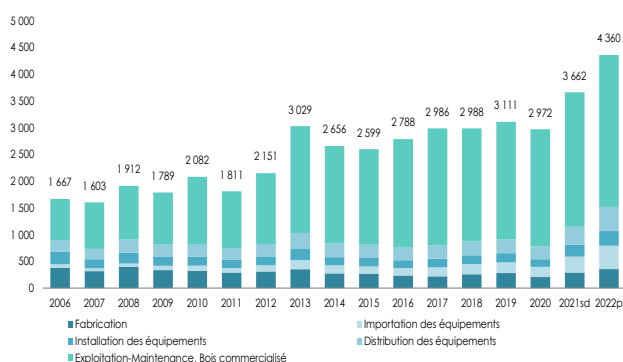
Le marché total augmente ainsi de 21 % en moyenne par an entre 2020 (3 Mds€) et 2022 (4,4 Mds€).

Tendances observées 2020-2022

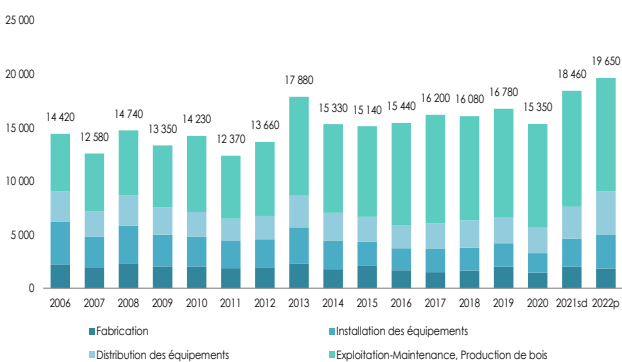
Nombre d'appareils posés en rénovation	➔
Emplois liés aux investissements (ETP)	➔
Consommation de bois des ménages (TWh)	➔
Ventes de bois de bûche et de granulés (M€)	➔
Emplois de production du bois domestique (ETP)	➔

Les emplois associés suivent la même tendance et passent de 15 350 ETP en 2020 à 18 460 ETP en 2021 (+20 %) et 19 650 ETP en 2022 (+6 %).

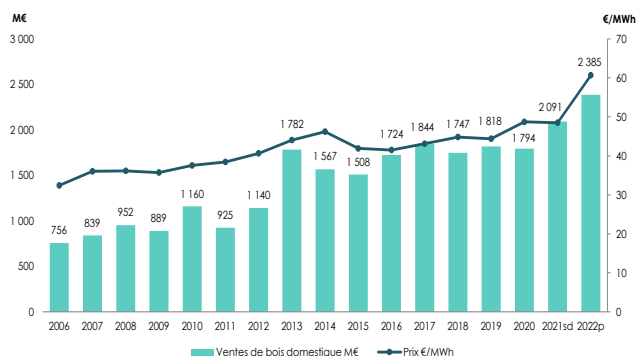
Marchés liés aux appareils de chauffage au bois en rénovation (M€)



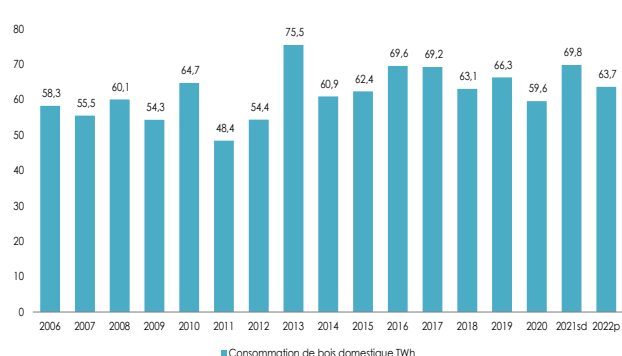
Emplois liés aux appareils de chauffage au bois en rénovation (ETP)



Vente de bois domestique en rénovation (M€) et prix de vente (€/MWh)



Consommation de bois domestique en rénovation (TWh)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les emplois sont limités aux emplois directs associés aux marchés du bois à usage pour les équipements posés en rénovation. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Équipement	Fabricants de poêles, de foyers et d'inserts, de chaudières et de cuisinières
Distribution	Ventes en grandes surfaces de bricolage, revendeurs et installateurs
Installation	Artisans qualifiés Reconnu Garant de l'Environnement (RGE)
Bois	Production de bois de bûche et de granulés marchands (en circuits professionnels ou circuits courts) pour les particuliers
Maintenance	Entretien et réparation

Contexte réglementaire

Coup de Pouce Chauffage et CEE en 2022

Disponible depuis 2018, le dispositif « Coup de Pouce Chauffage » a pour objectif d'inciter les ménages à remplacer leur installation de chauffage au charbon, au fioul et au gaz par, entre autres, un appareil indépendant de chauffage au bois très performant. Selon les revenus des ménages, cette prime varie entre 500 et 800 € pour les appareils indépendants et de 2 500 à 4 000 € pour les chaudières. Ces appareils bénéficient aussi des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) standard qui fournissent une prime de 150 à 300 €.

MaPrimeRénov au 15 avril 2022

En application de la Loi de Finances 2020, le CITE est progressivement transformé en « MaPrimeRénov », une aide ciblée sur la performance énergétique et prenant en compte les niveaux de revenus. Cette prime est versée par l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah).

Réservée dans un premier temps aux propriétaires occupants, cette prime est accessible à tous les propriétaires et aux syndicats de copropriétaires depuis juillet 2021. En fonction des revenus des ménages, son montant pour la pose des différents appareils de chauffage au bois varie comme suit :

- **Poêles à bûches et cuisinières à bûches** : 1 000 € pour les revenus intermédiaires, 2 000 € pour les revenus modestes et 2 500 € pour les revenus les plus modestes ;
- **Poêles à granulés et cuisinières à granulés** : 1 500 € pour les revenus intermédiaires, 2 500 € pour les revenus modestes et 3 000 € pour les revenus les plus modestes ;
- **Chaudières bois à alimentation manuelle (à bûches)** : 4 000 € pour les revenus intermédiaires, 7 500 € pour les revenus modestes et 9 000 € pour les revenus les plus modestes ;
- **Chaudières bois à alimentation automatique (à granulés)** : 5 000 € pour les revenus intermédiaires, 9 000 € pour les revenus modestes et 11 000 € pour les revenus les plus modestes ;
- **Foyers fermés et inserts à bûches ou à granulés** : 800 € pour les revenus intermédiaires, 1 500 € pour les revenus modestes et 2 500 € pour les revenus les plus modestes.

Pour les maisons individuelles, ce dispositif prévoit également un forfait « Rénovation globale » pour les ménages mettant en œuvre un bouquet de travaux permettant d'atteindre un gain énergétique minimal de 55 %. Le montant de ce forfait peut varier de 3 500 à 7 000 €. Cette prime peut être couplée au « Bonus Bâtiment Basse Consommation » et au « Bonus sortie de passoire énergétique ». Les ménages n'étant pas éligibles à cette prime peuvent prétendre au dispositif « MaPrimeRénov' Sérénité ».

L'aide MaPrimeRénov est cumulable non seulement avec l'aide « Coup de Pouce Chauffage », mais également avec l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ) et le taux de TVA réduit à 5,5 % (au lieu de 20 %).

2012

- RT 2012 : Autorisation donnée sur une consommation totale d'énergie primaire du bâti plus importante de 30 % si le bois est le chauffage principal du logement

2014

- Remplacement du Crédit d'Impôt au Développement Durable (CIDD) par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)

2015

- Création de deux nouvelles classes de performance Flamme Verte (6 et 7 étoiles)
- Directives du Parlement Européen et du Conseil sur les exigences d'Ecodesign et d'Ecolabelling
- Obligation de réalisation des travaux d'installation par une entreprise avec une qualification Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) pour bénéficier d'aides publiques

2016

- CITE exclusivement disponible pour les appareils répondant aux exigences Flamme Verte 5 étoiles ou équivalent

2018

- Suppression de la classe Flamme Verte 5 étoiles
- Étiquettes " Énergie " obligatoires pour les poêles et inserts à bois ou à granulés

2020

- Objectifs PPE 2 (2019-2028) sur la production de chaleur à partir de biomasses solide pour les ménages : 80 TWh en 2023 avec 9,5 millions de logements chauffés ; 80 TWh en 2028 avec entre 10,2 millions de logements chauffés (scénario A) et 11,3 millions de logements chauffés (scénario B)
- Transformation progressive du CITE en MaPrimeRénov
- Suppression de la classe Flamme Verte 6 étoiles
- Règlement Ecodesign obligatoire pour les chaudières à bûches ou à granulés
- Plan France Relance : Enveloppe de 6,7 Mds€ pour la rénovation énergétique, dont 2 Mds€ pour le dispositif MaPrimeRénov (niveau du CITE en 2017) dès 2021

2021

- Suppression définitive du CITE
- MaPrimeRénov étendue à tous les ménages
- Étiquettes " Énergie " obligatoires pour les chaudières à bûches ou à granulés

2022

- Règlement Ecodesign obligatoire pour les poêles et inserts (à bûches ou granulés)
- Interdiction d'installer une chaudière à combustibles fossiles dont les émissions dépassent 300 gCO₂/kWh dans les bâtiments existants au 1er juillet
- Restriction de MaPrimeRénov aux logements de plus de 15 ans uniquement (au lieu de 2 ans)
- Suppression du niveau 7 étoiles de Flamme Verte

2023

- Obligation d'avoir recours à Mon Accompagnateur Rénov' pour l'obtention de certaines aides

2024

- PPE 3 (2024-2033) et SNBC 3 en cours de validation

Plans de protection de l'atmosphère : aides et contraintes associées

En 2021, la Loi Climat et Résilience³² prévoit que les préfets prennent les mesures locales nécessaires pour atteindre une réduction de 50 % des émissions de particules fines du chauffage biomasse résidentiel entre 2020 et 2030 dans certains territoires concernés par un plan de protection de l'atmosphère.

L'aide du Fonds Air-Bois porté par l'ADEME vise à réduire les émissions de particules du chauffage au bois individuel en renouvelant les anciennes installations de combustion de bois. À ce jour, une vingtaine de territoires répartis dans 7 régions met en place ce dispositif d'aide avec le soutien de l'ADEME.

Pour bénéficier de cette aide, les appareils non performants de chauffage au bois (une cheminée ouverte – peu importe l'année de sa construction – ou un foyer fermé, un poêle, une cuisinière, une chaudière installée avant 2002 ou 2005 suivant les territoires) doivent être remplacés par des appareils très performants labellisés Flamme Verte ou équivalent. Le montant de l'aide et les conditions d'attribution varient selon les territoires.

Directive Ecodesign pour les appareils de chauffage

Validée par les instances européennes depuis 2015 en ce qui concerne le domaine du chauffage, la directive Ecodesign atteint son plein potentiel dans le cas des appareils indépendants au 1^{er} janvier 2022. De fait, l'étiquette énergétique déjà mise en place est complétée, dans la documentation technique fournie par le fabricant, par la mention des performances environnementales qui doivent respecter des exigences presque équivalentes au label Flamme Verte 7 étoiles. Pour cela, la quantité de substances polluantes émises au moment de la combustion est prise en compte.

Déjà appliqués aux chaudières à bois depuis le 1^{er} janvier 2020, c'est désormais tous les appareils indépendants de chauffage au bois, qu'ils soient à bûches ou granulés, qui doivent respecter ces critères pour être commercialisés sur le marché européen. Ce règlement pousse ainsi les industriels à améliorer les performances générales de leurs produits, comme leur impact sur l'environnement.

Marché des chaudières individuelles au bois conforté par l'interdiction des chaudières au fioul

Depuis juillet 2022, les chaudières à fioul sont interdites dans les logements neufs et doivent être remplacées par un équipement plus performant (chaudières à gaz à haute performance, chaudière à granulés, pompe à chaleur) en cas de remplacement d'anciens appareils. Cette mesure concerne à la fois les bâtiments à usage d'habitation et à usage professionnel. Le remplacement n'est pas obligatoire et il est toujours possible de réparer le dispositif. Néanmoins, cette mesure conforte la place des chaudières bois comme solution de chauffage durable pour les ménages.

Les acteurs de la filière du bois domestique en rénovation

Fabrication des appareils de chauffage au bois

Le secteur de la fabrication des équipements de chauffage est relativement développé. Depuis plusieurs années, de nombreuses PME ont acquis un savoir-faire reconnu, notamment dans la fabrication de poêles et d'inserts.

Les principales entreprises sont Invicta Group (55,2 M€ de CA et 230 salariés en 2022) et SA Godin (CA de 19,3 M€ et plus de 200 salariés). Deville, entreprise spécialisée dans la fabrication de poêles à bois, est rachetée par Invicta Group en 2016.

Certaines entreprises de taille, façonnage et finissage des pierres fabriquent également des foyers fermés : Cheminées Philippe, Cheminées de Chazelles, Cheminées Seguin Duteriez et Cheminées La Romaine entre autres.

Industries connexes à la fabrication d'appareils

Bien que les plus grands fabricants aient intégré l'activité de fonderie, certains font appel à des sous-traitants pour la fabrication des corps de chauffe en fonte. Les principales entreprises intervenantes sont La Fonte Ardennaise (CA de 167,9 M€ et plus de 660 salariés en 2022) et la Fonderie de Niederbronn (25 M€ de CA et 200 employés).

Grands distributeurs

En 2022, la distribution des appareils de chauffage au bois est effectuée à 30,1 % par les magasins spécialisés et à 22,4 % par les Grandes Surfaces de Bricolage (GSB : Bricorama, Leroy Merlin). Le reste des ventes est réalisé par des grossistes (17,4 %), des installateurs-revendeurs (14,1 %), des réseaux d'installateurs exclusifs (15 %), des ventes directes (0,6 %) et des ventes en ligne (0,4 %).

³² Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Qualifications « Qualibois » et « Qualibat » pour les installateurs d'appareils de chauffage au bois

L'ensemble des dispositions mentionnées est complété par des actions de formation des installateurs. L'appellation qualité pour les installateurs d'appareils de chauffage au bois (Qualibois) gérée par l'association Qualit'EnR intègre les appareils de chauffage indépendants à travers le module de formation spécifique « Qualibois-Air » et les chaudières à bois sous le module « Qualibois-Eau ». Au 2 janvier 2023, l'association regroupe 4 900 entreprises qualifiées Qualibois-Air (+12 % par rapport à l'année précédente) et plus de 4 430 entreprises qualifiées Qualibois-Eau (très légère baisse de 1 %).

Il existe également la qualification Qualibat. Aujourd'hui, 60 000 entreprises ont cette qualification, dont plus de 47 000 professionnels RGE (contre 20 700 entreprises RGE en 2021³³).

On note aussi la mise en œuvre de la directive européenne sur l'obligation de formation et de certification en matière d'installation de systèmes d'EnR.

Situation du marché et de l'emploi



* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Forte progression des poêles à granulés et à bûches

Les poêles à granulés et à bûches représentent désormais 76 % du nombre d'appareils individuels de chauffage au bois vendus et posés en rénovation en France, contre 39 % en 2006. Cette progression se fait au détriment des foyers fermés et inserts, avec près de 67 130 unités en 2022, contre près de 208 360 unités posées en rénovation en 2006.

Reprise des ventes d'appareils de chauffage au bois posés en rénovation depuis 2021

Après avoir atteint leur plus bas niveau en 2020 depuis 2006 (271 190 unités ; -16 % par rapport à 2019), les ventes d'appareils individuels de chauffage au bois pour l'habitat existant repartent à la hausse avec 381 960 unités en 2021 (+41 %) et 472 540 unités en 2022 (+24 %).

La hausse constatée entre 2021 et 2022 concerne l'ensemble des appareils individuels de chauffage au bois : hausse de 25 % pour les poêles à granulés et à bûches (équipements qui représentent 76 % des ventes en rénovation), de 17 % pour les foyers et inserts, de 27 % pour les chaudières et de 6 % pour les cuisinières (équipements ne représentant moins de 1 % des ventes en rénovation).

Les investissements passent de 781 M€ en 2020 à 1 147 M€ en 2021 (+47 %) et 1 516 M€ en 2022 (+32 %).

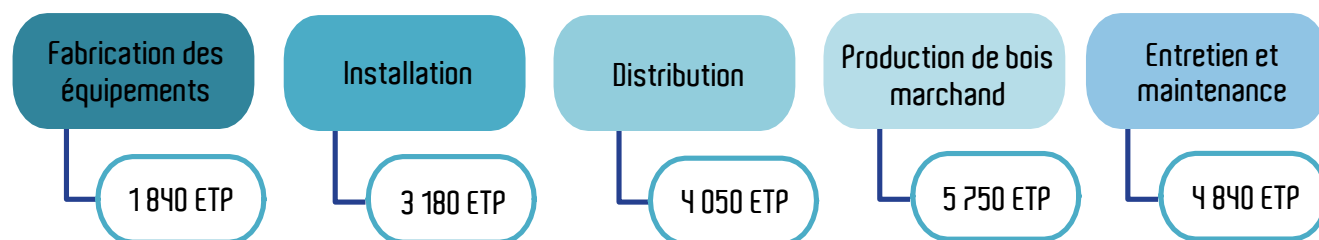
- Sur l'année 2022, la fabrication française d'appareils s'élève à 355 M€, contre 436 M€ pour les équipements importés. En rénovation, on fait l'hypothèse que les exportations sont nulles.
- Le chiffre d'affaires associé à l'installation est de 274 M€ et celui de la distribution de 450 M€.

Le marché lié à la consommation de bois marchand des ménages augmente de 14 % en 2022 (2,4 Mds€). Cette consommation se répartit entre 1,7 Mds€ pour le bois de bûche et 0,7 Mds€ pour les granulés.

Le parc des appareils de chauffage au bois posés en rénovation augmente de 4 % entre 2021 (5,4 millions d'unités) et 2022 (5,6 millions d'unités). La maintenance de ce parc représente un marché de 460 M€ en 2022, contre 424 M€ l'année précédente.

³³ <https://data.ademe.fr/reuses/nombre-d'entreprises-rge>

Augmentation des emplois du secteur en 2022



En 2022, plus de 9 060 emplois sont liés aux investissements intérieurs, répartis entre la fabrication, la vente et l'installation des équipements. Ces emplois suivent le rythme des investissements intérieurs et augmentent de 19 % par rapport à 2021.

Les emplois associés à la production de bois marchand des ménages diminuent de 10 % en un an et passent de 6 390 ETP en 2021 à 5 750 ETP en 2022 (la productivité étant stable sur cette période).

Les emplois de maintenance augmentent en fonction du parc des appareils posés en rénovation et passent de 4 460 ETP en 2021 à 4 840 ETP en 2022. À noter qu'en moyenne, 60 % des ménages font appel à un professionnel pour l'entretien et la maintenance de leur appareil en 2022.

Consommation de bois domestique dépendante des conditions météorologiques

L'augmentation du parc installé, corrigé de l'augmentation des rendements, ainsi que les prix des énergies fossiles (fioul, gaz) et de l'électricité sont des facteurs tendanciels d'évolution de la consommation de bois des ménages.

Cependant, à court terme, le climat reste le facteur explicatif principal. Après une forte baisse de 18 % entre 2013 et 2014, la consommation de bois domestique diminue à 68,5 TWh en 2020, niveau plus bas que celui constaté en 2014 (70,8 TWh). Cette consommation augmente à 77,6 TWh en 2021 (+13 %), avant de diminuer à nouveau à 68,8 TWh en 2022 (-11 % ; SDES, estimation à climat réel).

Comme le montre le tableau ci-dessous, consommation de bois et indices de rigueur climatique suivent des évolutions très similaires.

Évolution de l'indice de rigueur climatique et de la consommation de bois des ménages

Évolution par rapport à l'année précédente	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Indice de rigueur climatique	0,97	0,99	1,14	1,02	0,89	0,96	1,04	0,96	0,93	0,97	0,88	1,06	0,85
Évolution de l'indice de rigueur	-7%	4%	15%	17%	-20%	8%	8%	-8%	-3%	5%	-9%	20%	-19%
Évolution de la conso de bois en réno (TWh)	-8%	7%	13%	16%	-18%	6%	8%	-4%	-5%	0%	-8%	13%	-11%

Source : Estimations In Numeri selon SDES, Tableau de suivi de la directive européenne relative aux énergies renouvelables

Objectifs de la PPE vs. Estimation préliminaire 2023

Le tableau suivant présente les objectifs de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2) en termes d'augmentation de la production de chaleur à partir de biomasse solide. Ces objectifs sont mis en perspective avec les évolutions climatiques.

Production de chaleur à partir de biomasse solide pour les ménages (TWh)

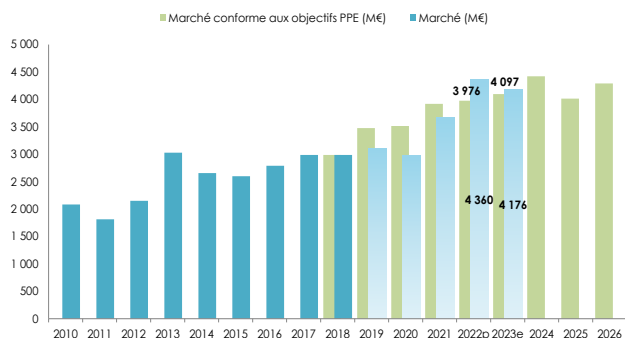
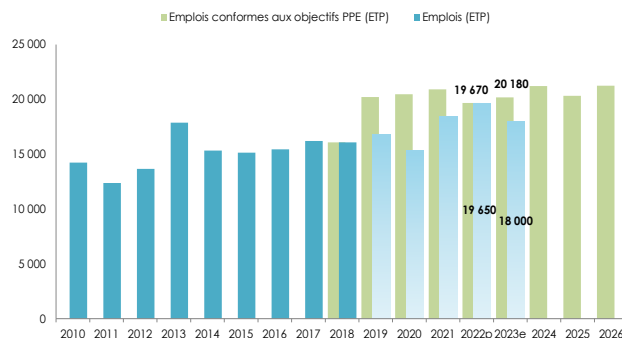
2018	2023	2028 Scénario bas	2028 Scénario haut
80 TWh	80 TWh	80 TWh	80 TWh
7,5 millions de logements	9,5 millions de logements	10,2 millions de logements	11,3 millions de logements

Source : Ministère de la Transition Écologique, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

L'objectif moyen en 2028 représente donc un parc de 10,8 millions d'appareils posés chez les particuliers.

- En supposant une part des équipements neufs destinés à l'habitat existant dans l'ensemble des ventes identique à celle de 2018, ces objectifs représentent, pour le secteur de la rénovation, un parc de 7,8 millions d'équipements de chauffage au bois posés chez les particuliers en 2028 (hors équipements renouvelés dans l'habitat existant). L'équivalent de plus de 289 110 nouveaux équipements à poser (en primo-acquisition dans l'habitat existant) chaque année entre 2019 et 2028.
- En supposant aussi que la part des appareils posés en renouvellement d'anciens équipements soit identique qu'en 2018, les ventes totales destinées à la rénovation (primo-acquisition dans l'habitat existant et renouvellement d'équipements dans l'habitat existant) s'élèveraient alors à plus de 480 850 unités par an entre 2019 et 2028.

Avec un parc de 4,9 millions d'appareils domestiques de chauffage au bois en 2018 et un rythme moyen de près de 358 700 appareils vendus par an entre 2006 et 2018 (dont 224 510 posés en primo-acquisition dans l'habitat existant), l'atteinte de l'objectif moyen de la PPE en 2028 (sans considération de l'objectif intermédiaire 2023) reste réalisable.

Marchés liés aux appareils de chauffage au bois en rénovation (M€)**Emplois liés aux appareils de chauffage au bois en rénovation (ETP)**

(*) Hypothèses : Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours de 2010 à 2022 ; Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année 2022 à partir de 2023.

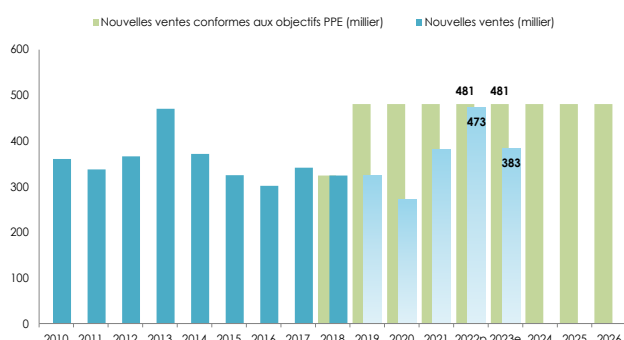
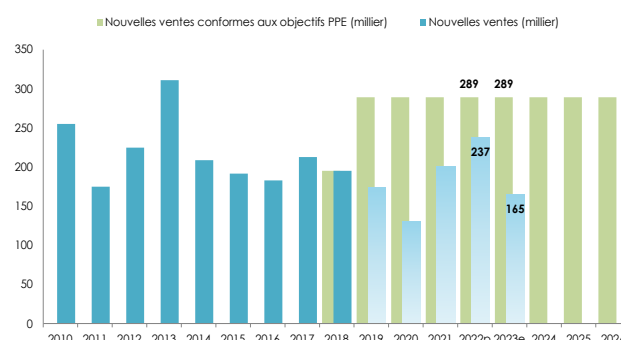
(p) : provisoire ; (e) : estimé. Source : Estimations IN NUMERI

Pour atteindre l'objectif moyen 2028, on suppose l'installation de plus de 480 850 nouveaux équipements en rénovation chez les particuliers chaque année entre 2019 et 2028. On fait également l'hypothèse que la consommation de bois des particuliers suit la tendance actuelle basée sur l'évolution de l'indice de rigueur climatique. Au final, le marché total des équipements individuels de chauffage au bois posés en rénovation est estimé à 4 097 M€ en 2023. Les investissements représentent 1 434 M€, le bois marchand 2 147 M€ et l'entretien-maintenance des appareils 517 M€. Les emplois atteindraient 20 180 ETP en 2023 : 9 060 ETP liés aux investissements, 5 680 ETP à la production du bois commercialisé et 5 440 ETP à la maintenance du parc des appareils posés en rénovation.

Les marchés et les emplois compatibles avec les objectifs de la PPE sont comparés à la tendance actuelle de la filière, représentée par l'estimation préliminaire 2023. Cette tendance reste en-dessous de la trajectoire PPE : 4 176 M€ et 18 000 ETP pour la tendance, 4 097 M€ et 20 180 ETP pour la trajectoire PPE.

Cette comparaison reflète la différence entre les installations annuelles réalisées en rénovation selon chaque cas de figure. Selon Observ'ER, les installations en rénovation s'élèveraient à 383 250 appareils en 2023, dont près de 165 220 unités posées en primo-acquisition dans l'habitat existant. Alors que, pour atteindre les objectifs de la PPE, il faudrait vendre 480 850 appareils (+25 %), dont plus de 289 110 équipements à poser en primo-acquisition dans l'habitat existant (+75 %).

À noter que, selon Observ'ER, les poses en rénovation d'appareils de chauffage au bois chez les particuliers diminueraient de 19 % en 2023. La part des équipements posés en renouvellement d'anciens appareils s'élèveraient à 49 % cette même année. Cette baisse de l'activité provient exclusivement de la chute des ventes d'appareils automatiques à granulés, notamment les chaudières, ainsi que des poêles à bûches.

Appareils de chauffage au bois en rénovation (millier par an)**Ventes totales****dont équipements posés en primo-acquisition dans l'habitat existant**

Source : Estimations IN NUMERI

À noter que la 3^{ème} PPE (couvrant la période 2024-2033) est actuellement en cours de validation.

Perspectives de la filière

MaPrimeRénov' : évolutions en 2023 et 2024

Au 1^{er} janvier 2024, MaPrimeRénov' évolue en deux piliers :

- **MaPrimeRénov' (Parcours par geste)** est une aide réservée aux travaux monogestes de remplacement de systèmes de chauffage énergivores ou d'isolation. En 2023 et 2024, les montants des primes pour l'installation des équipements suivants ne changent pas : poêle à bûches, cuisinière à bûches, foyer fermé et insert à bûches ou à granulés. Par contre, ils diminuent pour les autres segments : de 1 500 € à 2 500 € pour les poêles à granulés et cuisinières à granulés ; de 3 000 € à 8 000 € pour les chaudières bois à alimentation manuelle (à bûches) ; de 4 000 € à 10 000 € pour les chaudières bois à alimentation automatique (à granulés). À noter que les passoires thermiques (classe F ou G sur le DPE) n'y seront plus éligibles à partir du 1^{er} janvier 2025 et seront réorientées vers le Parcours Accompagné afin de réaliser une rénovation d'ampleur.
- **MaPrimeRénov' Parcours Accompagné** (rénovation d'ampleur) est réservé aux travaux permettant un gain énergétique d'au moins 2 classes sur le DPE. Déterminé en forfait par type de travaux en 2023, le montant de l'aide est désormais calculé selon un pourcentage du coût (hors taxes) des travaux, dans la limite d'un plafond de dépenses. Les travaux éligibles doivent comprendre au moins deux gestes d'isolation et ne doivent pas prévoir l'installation d'un système de chauffage fonctionnant majoritairement aux énergies fossiles. Il est également interdit de garder un chauffage fonctionnant au fioul ou au charbon. De plus, le bonus Bâtiment Basse Consommation est supprimé. Par ailleurs, les ménages éligibles à MaPrimeRénov' Sérénité en 2023 sont désormais pris en charge par le dispositif MaPrimeRénov' Parcours Accompagné.

Autre changement : les ménages devront obligatoirement recourir à « Mon Accompagnateur Rénov' » pour l'obtention de certaines aides (MaPrimeRénov' Parcours Accompagné).

Issu de la loi Climat et Résilience de 2021³⁴, Mon Accompagnateur Rénov' est un assistant à maîtrise d'ouvrage ou un opérateur agréé par l'État et appuyé par l'Anah. Son rôle consiste à accompagner les particuliers qui souhaitent se lancer dans des travaux de rénovation énergétique tout au long de leur projet (définition du projet, appui aux démarches administratives, mobilisation des financements).

Mesures de soutien de la PPE 2 (2019-2028)

- Organiser une campagne de sensibilisation sur la bonne utilisation du bois domestique ;
- Développer des analyses territoriales de la biomasse à l'échelle régionale (dans le cadre de l'élaboration des schémas régionaux biomasse) afin de mobiliser les ressources en biomasses disponibles mais pas encore exploitées avec une mise à jour des données d'inventaire (travail en cours de l'IGN).

Source : Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2023 et 2024-2028, Projet Janvier 2020

³⁴ Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Résultats détaillés

Marchés liés aux appareils domestiques de chauffage au bois en rénovation *

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Equipements fabriqués en France	382	396	322	309	275	271	235	221	259	282	206	291	355
Equipements importés	63	63	99	117	153	134	139	168	190	199	193	298	436
Installation	233	208	164	157	151	159	145	161	165	173	139	226	274
Distribution	221	240	227	243	259	247	236	251	264	259	242	332	450
Total des investissements	899	907	812	826	839	810	755	801	877	912	781	1 147	1 516
Bois commercialisé, Entretien des appareils	768	1 005	1 270	1 325	1 818	1 789	2 033	2 185	2 110	2 199	2 192	2 515	2 844
Bois commercialisé	756	952	1 160	1 140	1 567	1 508	1 724	1 844	1 747	1 818	1 794	2 091	2 385
Entretien-maintenance	12	52	110	185	250	281	309	341	363	381	397	424	460
Marché total **	1 667	1 912	2 082	2 151	2 656	2 599	2 788	2 986	2 988	3 111	2 972	3 662	4 360
Production **	1 604	1 849	1 983	2 034	2 503	2 466	2 649	2 818	2 798	2 912	2 780	3 364	3 924

(*) Dans le cadre de la rénovation, on fait l'hypothèse que les exportations sont nulles.

(**) Marché total = Total des investissements + Bois commercialisé et entretien des appareils ; Production = Marché total – Importations

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés aux appareils domestiques de chauffage au bois en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Fabrication des équipements	2 220	2 320	2 030	1 950	1 770	2 070	1 680	1 490	1 620	2 000	1 440	1 990	1 840
Installation des équipements	4 010	3 530	2 800	2 620	2 690	2 270	2 060	2 170	2 160	2 190	1 830	2 620	3 180
Distribution	2 800	2 830	2 290	2 170	2 590	2 320	2 100	2 410	2 560	2 400	2 380	2 990	4 050
Total	9 030	8 680	7 120	6 740	7 050	6 670	5 840	6 070	6 340	6 590	5 650	7 600	9 060
Liés à la production de bois et l'entretien	5 390	6 060	7 110	6 920	8 290	8 470	9 600	10 130	9 740	10 190	9 700	10 850	10 580
Production de bois commercialisé	5 230	5 420	5 800	4 860	5 430	5 520	6 350	6 540	5 920	6 180	5 520	6 390	5 750
Entretien-maintenance des appareils	160	640	1 310	2 050	2 860	2 950	3 250	3 590	3 820	4 010	4 180	4 460	4 840
Total des emplois	14 420	14 740	14 230	13 660	15 330	15 140	15 440	16 200	16 080	16 780	15 350	18 460	19 650

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Ventes d'équipements domestiques de chauffage au bois et de combustibles en rénovation

Milliers d'appareils	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Foyers fermés et inserts	208	176	130	97	110	87	73	74	67	64	51	57	67
Poêles	160	169	207	246	244	223	216	253	242	237	200	286	358
Chaudières	26	25	16	17	13	10	9	10	12	18	17	36	45
Cuisinières	14	11	8	7	5	5	4	4	4	4	3	3	3
Ventes annuelles	409	382	360	366	372	325	302	341	324	323	271	382	473
Parc des appareils *	2 238	2 705	3 189	3 589	4 109	4 300	4 483	4 696	4 891	5 064	5 195	5 396	5 634
Conso de bois des ménages TWh	58,3	60,1	64,7	54,4	60,9	62,4	69,6	69,2	63,1	66,3	59,6	69,8	63,7

(*) Hors équipements posés en renouvellement d'anciens appareils

Sources : Observ'ER, Suivi de marché des appareils de chauffage au bois ; CEREN, Bilan national du bois de chauffage (année 2006 et 2013) ; ADEME (2018) Étude sur le chauffage domestique au bois ; SDES, Tableau de suivi de la directive européenne relative aux énergies renouvelables en France

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Nombre d'appareils vendus	Pour la rénovation	Observ'ER	***
Marché intérieur (M€)	Ventes annuelles x Prix Prix moyens identiques dans le neuf & la rénovation	Observ'ER	***
Fabrication (M€)	Marché intérieur + Importations		
Importations	Selon % (Imp/MI) du marché global (neuf et rénovation)	Eurostat, Produits 73.21.13.00, 73.21.19.00, 73.21.83.00, 73.21.89.00	***
Installation (M€)	Emplois de pose x Ratio d'emploi		
Emplois de pose (ETP)	Nb d'appareils posés x Nb d'heures de pose par appareil	Observ'ER ADEME (2006), Étude Algoé Blézat	**
Ratio d'emploi (k€/ETP)	Emplois (ETP) x ratio [VA/Effectifs salarié et non salarié]	2006 à 2008 : CN, Branche 45.3F 2009 à 2021 : ESANE, NAF 43.22B	**
Marges de distribution (M€)	Marché intérieur (M€) x Taux de marges sur achats	2006 à 2008 : Comptabilité Nationale 2009 à 2021 : ESANE, NAF 46.7 / 46.74B et 47.5 / 47.52B	**
Consommation de bois de bûche marchand (ktep)			
Consommation de bois des ménages (ktep)	Part pour la rénovation	SDES, Tableau de suivi de la directive Observ'ER	**
Part marchande de la production de bois (%)		2006 : ADEME, Étude Algoé Blézat 2012 : Solagro, Biomasse Normandie, BVA et Marketing Freelance pour ADEME, Étude sur le chauffage domestique au bois 2018 : Solagro, Biomasse Normandie et BVA, Étude sur le chauffage domestique au bois	**
Consommation de granulés marchands (ktep)	Production + Importations - Exportations	SNPGB ; Eurostat, Produits 44.01.31.00	***
Ratio tep/tonne	0,39	DGEMP/ADEME	***
Part marchande de la production de granulés	90 %	Association Européenne de la BIOMasse (AEBIOM), Rapport statistique 2013	**
Entretien (M€)		CEREN ; ADEME, Études sur le chauffage domestique au bois ; Observ'ER INSEE, IPC (IdBank 1764637)	**
Prix du bois combustible (€/tonne et €/stère)		2006 à 2017 : SDES, Base Pégase 2018 à 2022 : ADEME, Enquêtes sur les prix des combustibles bois pour chauffage domestique	***
Emplois (ETP)			
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [CA/Effectifs]	Comptes des entreprises	**
Distribution (ETP)	Marges M€ x ratio [Marges/Emploi]	2006 à 2008 : Comptabilité Nationale 2009 à 2021 : ESANE, NAF 46.7 / 46.74B et 47.5 / 47.52B	**
Installation (ETP)	Nb d'appareils posés x Nb d'heures de pose par appareil	ADEME (2006), Étude Algoé Blézat	**
Production de bois (ETP)	Production marchande ktep x ratio [ETP/ktep]	ADEME (2006), Étude Algoé Blézat	**
Maintenance (ETP)	Entretien M€ x ratio [VA+Autres achats-Sous-traitance/Emploi]	2006 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B	**

(*) Série estimée sur la base d'une donnée non mise à jour faute d'information récente ; (**) Série reconstituée par calage entre plusieurs sources, par extrapolation ou selon les tendances observées ; (***) Série non estimée, basée sur des sources publiées et fiables.

Méthode générale d'évaluation

Investissements : fabrication, vente, installation

Les données sur le marché intérieur des équipements (CA des fabricants/importateurs) par appareil sont issues des rapports d'Observ'ER. Ces rapports donnent également la part des appareils vendus posés durant des travaux de rénovation. Une correction est apportée aux données de 2006 à 2010 suite à une révision des rapports d'Observ'ER.

On fait l'hypothèse que les exportations sont nulles dans le cas de la rénovation. Les importations sont estimées en retenant la même part des importations dans le marché intérieur pour l'ensemble des appareils de chauffage au bois (neuf et rénovation).

La fabrication française est estimée par solde : marché intérieur + exportations – importations.

Les marges de distribution sont estimées d'un côté pour les appareils posés par les ménages eux-mêmes (marges de gros et de détail), et d'un autre pour les appareils posés par un installateur (marges de détail). La part des appareils en auto-pose est issue des rapports d'Observ'ER (50 % des appareils vendus en GSB). Les taux de marges sont calculés selon les données de la Comptabilité Nationale (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2021, NAF 46.7 / 46.74B et 47.5 / 47.52B). Les taux de marges sont relativement fluctuants et en progression tendancielle. Afin d'éliminer ces fluctuations, qui se traduisent par des variations fortes des emplois, on juge préférable de « lisser » les taux de marges entre 2006 et 2013, en faisant l'hypothèse d'une hausse annuelle de 0,5 % du taux de marges sur achats en gros par rapport à celui de 2005 et de 2,2 % de hausse annuelle du taux de marges sur achats en détail par rapport à celui de 2005. À partir de 2014, on estime les taux de marges selon l'évolution des taux tirés d'ESANE.

Pour l'installation, on ne peut pas s'appuyer sur les coûts de pose des enquêtes Observ'ER, ces derniers étant très sous-estimés et ne comprenant pas les équipements annexes (conduits de cheminée). Ainsi, on évalue en premier lieu les emplois de pose selon les données de l'étude Algoé Blézat Consulting (ADEME, 2006). Cette étude donne un ratio pour 1 645 h de pose par an. On garde ce même ratio sur l'ensemble de la période. Par la suite, on valorise ces emplois par un ratio [VA/Emploi salarié et non salarié] tiré des données de la CN (branche 45.3F) et d'ESANE (NAF 43.22B).

Valeur du bois marchand consommé par les ménages

Les quantités de bois consommées sont issues du tableau de suivi de la directive européenne relative aux EnR (SDES). On ne garde que la part marchande. La quantité de bois marchand consommé par les ménages dans la rénovation est estimée selon le taux d'appareils posés en rénovation (Observ'ER).

Concernant les granulés, on fait l'hypothèse que la part [production/consommation+exportation] et [importations/consommation+exportation] sont les mêmes pour le marché de la rénovation que pour le marché global (neuf et rénovation).

On utilise un coefficient de conversion de 0,39 tep/tonne (DGEMP/ADEME). On considère également que 90 % de la consommation de bois marchand concerne les ménages pour leur chauffage résidentiel (Association Européenne de la BIOMasse – AEBIOM, Rapport statistique 2013).

Les prix sont issus de la base de données Pégase du SDES de 2006 à 2017 et des enquêtes de l'ADEME sur les prix des combustibles bois pour le chauffage domestique à partir de 2018.

Maintenance et entretien des appareils

Ce marché et les emplois associés ne concernent que les appareils de chauffage au bois posés en rénovation dont l'entretien nécessite l'intervention d'un professionnel (ADEME, Études sur le chauffage domestique au bois).

L'étude « Chauffage au bois » de l'ADEME (2015) donne un coût moyen de maintenance de 120 € par appareil et par an. On reconstitue la série selon l'évolution de l'Indice de Prix à la Consommation (IPC) des ménages en services d'entretien pour les systèmes de chauffage (IdBank 1764637).

Estimation des emplois

- **Fabrication** : Les emplois sont calculés selon un ratio [CA/Effectifs] des principaux fabricants d'appareils de chauffage au bois (Comptes des entreprises).
- **Distribution** : Les emplois sont calculés selon un ratio [Marges/Emploi] estimé à partir des données de la CN (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2021, NAF 46.7 / 46.74B et 47.5 / 47.52B). On prend 90 % du ratio commerce de gros et 10 % du ratio commerce de détail. On garde le même ratio 2021 pour l'année 2022.
- **Production de bois** : Les emplois dans la production du bois de bûche (sur site et en entreprise) et des granulés sont calculés à partir des ratios 2006 et des prévisions 2015 en [ETP/ktep] issus de l'étude Algoé Blézat Consulting (ADEME, 2006). Les ratios des années manquantes sont estimés selon le TCAM 2006-15. On garde les mêmes ratios 2015 à partir de 2016.
- **Entretien-maintenance** : On utilise un ratio [VA+Autres achats-Sous-traitance/Emploi] calculés à partir des données d'ESANE (NAF 43.22B) de 2006 à 2015. On garde le même ratio 2015 à partir de 2016.

6. Solaire thermique en rénovation (Métropole et DOM)

Points clés

Hausse du marché en 2022

Le marché français du solaire thermique en rénovation augmente de 13 % en moyenne par an entre 2020 (225 M€) et 2022 (286 M€). Cette même année, 82 % des opérations d'installation solaire thermique se sont faites dans la rénovation (contre 79 % en 2020). Ce taux vient principalement des Chauffe-Eau Solaires Individuels (CESI) et des Systèmes Solaires Combinés (SSC), pour lesquels la rénovation représente respectivement 92 % et 99 % des installations. Ce taux est de 12 % pour les installations collectives.

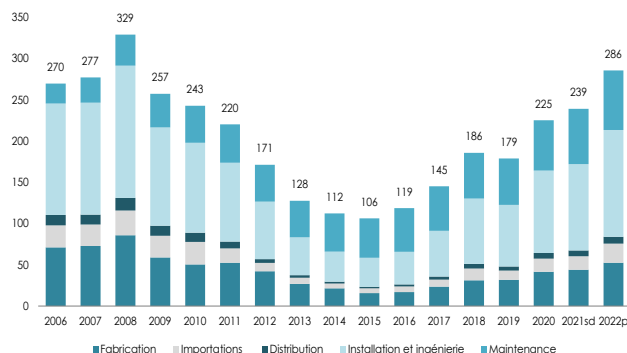
En 2022, près de 141 450 m² de capteurs sont installés en rénovation, en hausse de 21 % par rapport à 2020 (116 900 m² ; Observ'ER et Uniclima).

Tendances observées 2020-2022

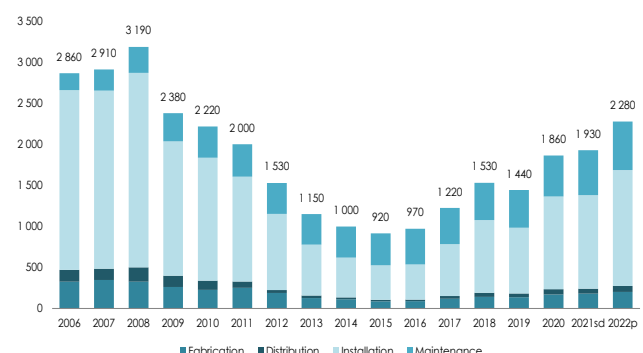
Surface installée annuelle (m ²)	↗
Marché total (M€)	↗
Investissements annuels (M€)	↗
Fabrication annuelle des équipements (M€)	↗
Emplois de fabrication des équipements (ETP)	↗

Le marché total et les emplois associés suivent le rythme des installations : 286 M€ pour 2 280 ETP en 2022, contre 225 M€ pour 1 860 ETP en 2020. Le marché et les emplois sont donc respectivement en hausse de 27 % et 23 % par rapport à 2020.

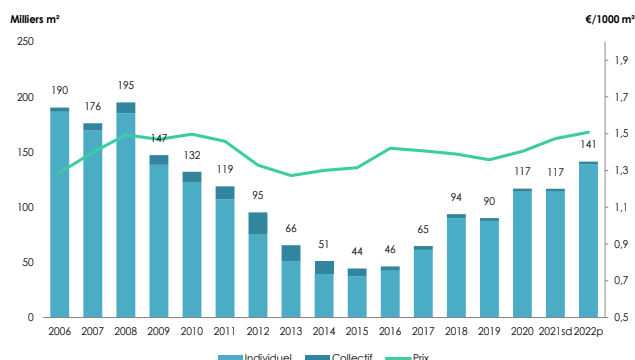
Marchés liés au solaire thermique en rénovation (M€)



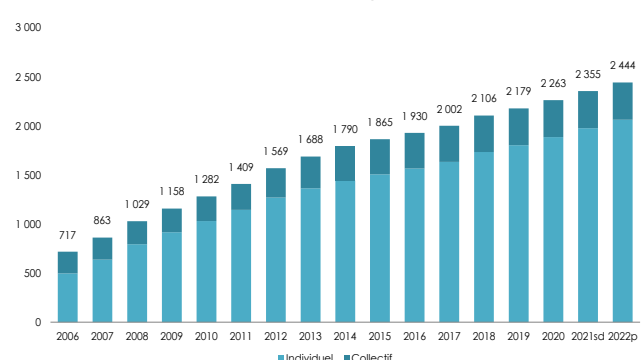
Emplois associés au solaire thermique en rénovation (ETP)



Installations annuelles en réno (milliers m²) ; Prix posé (€/1000m²)



Production d'énergie (GWh)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les emplois sont limités aux emplois directs associés aux marchés du solaire thermique (secteur individuel et collectif) dans des travaux de rénovation. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Fabrication des équipements

Distribution des équipements

Installation

Maintenance

Fabricants de capteurs et de composants pour la rénovation

Ventes d'équipements chez les grossistes et détaillants

Pose dans les logements individuels et les bâtiments collectifs

Visites d'entretien et réparations

Contexte réglementaire

Coup de Pouce Chauffage et CEE en 2022

Disponible depuis 2018, le dispositif « Coup de Pouce Chauffage » a pour objectif d'inciter les ménages à remplacer leur installation de chauffage au charbon, au fioul et au gaz par, entre autres, un système solaire combiné (SSC). Au 1^{er} juillet 2022, cette prime varie entre 2 500 et 4 000 € selon les revenus des ménages.

Ces installations bénéficient également des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) standard qui fournissent une prime de 150 à 300 €.

MaPrimeRénov' au 15 avril 2022

En application de la Loi de Finances 2020, le CITE est progressivement transformé en « MaPrimeRénov' », une aide ciblée sur la performance énergétique et prenant en compte les niveaux de revenus. Cette prime est versée par l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah).

Réservée dans un premier temps aux propriétaires occupants, cette prime est accessible à tous les propriétaires et aux syndicats de copropriétaires depuis juillet 2021. Son montant pour les panneaux solaires thermiques dans le secteur individuel est comme suit :

- **Chauffe-eau solaire individuel (CESI) :** 2 000 € pour les revenus intermédiaires, 3 000 € pour les revenus modestes, et 4 000 € pour les revenus les plus modestes ;
- **Systèmes solaires combinés (SSC) :** 5 000 € pour les revenus intermédiaires, 9 000 € pour les revenus modestes, et 11 000 € pour les revenus les plus modestes.

Pour les maisons individuelles, ce dispositif prévoit également un forfait « Rénovation globale » pour les ménages mettant en œuvre un bouquet de travaux permettant d'atteindre un gain énergétique minimal de 55 %. Le montant de ce forfait peut varier de 3 500 à 7 000 €. Cette prime peut être couplée au « Bonus Bâtiment Basse Consommation » et au « Bonus sortie de passoire énergétique ». Les ménages n'étant pas éligibles à cette prime peuvent prétendre au dispositif « MaPrimeRénov' Sérénité ».

L'aide MaPrimeRénov est cumulable non seulement avec l'aide « Coup de Pouce Chauffage », mais également avec l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ) et le taux de TVA réduit à 5,5 % (au lieu de 20 %).

Hausse des aides du Fonds Chaleur dans l'habitat collectif en 2022

Lancé par l'ADEME (2000 à 2006), le Plan Soleil permet le développement des CESI. Les installations collectives sont, quant à elles, soutenues via le Fonds Chaleur mis en place en 2009. Entre 2009 et 2022, le Fonds Chaleur soutient l'installation de près de 123 000 m² de capteurs dans l'habitat collectif, dont plus de 2 190 m² en 2022 (contre seulement 710 m² en 2021).

Les systèmes solaires collectifs posés en Métropole diminuent continuellement de 2013 à 2021, le déploiement de ces derniers étant freiné par un déficit de compétitivité par rapport à d'autres modes de production de chaleur. La situation s'inverse en 2022 avec une hausse de 7 % de ces installations.

2007

- Grenelle de l'Environnement : Création du Crédit d'Impôt Développement Durable (CIDD) avec un taux à 50 %

2009

- Mise en place du Fonds Chaleur de l'ADEME : Soutien aux installations collectives et tertiaires

2012

- RT 2012 : Passage à une consommation primaire d'énergie de 50 kWh/m² par an à partir de 2013

2014

- Remplacement du Crédit d'Impôt au Développement Durable (CIDD) par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)

2015

- Création du dispositif " Appels à Projets Solaire Thermique " de l'ADEME
- Obligation de réalisation des travaux d'installation par une entreprise avec une qualification Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) pour bénéficier d'aides publiques

2016

- Objectifs PPE 1 (2016-2023) sur la production de chaleur du solaire thermique : 2 TWh en 2018 ; entre 3 TWh (objectif bas) et 5 TWh (objectif haut) en 2023

2020

- Objectifs PPE 2 (2019-2028) sur la production de chaleur à partir de solaire thermique en Métropole : 1,75 TWh en 2023 ; entre 1,85 TWh (scénario A) et 2,5 TWh (scénario B) en 2028
- Transformation progressive du CITE en MaPrimeRénov
- Plan France Relance : Enveloppe de 6,7 Mds€ pour la rénovation énergétique, dont 2 Mds€ pour le dispositif MaPrimeRénov (niveau du CITE 2017) dès 2021

2021

- Suppression définitive du CITE
- MaPrimeRénov étendue à tous les ménages

2022

- Restriction de MaPrimeRénov aux logements de plus de 15 ans uniquement (au lieu de 2 ans)
- Application de la RE 2020 au 1er janvier

2023

- Obligation d'avoir recours à Mon Accompagnateur Rénov' pour l'obtention de certaines aides

2024

- PPPE 3 (2024-2033) et SNBC 3 en cours de validation

La situation est similaire dans les Départements et Régions d'Outre-mer et les Collectivités d'Outre-mer (DROM-COM), notamment avec le renforcement du dispositif des CEE. La LTECV (2015³⁵) met l'accent sur la précarité énergétique en multipliant par trois l'obligation de détention de CEE provenant d'opérations de maîtrise de l'énergie chez les ménages en situation de précarité énergétique dans les DROM-COM par rapport aux CEE hexagonaux.

Les acteurs de la filière du solaire thermique

Fabrication des équipements : une filière dominée par les Allemands

En Europe, les principaux fabricants d'équipements spécifiques aux systèmes solaires thermiques (capteurs, absorbeurs et, dans une moindre mesure, ballons biénergie) sont allemands. Une exception : l'austro-danois GREENoneTEC, premier fabricant européen de capteurs et d'absorbeurs.

- L'usine de Faulquemont (Moselle) de l'allemand Viessmann a une capacité de production de 290 000 capteurs par an, représentant une surface installée de 660 000 m².
- L'allemand Vaillant Group (2^{ème} groupe de chauffage européen et représenté par les marques Vaillant et Saunier Duval en France) possède une unité de fabrication de capteurs à Nantes, dont la capacité de production est de 125 000 capteurs (300 000 m²). En 2022, Saunier Duval affiche un CA de 315,1 M€ (dont 71 % à l'export) et emploie 650 salariés.

Face aux spécialistes allemands, les deux plus anciennes entreprises françaises spécialisées dans le solaire thermique – Clipsol et Jacques Giordano – se trouvent en difficulté. Après avoir été en liquidation judiciaire, Clipsol met les clés sous la porte en 2017 (1,5 M€ de CA pour 35 salariés cette dernière année). Quant à l'entreprise Jacques Giordano, elle est reprise en 2023 et se nomme désormais Giordano R Energy. Autre fabricant français encore actif sur le marché, Syrius Solar Industry. Créé en 2013, le groupe conçoit et fabrique ses chauffe-eau solaires sur 4 sites de production situés à Montpellier. Il possède également des sites à La Réunion, en Nouvelle-Calédonie et en Martinique (résultats 2022 : 15 000 chauffe-eau solaires vendus ; CA de 40 M€ ; 140 collaborateurs).

Une vingtaine d'autres généralistes de l'eau chaude sanitaire et du chauffage (généralement filiales de grands groupes européens) sont présents sur le marché français du solaire thermique et fabriquent des composants : Baxi, Buderus Chauffage, Remeha (de Dietrich), Bosch (ELM Leblanc) et Ariston MTS (Chaffoteaux et Maury) entre autres.

Newheat : étoile montante du solaire français

Fondée en 2015, la société bordelaise Newheat est actuellement le leader français des grandes installations solaires thermiques, à proximité des sites industriels et des réseaux de chaleur urbains.

En 2021, la société signe un accord avec le groupe Lactalis (leader mondial des produits laitiers) afin d'installer sur leur site industriel une centrale solaire thermique de 15 000 m². D'une puissance de 13 MW, la centrale est inaugurée fin 2023 et fournit 6 % de la chaleur nécessaire à la production du site.

En 2022, Newheat affiche un CA de 5,2 M€ (près du triple par rapport à 2021) et compte plus d'une quarantaine de collaborateurs. Cette même année, Euriasol (filiale de Newheat) porte le projet du même nom (projet Euriasol). Ce projet consiste en l'installation d'une centrale solaire thermique de 22 800 m² sur le site industriel Herbignac Cheese Ingredients (du groupe Eurial Herbignac). Avec une production de 12 GWh par an, cette centrale devrait assurer les besoins en chaleur de procédés de séchage du site. Le coût total de cette opération s'élève à 8,5 M€, dont 5,1 M€ financés par le Fonds Chaleur de l'ADEME. Avec une mise en service prévue en 2025, cette centrale détrônera celle du site de Lactalis et deviendra la plus grande de l'Hexagone et d'Europe alimentant en chaleur un site industriel.

Qualifications « QualiSol » et « Qualibat » : garantie des réalisations de qualité

La plupart des installateurs de systèmes solaires thermiques est qualifiée QualiSol (Qualisol CESI, Qualisol combi, Qualisol collectif). La qualification Qualisol permet de fiabiliser les installations. Selon les 130 audits réalisés pour la filière solaire thermique au 2 janvier 2023, les taux de satisfaction sont de 84,1 % pour les CESI, 86,7 % pour les SSC et 66,7 % pour les CESC. À cette même date, plus de 2 200 entreprises ont cette qualification (1 724 en CESI, 467 en SSC et 12 en CESC), soit une hausse de 13% par rapport à l'année précédente. On peut noter que le nombre de qualifications en 2009 était nettement supérieur (12 000 qualifications).

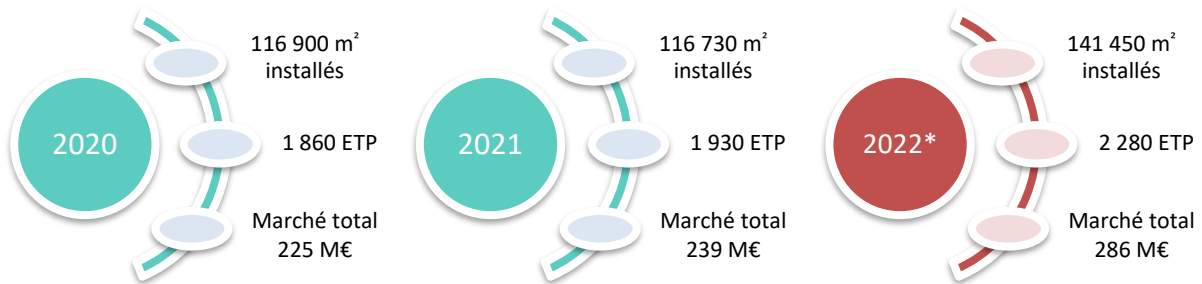
Il existe également la qualification Qualibat. Aujourd'hui, 60 000 entreprises ont cette qualification, dont plus de 47 000 professionnels RGE (contre près de 20 700 entreprises RGE en 2021³⁶).

La filière s'est également mobilisée autour de *Solaire Collectif* (SOCOL), dispositif initié en 2009 par Enerplan avec le soutien de l'ADEME (depuis 2009) et de GRDF (depuis 2013). Socol a pour objectif de fédérer les acteurs et de diffuser les bonnes pratiques et les bons outils. Ce dispositif rassemble près de 3 000 membres, professionnels et maîtres d'ouvrage.

³⁵ Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

³⁶ <https://data.ademe.fr/reuses/nombre-d'entreprises-rge>

Situation du marché et de l'emploi



* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

La part des opérations d'installation solaire thermique dans la rénovation est de 86 % en 2022, une augmentation de 3 points par rapport à 2020. Après être restées stables entre 2020 et 2021, les surfaces installées en rénovation s'élèvent à près de 141 450 m², une hausse de 21 % par rapport à l'année précédente.

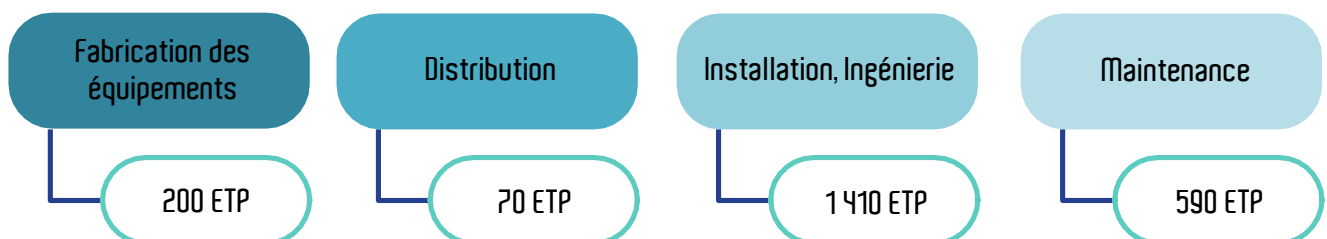
En 2022, ces installations se répartissent entre les systèmes individuels (138 700 m²) et les systèmes collectifs (1 740 m²). En un an, les installations individuelles augmentent de 18 % et celles réalisées dans le secteur collectif de 6 %.

L'augmentation des surfaces installées est principalement observée en Métropole où les installations solaires thermiques augmentent de 37 % en moyenne par an entre 2020 (23 600 m²) et 2022 (44 300 m²). Les DROM-COM représentent 69 % des installations en rénovation en 2022. Après avoir diminué de 12 % en 2021, ces dernières augmentent de 18 % en 2022.

Le marché total suit le rythme des installations et s'élève à 286 M€ en 2022, en hausse de 13 % en moyenne par an par rapport à 2020. Ce marché est réparti entre la fabrication des équipements (53 M€), les importations (23 M€), la distribution et l'installation des équipements (respectivement 8 M€ et 129 M€), ainsi que la maintenance du parc des installations (72 M€).

Le gisement solaire français est encore fortement sous-exploité comparé à d'autres pays européens. En 2022, le parc de capteurs solaires thermiques installés en France est de plus de 3,8 millions de m², contre 4,5 millions de m² en Espagne, 4,6 millions de m² en Autriche, 5 millions de m² en Italie, 5,4 millions de m² en Grèce et 22,4 millions de m² en Allemagne³⁷.

En 2022, 2 280 emplois dans la filière du solaire thermique en rénovation



En 2022, la filière du solaire thermique en rénovation représente 2 280 emplois (contre 1 930 en 2021), dont 1 680 emplois liés aux investissements et 590 ETP dédiés à la maintenance. Les emplois d'investissement augmentent de 22 % par rapport à 2021 (1 380 ETP). Les emplois de maintenance augmentent de 7 % en un an.

³⁷ EurObserv'ER (2023), Baromètres solaire thermique et solaire thermodynamique

Objectifs de la PPE vs. Estimation préliminaire 2023

Le tableau suivant présente les objectifs de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2) en termes de production de chaleur à partir de solaire thermique en Métropole à horizon 2023 et 2028.

À ces objectifs, s'ajoutent ceux fixés pour les DROM-COM : 615,4 GWh supplémentaires en 2028 par rapport à 2015³⁸.

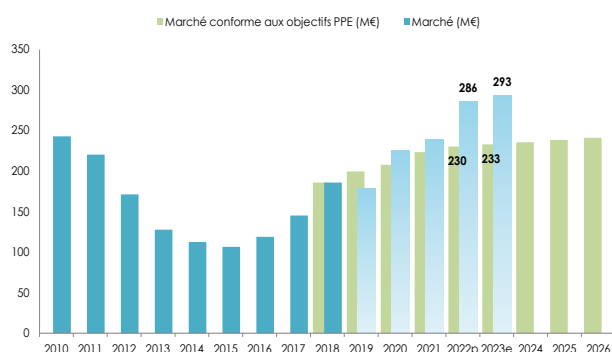
Production de chaleur à partir de solaire thermique en Métropole (TWh)

2017	2023	2028 Scénario bas	2028 Scénario haut
1,18 TWh	1,75 TWh	1,85 TWh	2,50 TWh

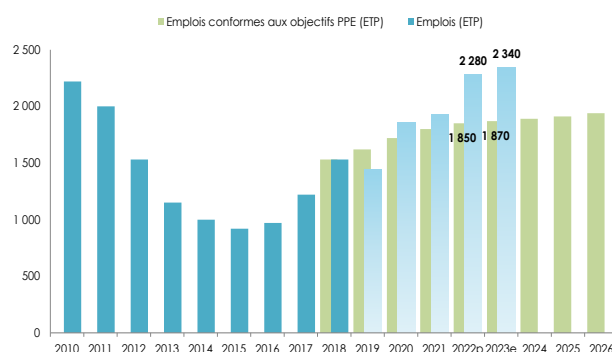
Source : Ministère de la Transition Écologique, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

L'objectif 2028 représente dès-lors une production de 3,1 TWh sur un parc d'environ 3 720 milliers de m² en Métropole et dans les DROM-COM, contre une production de 2,1 TWh sur un parc de près de 3 350 milliers de m² en 2018. En supposant un rythme d'installations en rénovation identique à celui de 2018, ces objectifs représentent, pour le secteur de la rénovation, un parc de plus de 3 380 milliers de m² posés en 2028.

Marchés liés au solaire thermique en rénovation (M€)



Emplois associés au solaire thermique en rénovation (ETP)



(*) Hypothèses : Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours de 2010 à 2022 ; Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année 2022 à partir de 2023.

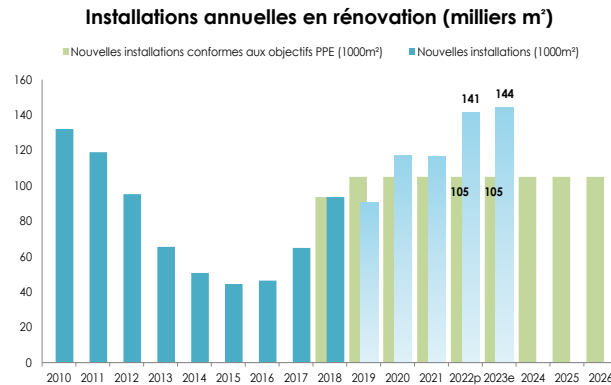
(p) : provisoire ; (e) : estimé. Source : Estimations IN NUMERI

En se basant sur l'objectif 2028, et en supposant que cet objectif soit atteint en installant plus de 105 000 m² de capteurs solaires thermiques en rénovation chaque année entre 2019 et 2028, le marché total de la filière est estimé à 233 M€ en 2023. Les investissements représentent toujours la majeure partie du marché, avec 159 M€, l'entretien et la maintenance du parc étant estimé à 74 M€. Cette même année, les emplois atteindraient 1 870 ETP : 1 260 ETP pour les investissements et 600 ETP pour l'entretien du parc de capteurs en rénovation.

Les marchés et les emplois compatibles avec les objectifs de la PPE sont comparés à la tendance actuelle de la filière, représentée par l'estimation préliminaire 2023. Cette tendance dépasse la trajectoire PPE : 293 M€ et 2 340 ETP pour la tendance, 233 M€ et 1 870 ETP pour la trajectoire PPE.

Cette comparaison reflète la différence entre les installations annuelles réalisées en rénovation selon chaque cas de figure. Selon les observations d'Observ'ER et d'Uniclima, les installations en rénovation s'élèveraient à plus de 144 430 m² en 2023. Alors que, pour atteindre les objectifs de la PPE, il faudrait installer 105 000 m² de capteurs cette même année (-27 %). À noter que, selon Uniclima et Observ'ER, les nouvelles installations en Métropole diminueraient de 5 % pour les CESI et augmenteraient de 69 % pour les SSC en 2023. Les installations de CESI dans les DROM-COM diminueraient également de 5 %. Quant aux capteurs posés dans le collectif, ils diminueraient de 10 %.

³⁸ Initialement, les objectifs fixés en DROM-COM représentent 307,7 GWh supplémentaires en 2023 par rapport à 2015. N'ayant pas d'objectifs à horizon 2028, on double l'objectif initial, ce qui représente une production supplémentaire de 615,4 GWh en 2028 par rapport à 2015. Sources : PPE Corse de décembre 2015 ; PPE Martinique de février 2017 ; PPE Guadeloupe de mars 2017 ; PPE Guyane de mars 2017 ; PPE La Réunion d'avril 2017 ; PPE Mayotte de novembre 2016



Source : Estimations IN NUMERI

À noter que la 3^{ème} PPE (couvrant la période 2024-2033) est actuellement en cours de validation.

Perspectives de la filière

MaPrimeRénov' : évolutions en 2023 et 2024

Au 1^{er} janvier 2024, MaPrimeRénov' évolue en deux piliers :

- **MaPrimeRénov' (Parcours par geste)** est une aide réservée aux travaux monogestes de remplacement de systèmes de chauffage énergivores ou d'isolation. En 2023 et 2024, le montant des primes pour l'installation d'un SSC diminue de 1 000 € pour toutes tranches de revenu : 4 000 € pour les revenus intermédiaires, 8 000 € pour les revenus modestes et 10 000 € pour les revenus les plus modestes. Les montants pour la pose des CSE ne changent pas sur ces deux années. À noter que les passoires thermiques (classe F ou G sur le DPE) n'y seront plus éligibles à partir du 1^{er} janvier 2025 et seront réorientées vers le Parcours Accompagné afin de réaliser une rénovation d'ampleur.
- **MaPrimeRénov' Parcours Accompagné** (rénovation d'ampleur) est réservé aux travaux permettant un gain énergétique d'au moins 2 classes sur le DPE. Déterminé en forfait par type de travaux en 2023, le montant de l'aide est désormais calculé selon un pourcentage du coût (hors taxes) des travaux, dans la limite d'un plafond de dépenses. Les travaux éligibles doivent comprendre au moins deux gestes d'isolation et ne doivent pas prévoir l'installation d'un système de chauffage fonctionnant majoritairement aux énergies fossiles. Il est également interdit de garder un chauffage fonctionnant au fioul ou au charbon. De plus, le bonus Bâtiment Basse Consommation est supprimé. Par ailleurs, les ménages éligibles à MaPrimeRénov' Sérénité en 2023 sont désormais pris en charge par le dispositif MaPrimeRénov' Parcours Accompagné.

Autre changement : les ménages devront obligatoirement recourir à « Mon Accompagnateur Rénov' » pour l'obtention de certaines aides (MaPrimeRénov' Parcours Accompagné).

Issu de la loi Climat et Résilience de 2021³⁹, Mon Accompagnateur Rénov' est un assistant à maîtrise d'ouvrage ou un opérateur agréé par l'État et appuyé par l'Anah. Son rôle consiste à accompagner les particuliers qui souhaitent se lancer dans des travaux de rénovation énergétique tout au long de leur projet (définition du projet, appui aux démarches administratives, mobilisation des financements).

Enjeux à moyen terme pour la filière

Les aides à la rénovation semblent profiter aux équipements solaires thermiques individuels, qui voient leur marché augmenter en 2023. L'ADEME poursuit son soutien à la filière via le Fonds Chaleur, la réalisation de grandes installations devant permettre de dégager des économies d'échelle. L'ADEME continue également ses Appels À Projets pour les Grandes Installations Solaires Thermiques (AAP GIST). Tous les secteurs sont concernés (habitat, industrie, tertiaire, agro-alimentaire).

³⁹ Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Mesures de soutien de la PPE 2 (2019-2028)

Secteur individuel

- Développer un kit de communication pour les conseillers France Rénov' sur l'intérêt du solaire thermique dans l'individuel, pour qu'ils promeuvent davantage cette solution

Secteur collectif

- Prolonger pour au moins 3 ans l'appel à projets du Fonds Chaleur pour les grandes surfaces solaires thermiques ;
- Permettre des aides du Fonds chaleur à la réhabilitation d'installations défailtantes ; audit de dimensionnement, instrumentation des performances, montée en compétences, subvention sous condition (par exemple si aucun soutien déjà accordé sur l'installation ou si un CPE est envisagé) ;
- Intégrer dans les audits énergétiques des grandes et moyennes entreprises une évaluation technico-économique de la production de chaleur solaire ou géothermique ;
- Diversifier le rôle des animateurs bois énergie vers d'autres technologies comme le solaire thermique et la géothermie (dans le cadre de la démarche EnR'Choix).

Source : Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2023 et 2024-2028, Projet Janvier 2020

Résultats détaillés

Marchés liés au solaire thermique en rénovation *

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Equipements fabriqués en France	71	86	50	42	22	16	17	24	31	32	42	44	53
Equipements importés	27	30	27	10	6	6	7	9	14	11	16	16	23
Distribution des équipements	13	15	11	5	2	2	2	4	5	5	7	7	8
Installation des équipements, Ingénierie	135	160	109	70	36	35	40	55	79	75	100	105	129
Total des investissements	245	291	198	127	66	58	66	91	130	123	164	172	213
Maintenance	24	38	45	45	46	48	53	54	55	56	61	67	72
Marché total **	270	329	243	171	112	106	119	145	186	179	225	239	286
Production **	243	299	215	161	107	101	112	137	171	168	209	223	263

(*) Dans le cadre de la rénovation, on fait l'hypothèse que les exportations sont nulles.

(**) Marché total = Total des investissements + Maintenance ; Production = Marché total – Importations

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés au solaire thermique en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Fabrication des équipements	330	330	230	190	110	90	90	120	140	140	170	180	200
Distribution des équipements	140	170	110	30	20	20	20	30	50	50	60	60	70
Installation des équipements, Ingénierie	2 190	2 370	1 500	930	490	420	430	630	880	800	1 130	1 140	1 410
Total	2 660	2 870	1 840	1 150	620	530	540	780	1 070	990	1 360	1 380	1 680
Liés à la maintenance	210	320	380	380	380	390	430	440	450	460	500	550	590
Total des emplois	2 860	3 190	2 220	1 530	1 000	920	970	1 220	1 530	1 440	1 860	1 930	2 280

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Surface installée de panneaux solaires thermiques en rénovation

1000 m² installés par an	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Systèmes individuels	187	185	122	75	39	37	42	61	90	88	114	114	139
Dont en DROM-COM	54	39	37	18	13	16	24	45	74	69	93	82	97
Systèmes collectifs	4	10	10	20	11	7	4	3	4	3	3	3	3
Dont en DROM-COM	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	190	195	132	95	51	44	46	65	94	90	117	117	141
Dont en DROM-COM	54	40	38	19	13	17	24	45	74	69	93	82	97
Parc en fin d'année	1 101	1 472	1 752	1 966	2 082	2 127	2 173	2 238	2 332	2 422	2 539	2 656	2 797

Sources : Observ'ER, Suivis du marché français des applications individuelles solaires thermiques et Études du marché solaire thermique collectif en France ; Uniclimate, Bilans et perspectives du génie climatique

Production de chaleur issue des panneaux solaires thermiques

	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Production GWh	717,4	1 028,6	1 282,4	1 568,5	1 790,0	1 865,4	1 930,2	2 002,0	2 106,4	2 178,6	2 262,6	2 355,3	2 443,8
Production ktep	61,7	88,4	110,3	134,9	153,9	160,4	166,0	172,1	181,1	187,3	194,5	202,5	210,1

Source : SDES, Tableau de bord des énergies renouvelables

Note : Suite à la révision des données d'Uniclimate sur les installations annuelles dans le collectif, les résultats présentés cette année sont différents de ceux de l'édition précédente à partir de 2015.

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Marché intérieur au prix d'acquisition (M€)	Surface installée x Prix		
Surface installée en rénovation (m²)	% des installations en rénovation dans des maisons existantes	Individuel : 2006 à 2013 SDES ; 2014 à 2022 Observ'ER Collectif : 2006 à 2014 SDES ; 2015 à 2022 Uniclima	***
Prix (€/m²)	Décomposition du prix : matériel, pose et ingénierie	Individuel : Observ'ER Collectif : Bilan Fonds Chaleur Décomposition : ADEME, Étude sur la compétitivité du solaire thermique	***
% en rénovation		Observ'ER	**
Fabrication (M€)	Valeur du marché intérieur des équipements (hors marges) – Importations		
Distribution (M€)	Spécifique aux CESI vendus par distributeur et posés en rénovation	Observ'ER ADEME, Étude sur la compétitivité du solaire thermique	**
Importations (M€)		Eurostat, Produit 84.19.19.00	***
Maintenance (M€)	Parc (nombre d'appareil équivalent CESI) x Coût unitaire (€/CESI)	Parc : SDES Coût unitaire : SDES ; Observ'ER ; INSEE, IPC (IdBank 1764637)	**
Emplois (ETP)			
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Effectifs]	Comptes des entreprises	**
Distribution (ETP)	Distribution M€ x ratio [Marges/Emploi]	2009 à 2021 : ESANE, NAF 46.7 / 46.74B	**
Installation (ETP)	Installation M€ x ratio [Production-Sous-traitance/Emploi]	2006 à 2008 : Comptabilité nationale 2009 à 2021 : ESANE, NAF 43.2 / 43.22B	**
Ingénierie (ETP)	Ingénierie M€ x ratio [CA/Emploi]	2006 à 2008 : Comptabilité nationale 2009 à 2021 : ESANE, NAF 71.1 / 71.12B	**
Maintenance (ETP)	Maintenance M€ x ratio [Production/Emploi]	2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B et 47.59B	**

(*) Série estimée sur la base d'une donnée non mise à jour faute d'information récente ; (**) Série reconstituée par calage entre plusieurs sources, par extrapolation ou selon les tendances observées ; (***) Série non estimée, basée sur des sources publiées et fiables.

Méthode générale d'évaluation

Marché total : investissements + maintenance

Le marché intérieur (MI) aux prix d'acquisition est estimé à partir des surfaces de capteurs installées et des prix au m². La part des installations posées en rénovation est issue des rapports d'Observ'ER. Le MI décomposé comme suit :

- Valeur des équipements aux prix sortie d'usine (fabricant) lorsqu'ils sont produits sur le territoire national et aux prix douanes (importateur) lorsqu'ils sont importés ;
- Valeur des marges de distribution, différence entre le prix d'achat des CESI par l'installateur posés en rénovation et le prix fabricant/importateur ;
- Valeur des travaux d'installation des équipements et de l'ingénierie (spécifique aux installations collectives).

Cette décomposition fournit la valeur du marché intérieur aux prix fabricant/importateur. On estime la fabrication nationale selon un équilibre indicatif : Marché intérieur des équipements = Fabrication + Importations (on fait l'hypothèse que les exportations sont nulles en rénovation). Par conséquent, la part des importations (Eurostat, Commerce UE, produit 84.19.19.00) dans le marché intérieur en rénovation est supposée être identique à celle enregistrée pour le marché global (neuf et rénovation).

Le marché de la maintenance est estimé selon le parc en m² de capteurs (SDES) ramené à un parc en nombre d'appareils par un ratio équivalent CESI de 4,5 m², et d'un coût d'entretien de 115 € par appareil et par an en 2008. On reconstitue la série des coûts en se basant sur les prix moyens des appareils entre 2006 et 2013 (Observ'ER) et l'indice de prix à la consommation des ménages sur l'entretien des systèmes de chauffage (INSEE, IdBank 1764637).

Estimation des emplois

- **Fabrication** : Le ratio est calculé à partir des comptes des principaux fabricants.
- **Distribution** : Les ratios sont calculés à partir des données ESANE (NAF 46.7 / 46.74B) de 2009 à 2021. On garde le ratio 2009 pour les années antérieures. Pour 2022, on garde le même ratio qu'en 2021.
- **Pose** : Les ratios sont basés sur les données de la comptabilité nationale (2006 à 2008) et d'ESANE de la NAF 43.2 / 43.22B (2009 à 2021). Pour 2022, on garde le même ratio qu'en 2021.
- **Ingénierie** : Les ratios sont calculés selon les données de la comptabilité nationale (2006 à 2008) et d'ESANE pour la NAF 71.1 / 71.12B (2009 à 2021). Pour 2022, on garde le même ratio qu'en 2021.
- **Maintenance** : Les ratios sont basés sur les données d'ESANE pour les NAF 43.22B et 47.59B entre 2009 et 2015. Les ratios des années antérieures (2006 à 2008) et suivantes (2016 à 2022) sont estimés selon les tendances observées.

7. Appareils de régulation du chauffage en rénovation

+22 %

Évolution du marché
2020-20220,4 % des
marchés

des filières Bâtiment Résidentiel étudiées

0,4 % des
emplois

Points clés

Activité à la hausse en 2022

La régulation du chauffage des logements constitue un important gisement d'économies d'énergie. Alors que la mise en place de systèmes de régulation présente un très bon rapport entre le coût des travaux et les économies réalisées, on estime qu'environ 5 millions de logements avec chauffage central individuel ne disposent pas encore de systèmes de régulation du chauffage.

Le nombre d'appareils posés en rénovation augmente depuis deux ans et s'élève à près de 171 000 unités en 2022, sans pour autant atteindre le niveau affiché en 2019 (172 320 unités).

Tendances observées 2020-2022

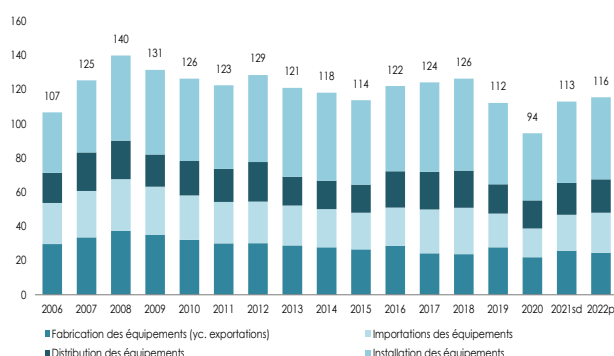
Appareils de régulation en rénovation (nombre) ↗

Marché total (M€) ↗

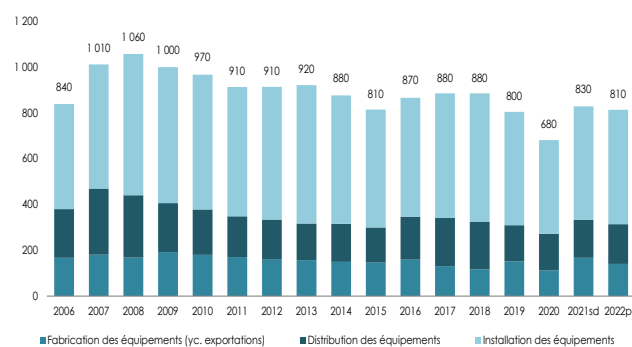
Emplois totaux (ETP) ↗

Le marché et les emplois associés suivent la même tendance et passent de 94 M€ et 680 ETP en 2020 à 116 M€ et 810 ETP en 2022 (respectivement +11 % et +10 % par an en moyenne).

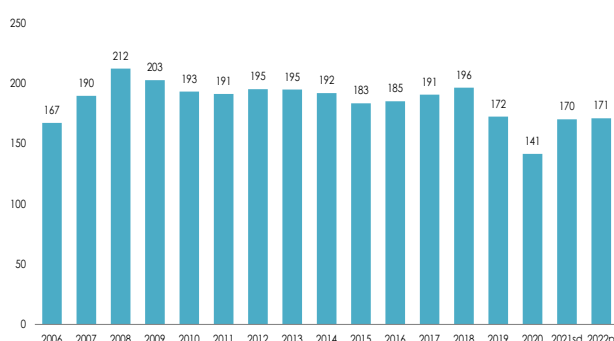
Marchés des appareils de régulation du chauffage en rénovation (M€)



Emplois des appareils de régulation du chauffage en rénovation (ETP)



Appareils de régulation du chauffage posés en rénovation (milliers)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les emplois sont limités aux emplois associés aux appareils de régulation du chauffage posés en rénovation dans les logements existants. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Fabrication
Distribution
Installation

Fabricants des robinets thermostatiques et thermostats pour chauffage individuel
Ventes des équipements
Pose des équipements par des artisans qualifiés

Contexte réglementaire

MaPrimeRénov' : équipements de régulation exclus

Les appareils de régulation de chauffage permettent le réglage manuel ou automatique et la programmation des équipements de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire (ECS). Ces appareils sont catégorisés comme suit :

- Appareils installés dans une maison individuelle : systèmes permettant les régulations individuelles terminales des émetteurs de chaleur, systèmes gestionnaires d'énergie ou de délestage de puissance du chauffage électrique, systèmes permettant la régulation centrale des installations de chauffage par thermostat d'ambiance ou par sonde extérieure avec horloge de programmation ou programmateur, systèmes de limitation de la puissance du chauffage électrique en fonction de la température extérieure.
- Appareils installés dans un immeuble collectif : matériels nécessaires à l'équilibrage des installations de chauffage permettant une répartition correcte de la chaleur délivrée à chaque logement, matériels permettant la mise en cascade de chaudières (à l'exclusion de l'installation de nouvelles chaudières), systèmes de télégestion de chaufferie assurant les fonctions de régulation et de programmation du chauffage, systèmes permettant la régulation centrale des équipements de production d'ECS dans le cas de production combinée d'ECS et d'eau destinée au chauffage, compteurs individuels d'énergie thermique et répartiteurs de frais de chauffage.

L'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants exige que les radiateurs posés dans le neuf ou en rénovation soient munis de robinets thermostatiques ou de dispositifs de régulation électronique intégrés (dans le cas des radiateurs électriques).

En application de la Loi de Finances pour 2020⁴⁰, le CITE est progressivement transformé en « MaPrimeRénov' », une aide davantage ciblée sur la performance énergétique et prenant en compte les niveaux de revenus. Cette prime est versée par l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah). Le périmètre des travaux concernés par cette prime exclut les équipements de régulation et de programmation du chauffage.

Éco-PTZ

Instauré par la Loi de Finances pour 2009⁴¹, l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ) peut être utilisé pour les travaux de régulation des systèmes de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire, le cas échéant associés à des systèmes de ventilation économiques et performants.

Ce prêt est plafonné à 30 000 € en cas de bouquet de travaux (durée de remboursement de 15 ans maximum) ou à 50 000 € en cas de travaux de performance énergétique globale (durée de remboursement de 20 ans maximum). Selon la Loi de Finances pour 2024⁴², l'éco-PTZ est prolongé jusqu'au 31 décembre 2027. Jusqu'à cette même date, un second éco-PTZ peut être demandé dans les 5 ans pour le même logement.

2007

- Grenelle de l'Environnement : Création du Crédit d'Impôt pour le Développement Durable (CIDD) à un taux de 50 %

2008

- Loi de Finances pour 2009 : Mise en place de l'éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ)

2014

- TVA à 5,5 % sur les travaux éligibles au CIDD
- Éco-conditionnalité pour l'Eco-PTZ
- Remplacement du Crédit d'Impôt au Développement Durable (CIDD) par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)

2016

- Mise en oeuvre des règlements européens relatifs à l'écodesign et l'écolabelling pour les dispositifs de chauffage

2020

- Transformation progressive du CITE en MaPrimeRénov'
- Plan France Relance : Enveloppe de 6,7 Mds€ pour la rénovation énergétique, dont 2 Mds€ pour le dispositif MaPrimeRénov' (niveau du CITE 2017) dès 2021

2021

- Suppression définitive du CITE
- MaPrimeRénov' étendue à tous les ménages

⁴⁰ Loi n° 2019-1479 du 28 décembre 2019 de finances pour 2020, Article 15

⁴¹ Loi n° 2008-1425 du 27 décembre 2008 de finances pour 2009, Article 99

⁴² Loi n° 2023-1322 du 29 décembre 2023 de finances pour 2024, Article 71

Les acteurs de la filière des appareils de régulation du chauffage

Fabricants des équipements

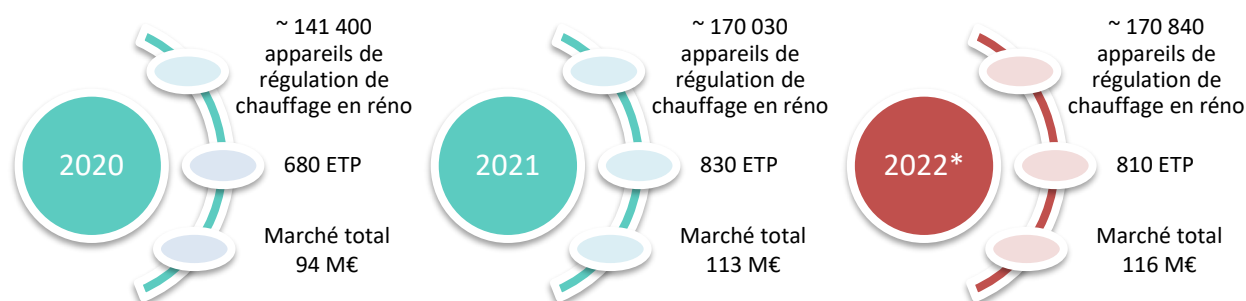
Le site spécialisé Xpair répertorie plus de 70 fabricants de thermostats et robinets thermostatiques. Parmi les principaux fabricants français, on peut citer Delta Dore (146,5 M€ de CA et 600 salariés en 2022), Watts Industries France (103,5 M€ de CA et 220 salariés), et Cotherm (51,4 M€ de CA et 150 salariés). Plusieurs groupes internationaux sont également présents sur le marché (Siemens, Schneider Electric, Honeywell).

Installateurs des équipements

L'installation des équipements thermiques et de climatisation représente un secteur d'artisanat du bâtiment et de petites entreprises. En 2021, ce secteur représente plus de 22 000 entreprises ayant au moins une compétence technique sur ces travaux d'installation⁴³. Ces entreprises affichent un CA de 17,5 Mds€, en baisse de 24 % par rapport à 2020.

La formation des artisans s'effectue dans le cadre des modules dédiés des formations PRAXIBAT et EnergieBat.

Situation et perspectives du marché et de l'emploi



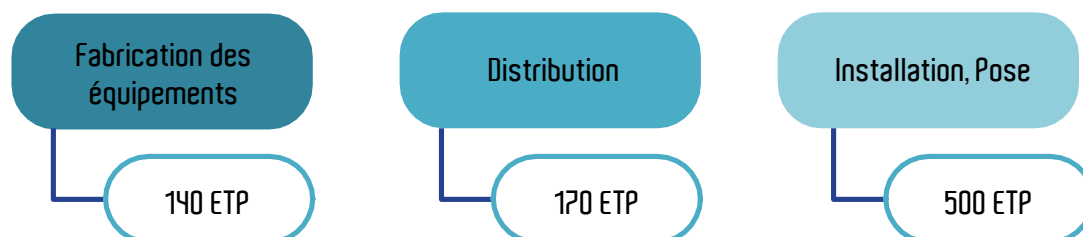
* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Pose des appareils de régulation du chauffage stabilisée en 2022

En 2022, plus de 170 000 appareils de régulation de chauffage sont posés dans le cadre d'une rénovation de logement, niveau identique à l'année précédente, et en hausse de 21 % par rapport à 2020. Ces ventes incluent les robinets thermostatiques, les thermostats d'ambiance électroniques, ainsi que les solutions d'équilibrage (vannes et robinets auto-équilibrants).

En 2022, le marché correspondant s'élève à 116 M€, contre 113 M€ en 2021 (+2 %) et 94 M€ en 2020 (+22 %).

Des emplois majoritairement dans la pose en 2022



Les emplois liés au marché des appareils de régulation de chauffage sont majoritairement des emplois de pose et d'installation (62 % de l'ensemble des emplois en 2022). Les emplois associés au marché total suivent le rythme des nouvelles installations en rénovation et augmentent de 10 % en moyenne par an entre 2020 (680 ETP) et 2022 (810 ETP). Parmi les emplois de fabrication, 60 ETP sont dédiés aux exportations, niveau en baisse de 14 % par rapport à l'année précédente.

⁴³ ESANE, NAF 43.22B Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation

Résultats détaillés

Marchés liés aux appareils de régulation du chauffage en rénovation

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Equipements fabriqués en France	20	25	21	20	19	18	17	14	14	17	13	15	15
Importations des équipements	24	30	26	24	22	21	22	26	27	20	17	21	23
Distribution	18	23	20	23	17	16	21	22	22	17	16	19	19
Installation	35	50	48	51	51	49	50	52	54	48	39	48	48
Total des investissements	97	128	116	119	109	105	110	114	117	101	86	103	106
Exportations													
Equipements	10	12	11	10	9	9	12	10	10	11	9	10	10
Marché total *	107	140	126	129	118	114	122	124	126	112	94	113	116
Production *	83	110	100	104	96	92	100	99	99	92	78	92	92

(*) Marché total = Total des investissements + Exportations ; Production = Marché total - Importations

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés aux appareils de régulation du chauffage en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Fabrication des équipements	110	110	120	110	100	100	90	80	70	90	70	100	80
Distribution des équipements	210	270	200	170	170	150	190	210	210	160	160	170	170
Installation des équipements	460	620	590	580	560	510	520	540	560	490	410	500	500
Total	780	1 000	910	860	830	770	800	830	840	740	640	760	760
Liés aux exportations	60	60	60	50	50	50	70	50	50	60	50	70	60
Total des emplois	840	1 060	970	910	880	810	870	880	880	800	680	830	810

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Ventes des appareils de régulation du chauffage pour la rénovation

Milliers	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Appareils posés en rénovation	167	212	193	195	192	183	185	191	196	172	141	170	171

Source : Estimations In Numeri selon ADEME, Enquêtes OPEN et TREMI ; Syndicats des Automatismes du génie Climatique et de la Régulation (ACR)

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Marché intérieur (M€)	Ventes dans la réno x Prix d'acquisition		
Ventes pour la rénovation (nombre)		ADEME, Enquêtes OPEN et TREMI ; ACR	**
Prix d'acquisition (€/système)		2010 : Enquêtes de la SOFRES INSEE, IPP (IdBank 1652710, 10534824)	*
Marges commerciales (€)	Selon le taux de marges sur achat	2006 à 2008 : Comptes Nationaux 2009 à 2021 : ESANE, NAF 46.7 / 46.74B	**
Installation (M€)	Ventes dans la réno x Coût de pose	2010 : Enquêtes de la SOFRES INSEE, IPEA (IdBank 1667528)	**
Fabrication, commerce extérieur (M€)	Selon marché intérieur M€ et la structure d'équilibre Eurostat	Eurostat, PRCCode 28.14.12.53	***
Emplois (ETP)			
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Effectifs]	Comptes des entreprises ESANE, NAF 28.25Z	**
Distribution (ETP)	Marges M€ x ratio [Marges/Emploi]	2006 à 2008 : Comptes Nationaux 2009 à 2021 : ESANE, NAF 46.7 / 46.74B	**
Installation (ETP)	Installation M€ x ratio [VA+Autres achats-Sous-traitance/Emploi]	2006 à 2008 : Comptes Nationaux 2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B	**

(*) Série estimée sur la base d'une donnée non mise à jour faute d'information récente ; (**) Série reconstituée par calage entre plusieurs sources, par extrapolation ou selon les tendances observées ; (***) Série non estimée, basée sur des sources publiées et fiables.

Méthode générale d'évaluation

Marché intérieur

Le marché est estimé sur la base du nombre de thermostats d'ambiance posés dans la rénovation des logements. Ces données sont issues des enquêtes OPEN (ADEME) de 2006 à 2010 et TREMI en 2019⁴⁴. Pour reconstituer la série sur les années manquantes, on prend comme base l'évolution du chiffre d'affaires des équipements de régulation du chauffage individuel et collectif communiqués par le Syndicat des Automatismes du génie Climatique et de la Régulation (ACR).

La valeur du marché est calculée en multipliant le nombre de travaux par le prix unitaire 2010 (SOFRES) estimé d'une « intervention type ». On reconstitue la série des prix moyens en faisant évoluer le prix 2010 selon le taux d'évolution de l'indice de prix de production de l'industrie française (INSEE, IdBank 1652710 et 10534824).

On isole les marges commerciales sur achat. Le taux de marges est calculé selon les données de la Comptabilité Nationale de 2006 à 2008 et d'ESANE de 2009 à 2021 (NAF 46.7 / 46.74B Commerce de gros de fournitures pour la plomberie et le chauffage). Pour l'année 2022, on garde le même taux qu'en 2021.

On dispose également d'un coût unitaire moyen de 250 € par appareil pour la pose en 2010 (SOFRES). La série des coûts de pose est reconstituée en faisant évoluer le coût 2010 selon le taux d'évolution de l'indice des prix de l'entretien-amélioration des logements existants (IPEA génie climatique, INSEE, IdBank 1667528).

Partant du marché intérieur des équipements au prix fabricant/importateur et de la structure d'équilibre Eurostat (PRCCode 28.14.12.53), on calcule la fabrication et le commerce extérieur des équipements.

Estimation des emplois

- **Fabrication** : Les ratios [Production/Effectifs] sont calculés selon les données des grands fabricants (Comptes des entreprises). Les ratios sont corrigés par un ratio [ETP/Effectifs] calculé selon les données de la CN (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2021 ; NAF 28.25Z Fabrication d'équipements aéronautiques et frigorifiques industriels). On garde le même ratio 2021 pour l'année 2022.
- **Distribution** : Les emplois sont estimés à partir du ratio [Marges/Emploi] calculé selon les données de la Comptabilité Nationale (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2021 ; NAF 46.7 / 46.74B Commerce de gros de fournitures pour la plomberie/le chauffage). On garde le même ratio 2021 pour l'année 2022.
- **Installation** : Les emplois sont estimés à partir du ratio [VA+Autres achats et charges externes-Sous-traitance/Emploi] calculés selon les données de l'enquête INSEE Commerce (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2015 ; NAF 43.22B Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation). Dès 2016, on garde le même ratio qu'en 2015.

⁴⁴ Les données de l'enquête OPEN 2015 portant sur l'année 2014 ne permettent pas de compléter cette série.

8. Géothermie de surface assistée par pompes à chaleur dans le secteur résidentiel en rénovation

+33 %

Évolution du marché
2020-20220,2 % des
marchés

des filières Bâtiment Résidentiel étudiées

0,1 % des
emplois

Points clés

Augmentation de 16 % des poses en rénovation en 2022

Le nombre de Pompes À Chaleur géothermiques (PAC géo) posées en rénovation chez les particuliers augmente de 5 % en 2021 (1 270 unités) et de 16 % en 2022 (1 470 unités). Le marché passe ainsi de 37 M€ en 2020 à 41 M€ en 2021 et 49 M€ en 2022. Les emplois associés suivent la même tendance et passent de 200 ETP en 2020-2021 à 270 ETP en 2022. Cette même année, la majorité des emplois concerne la vente et la pose des PAC géo (160 ETP).

Tendances observées 2020-2022

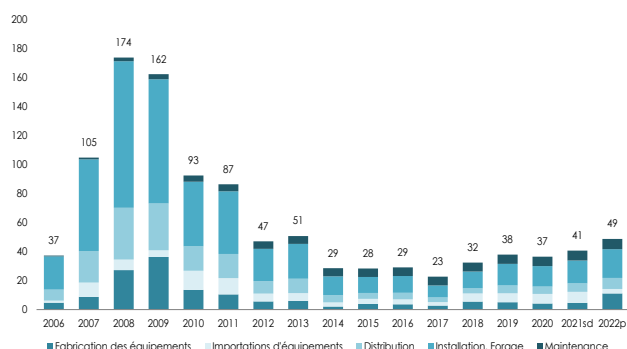
Ventes de PAC géothermiques en rénovation

Marché total

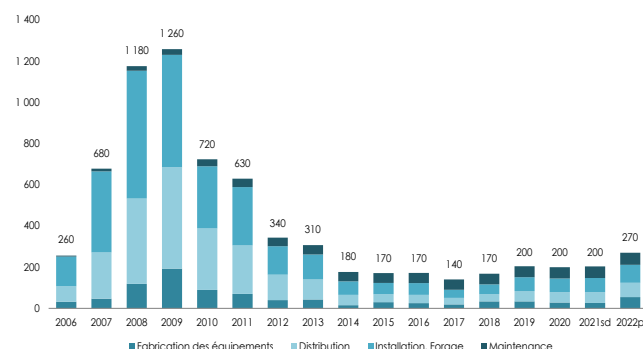
Emplois associés aux PAC géo en réno (ETP)

Fabrication des PAC géo (M€)

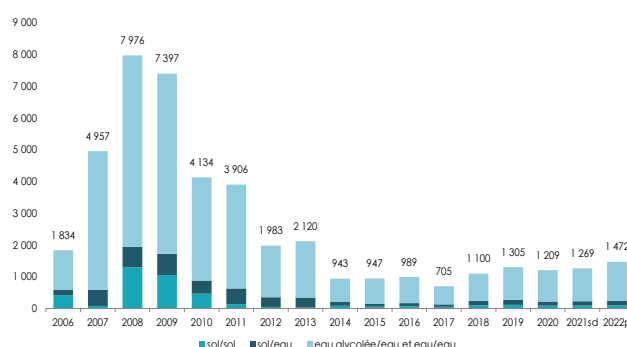
Marchés de la géothermie de surface assistée par PAC dans le résidentiel en rénovation (M€)



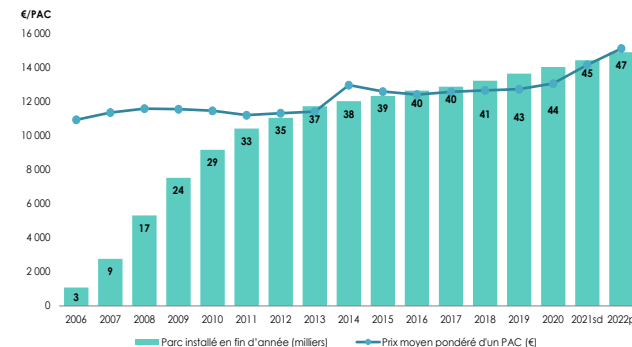
Emplois de la géothermie de surface assistée par PAC dans le résidentiel en rénovation (ETP)



Ventes des PAC géo en rénovation (nombre d'appareils)



Parc installé (milliers) et prix moyen d'une PAC géo (€)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les emplois sont les emplois directs associés à la fabrication, la distribution, la pose et la maintenance des PAC géothermiques en rénovation chez les particuliers. Les emplois associés à la totalité des PAC géothermiques (neufs et en réno) du secteur résidentiel sont traités dans la fiche « Géothermie » du secteur des EnR&R. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants/ensembliers) ne sont pas inclus. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Fabrication
Installation

Fabrication et assemblage
Réseaux d'installateurs

Distribution
Maintenance

Grossistes, Distributeurs
Entretien, réparations

Contexte réglementaire

Éco-conception des PAC

Depuis septembre 2017, conformément à la Directive Européenne Éco-Conception, les PAC haute température (HT) et basse température (BT) mises sur le marché doivent offrir une efficacité énergétique saisonnière minimum respectivement de 110 % et 125 %.

Coup de Pouce Chauffage en 2022

Disponible depuis 2018, le dispositif « Coup de Pouce Chauffage » a pour objectif d'inciter les ménages à remplacer leur installation de chauffage au charbon, au fioul et au gaz par, entre autres, une PAC de type eau/eau, même hybride. Selon le revenu des ménages, cette prime varie entre 2 500 et 4 000 €.

MaPrimeRénov' au 15 avril 2022

En application de la Loi de Finances 2020, le CITE est progressivement transformé en « MaPrimeRénov' », une aide ciblée sur la performance énergétique et prenant en compte les niveaux de revenus. Cette prime est versée par l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah).

Réservée dans un premier temps aux propriétaires occupants, cette prime est accessible à tous les propriétaires et aux syndicats de copropriétaires depuis juillet 2021. Le montant de cette prime pour la pose des PAC géothermiques est comme suit :

- **PACgé** : 5 000 € pour les revenus intermédiaires, 9 000 € pour les revenus modestes et 11 000 € pour les revenus les plus modestes.

Pour les maisons individuelles, ce dispositif prévoit également un forfait « Rénovation globale » pour les ménages mettant en œuvre un bouquet de travaux permettant d'atteindre un gain énergétique minimal de 55 %. Le montant de ce forfait peut varier de 3 500 à 7 000 €. Cette prime peut être couplée au « Bonus Bâtiment Basse Consommation » et au « Bonus sortie de passoire énergétique ». Les ménages n'étant pas éligibles à cette prime peuvent prétendre au dispositif « MaPrimeRénov' Sérénité ».

L'aide MaPrimeRénov est cumulable non seulement avec l'aide « Coup de Pouce Chauffage », mais également avec l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ) et le taux de TVA réduit à 5,5 % (au lieu de 20 %).

Marché des PAC conforté par l'interdiction des chaudières au fioul

Depuis juillet 2022, les chaudières à fioul sont interdites dans les logements neufs et doivent être remplacées par un équipement plus performant (chaudières à gaz à haute performance, chaudières à granulés, pompes à chaleur) en cas de remplacement d'anciens appareils. Cette mesure concerne à la fois les bâtiments à usage d'habitation et à usage professionnel. Le remplacement n'est pas obligatoire et il est toujours possible de réparer le dispositif. Néanmoins, cette mesure conforte la place des PAC comme solution de chauffage durable pour les ménages.

2007

- Mise en place du label QualiPAC pour les installateurs et de la certification NF PAC pour les modèles fabriqués

2010

- Éligibilité au crédit d'impôt pour les travaux de forage et d'installation des échangeurs souterrains des pompes à chaleur géothermiques

2013

- Nouvelles étiquettes énergétiques avec trois classes de très haute performance : A+, A++ et A+++
- Mise en place du label Qualiforage

2014

- Règlement UE relatif aux GES fluorés (F-Gaz) et feuille de route pour la réduction des émissions d'ici 2050
- Remplacement du Crédit d'Impôt au Développement Durable (CIDD) par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)

2015

- Directives du Parlement Européen et du Conseil sur les exigences d'Ecodesign et d'Ecolabelling : Obligation d'une efficacité énergétique saisonnière minimum pour les PAC mises sur le marché et d'un étiquetage énergétique
- Obligation de réalisation des travaux d'installation des PAC par une entreprise avec une qualification Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) pour bénéficier d'aides publiques
- Publication du titre V " Géocooling " : Reconnaissance de la production de froid des PAC géothermiques par la RT 2012

2016

- Objectifs PPE 1 (2016-2023) sur la production de chaleur des PAC : 26 TWh en 2018 ; entre 33 TWh (objectif bas) et 37 TWh (objectif haut) en 2023

2020

- Objectifs PPE 2 (2019-2028) sur la production de chaleur à partir de PAC aérothermiques : 4,6 TWh en 2023 ; entre 5 TWh (scénario A) et 7 TWh (scénario B) en 2028
- Transformation progressive du CITE en MaPrimeRénov
- Plan France Relance : Enveloppe de 6,7 Mds€ pour la rénovation énergétique, dont 2 Mds€ pour le dispositif MaPrimeRénov (niveau du CITE 2017) dès 2021

2021

- Suppression définitive du CITE
- MaPrimeRénov étendue à tous les ménages

2022

- Interdiction d'installer une chaudière à combustibles fossiles dont les émissions dépassent 300 gCO₂/kWh dans les bâtiments existants au 1er juillet
- Restriction de MaPrimeRénov aux logements de plus de 15 ans uniquement (au lieu de 2 ans)

2023

- Obligation d'avoir recours à Mon Accompagnateur Rénov' pour l'obtention de certaines aides

2024

- PPE 3 (2024-2033) et SNBC 3 en cours de validation

Les acteurs de la filière des PAC

Fabrication des appareils

L'augmentation des ventes de PAC inférieures à 12 kW de 2006 à 2008, leur baisse de 2009 à 2012, puis leur reprise à partir de 2013 favorisent une restructuration autour des grands acteurs. Parmi les fabricants, on peut citer :

- BDR Thermea, 3ème fabricant d'appareils de chauffage en Europe et présent dans une centaine de pays, est le résultat de la fusion des groupes Baxi et De Dietrich Remeha en 2009. Disposant de 3 sites industriels en France, le groupe affiche un CA de 483,1 M€ sur le territoire et emploie plus de 1 300 salariés en 2022.
- Depuis 2010, l'allemand Vaillant Group (2ème groupe de chauffage européen et représenté par la marque Vaillant en France pour les PAC géothermiques) dispose d'une ligne de production dans son usine de Nantes.
- Atlantic conçoit et fabrique la majorité de ses produits en France (CA de 715,9 M€ pour plus de 500 salariés). Le groupe possède 13 sites industriels en France fabriquant 10 millions d'appareils par an (PAC, CET, chaudière, chauffe-eau solaire).
- Le groupe suédois Nibe Industries reprend les activités commerciales du français Technibel. En 2022, Nibe Energy Systems France réalise un CA de 21,6 M€ et emploie plus d'une trentaine d'effectifs.

Conscientes du potentiel des systèmes de chauffage plus économes en énergie, les entreprises généralistes⁴⁵ sont entrées sur le marché des PAC en tant que fabricants ou importateurs : Viessmann, Muller, Weishaupt, Carrier, Climaveneta du Groupe Mitsubishi Electric, ainsi que les français Océinde (acquéreur de SDEEC Industries en 2021) et Lemasson (CA de 5,6 M€ pour 45 salariés en 2022).

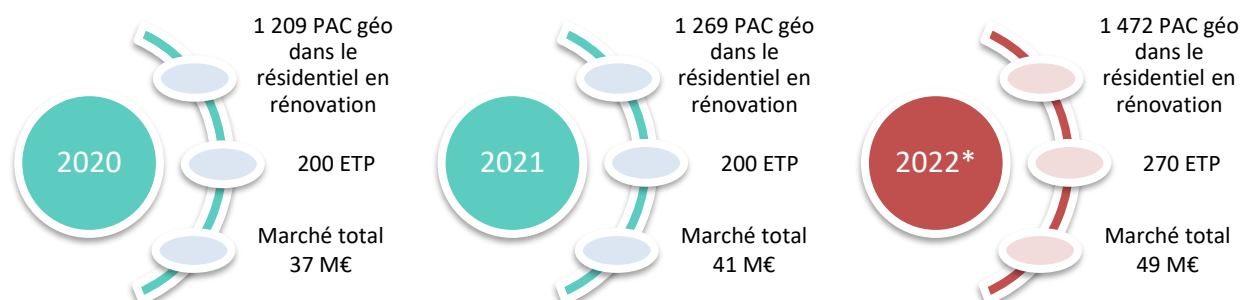
Qualifications « Qualit'EnR PAC » et « Qualibat » pour les installateurs de PAC

Depuis 10 ans, le nombre de qualifications « Reconnu Garant de l'Environnement – RGE » délivrées par l'association Qualit'EnR est en hausse. Au 2 janvier 2023, l'association regroupe plus de 12 300 entreprises qualifiées PAC (incluant à la fois les PAC aérothermiques et les PAC géothermiques).

Il existe également la qualification Qualibat. Aujourd'hui, 60 000 entreprises ont cette qualification, dont plus de 47 000 professionnels RGE (contre 20 700 entreprises RGE en 2021⁴⁶).

On note aussi la mise en œuvre de la directive européenne sur l'obligation de formation et de certification en matière d'installation de systèmes d'EnR.

Situation du marché et de l'emploi



* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Hausse des poses de PAC géothermiques dans l'habitat existant en 2022

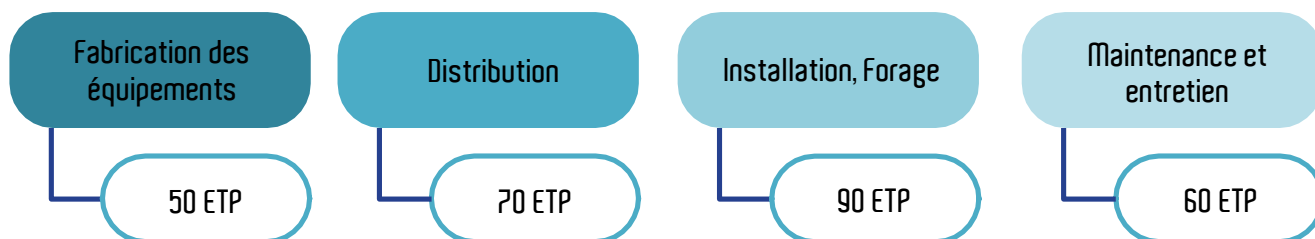
Les PAC géothermiques vendues et posées en rénovation chez les particuliers augmentent en moyenne de 11 % par an entre 2020 (près de 1 210 unités) et 2022 (1 470 unités). Rappelons que le pic de pose de PAC géo en rénovation est de près de 8 000 appareils en 2008. Cette baisse concerne tous les types de PAC géo. Pour autant, la baisse est plus spectaculaire pour les PAC sol/sol, passées de 1 300 unités vendues en 2008 à une centaine en 2022.

L'augmentation des ventes de PAC géothermiques pour la rénovation en 2022, jumelée à la hausse de 7 % des prix moyens pondérés, entraîne une hausse du marché en valeur de 20 % entre 2021 (41 M€) et 2022 (49 M€).

⁴⁵ Fabricants de chaudières, de chauffage électrique et de ballons d'eau chaude sanitaire, climaticiens

⁴⁶ <https://data.ademe.fr/reuses/nombre-d'entreprises-rge>

Des emplois majoritairement dans la distribution et l'installation



Pour les PAC géothermiques en rénovation chez les particuliers, l'emploi direct lié à la fabrication, la distribution, l'installation et le forage des équipements s'élève à 210 ETP en 2022, contre 150 ETP en 2021, soit une hausse de 40 % en un an. La majeure partie de ces emplois concerne la distribution (70 ETP) et les travaux de pose et de forage (90 ETP). Les emplois dans la fabrication augmentent de 67 % en un an. Il n'y a pas d'emplois pour la fabrication d'équipements destinés à l'export, les exportations pour les PAC géo en rénovation étant supposées nulles.

Maintenance, un marché en croissance

Le parc des pompes à chaleur géothermiques posées en rénovation dans le secteur résidentiel s'élève à près de 46 630 unités en 2022, contre 45 160 unités l'année précédente.

Le marché correspondant à la maintenance du parc en 2022 s'élève à 7 M€, en hausse de 3 % par rapport à l'année précédente. Les emplois liés à l'entretien du parc en rénovation s'élèvent à 60 ETP en 2022.

Secteur collectif, tertiaire et industriel

Un des objectifs de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2 ; avril 2020) est de favoriser l'intégration des PAC dans le résidentiel collectif et le tertiaire. Celles considérées dans cette étude sont celles à usage domestique. Il existe des applications « intermédiaires » qui mobilisent des PAC de plus de 20 kW. Elles recouvrent deux filières :

- **Aérothermie** : PAC air/eau et air/air d'une puissance de 20 à 150 kW jusqu'à 300 kW. Les systèmes air/air sont généralement réversibles (systèmes à débit de réfrigérant variable DRV). Cette filière est peu connue. Les PAC air/eau collectifs et tertiaires font leur entrée dans le Fonds Chaleur qu'en 2023.
- **Géothermie de surface** : PAC sol/sol, PAC sol/eau ou PAC eau/eau sur champ de sondes, sur nappes superficielles, sur eau de mer ou sur eaux usées d'une puissance généralement supérieure à 50 kW. Destinée au secteur collectif, industriel et tertiaire, les PAC eau/eau sont soutenues par le Fonds Chaleur de l'ADEME et font l'objet d'estimations dans la fiche « Géothermie ».

On distingue trois types de système à débit de réfrigérant variable (DRV) : ceux dont les unités intérieures assurent seulement du froid, ceux dont les unités intérieures inversibles assurent du froid ou de la chaleur, et ceux dont les unités assurent du froid et de la chaleur simultanément. Dans ce dernier cas, un transfert d'énergie est possible et le fonctionnement de chaque unité intérieure peut être individualisé. Les principaux fabricants sont japonais (Daikin, Hitachi, Toshiba). Le volume des ventes des systèmes DRV est le suivant.

Nombre	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
DRV	11 579	14 714	13 923	14 795	15 881	17 537	20 665	23 335	25 994	30 469	27 686	32 311	35 762

Source : Uniclimate, Bilans et perspectives du génie climatique

En l'absence de données complémentaires sur ce type de système, il ne nous est pas possible de fournir de résultats plus détaillés, notamment en ce qui concerne les données financières et les emplois.

Objectifs de la PPE vs. Estimation préliminaire 2023

Le tableau suivant présente les objectifs de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2) en termes de production de chaleur via les PAC géothermiques à horizon 2023 et 2028.

Production thermique par PAC (TWh)

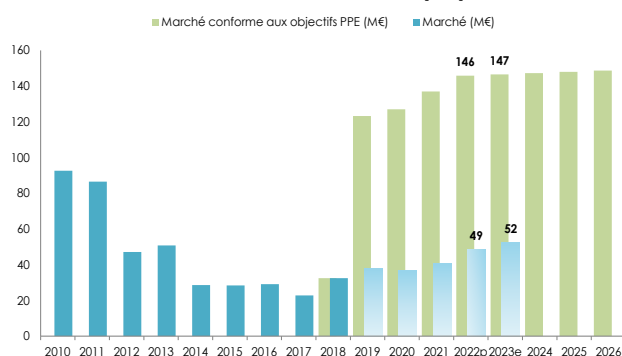
	2018	2023	2028 Scénario bas	2028 Scénario haut
PAC géothermiques *	3,1	4,6	5,0	7,0

(*) Secteur résidentiel et secteur collectif-tertiaire

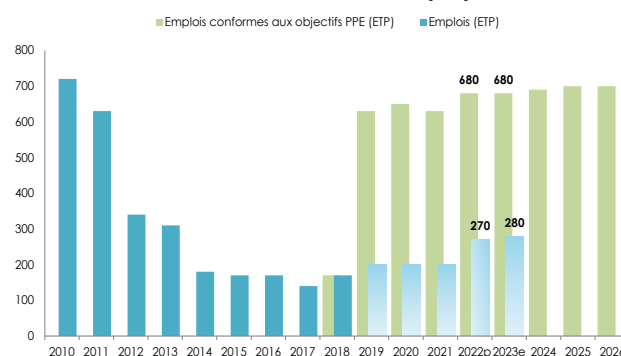
Source : Ministère de la Transition Écologique, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

Pour les maisons individuelles, le scénario « haut » en 2028 correspond à un parc de 315 000 PAC géothermiques (sans considération de l'objectif intermédiaire 2023). En supposant un rythme de ventes destinées à la rénovation identique à celui de 2018, ces objectifs représentent, pour le secteur de la rénovation, un parc de près de 89 410 PAC géothermiques en 2028. On rappelle qu'en 2018, le parc des PAC géo en rénovation s'élève à 41 370 appareils.

Marchés de la géothermie de surface assistée par PAC dans le résidentiel en rénovation (M€)



Emplois de la géothermie de surface assistée par PAC dans le résidentiel en rénovation (ETP)



(*) Hypothèses : Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année en cours de 2010 à 2022 ; Prix, coûts et ratios d'emploi de l'année 2022 à partir de 2023.

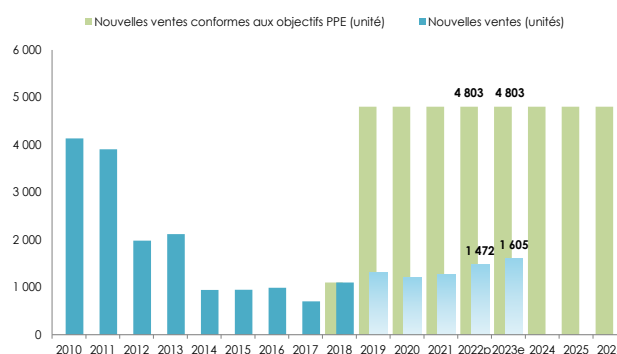
(p) : provisoire ; (e) : estimé. Source : Estimations IN NUMERI

En se basant sur l'objectif haut 2028, et en supposant que cet objectif soit atteint en installant plus de 4 800 nouveaux équipements en rénovation chez les particuliers chaque année entre 2019 et 2028, le marché total des PAC géothermiques individuelles en rénovation est estimé à 147 M€ en 2023. Les investissements représentent 93 % du marché, avec 137 M€, l'entretien et la maintenance des appareils posés en rénovation étant estimé à 10 M€. Les emplois atteindraient 680 ETP en 2023 : 600 ETP liés aux investissements et 80 ETP liés à la maintenance de l'ensemble des appareils installés en rénovation.

Les marchés et les emplois compatibles avec les objectifs de la PPE sont comparés à la tendance actuelle de la filière, représentée par l'estimation préliminaire 2023. Cette tendance est très en-dessous de la trajectoire PPE : 52 M€ et 280 ETP pour la tendance, 147 M€ et 680 ETP pour la trajectoire PPE.

Cette comparaison reflète la différence entre les installations annuelles réalisées en rénovation selon chaque cas de figure. Selon Observ'ER et Uniclima, les installations en rénovation s'élèveraient à plus de 1 600 appareils en 2023. Alors que, pour atteindre les objectifs de la PPE, il faudrait installer plus de 4 800 nouveaux équipements cette même année (soit le triple). Selon ces deux sources, les ventes de PAC géothermiques pour la rénovation chez les particuliers resteraient au même niveau qu'en 2022, à l'exception des PAC eau/eau avec des ventes en hausse de 18 %.

Ventes annuelles de PAC géo dans le secteur résidentiel en rénovation (unité)



Source : Estimations IN NUMERI

À noter que la 3^{ème} PPE (couvrant la période 2024-2033) est actuellement en cours de validation.

Perspectives de la filière

MaPrimeRénov' : évolutions en 2023 et 2024

Au 1^{er} janvier 2024, MaPrimeRénov' évolue en deux piliers :

- **MaPrimeRénov' (Parcours par geste)** est une aide réservée aux travaux monogestes de remplacement de systèmes de chauffage énergivores ou d'isolation. Après avoir baissé de 1 000 € pour toutes tranches de revenu en 2023, le montant des primes pour l'installation d'une PAC géothermique remonte en 2024 : 6 000 € pour les revenus intermédiaires, 9 000 € pour les revenus modestes et 11 000 € pour les revenus les plus modestes. Inchangé en 2023, le dispositif « Coup de pouce chauffage » est fixé à 5 000 € pour les PAC eau/eau et sol/eau (sans condition de revenu). À noter que les passoires thermiques (classe F ou G sur le DPE) n'y seront plus éligibles à partir du 1^{er} janvier 2025 et seront réorientées vers le Parcours Accompagné afin de réaliser une rénovation d'ampleur.
- **MaPrimeRénov' Parcours Accompagné** (rénovation d'ampleur) est réservé aux travaux permettant un gain énergétique d'au moins 2 classes sur le DPE. Déterminé en forfait par type de travaux en 2023, le montant de l'aide est désormais calculé selon un pourcentage du coût (hors taxes) des travaux, dans la limite d'un plafond de dépenses. Les travaux éligibles doivent comprendre au moins deux gestes d'isolation et ne doivent pas prévoir l'installation d'un système de chauffage fonctionnant majoritairement aux énergies fossiles. Il est également interdit de garder un chauffage fonctionnant au fioul ou au charbon. De plus, le bonus Bâtiment Basse Consommation est supprimé. Par ailleurs, les ménages éligibles à MaPrimeRénov' Sérénité en 2023 sont désormais pris en charge par le dispositif MaPrimeRénov' Parcours Accompagné.

Autre changement : les ménages devront obligatoirement recourir à « Mon Accompagnateur Rénov' » pour l'obtention de certaines aides (MaPrimeRénov' Parcours Accompagné).

Issu de la loi Climat et Résilience de 2021⁴⁷, Mon Accompagnateur Rénov' est un assistant à maîtrise d'ouvrage ou un opérateur agréé par l'État et appuyé par l'Anah. Son rôle consiste à accompagner les particuliers qui souhaitent se lancer dans des travaux de rénovation énergétique tout au long de leur projet (définition du projet, appui aux démarches administratives, mobilisation des financements).

Mesures de soutien de la PPE 2 (2019-2028)

- Pérenniser les soutiens via MaPrimeRénov' pour les PAC géothermiques et les PAC air/eau, en visant le même ordre de grandeur de reste à charge pour l'une ou l'autre de ces deux solutions

Source : Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2023 et 2024-2028, Projet Janvier 2020

⁴⁷ Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Résultats détaillés

Marchés liés à la géothermie de surface assistée par PAC dans le secteur résidentiel en rénovation *

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Equipements fabriqués en France	5	27	14	6	2	4	4	3	6	5	4	5	11
Importations d'équipements	1	7	13	5	3	4	3	2	6	6	7	8	3
Distribution	8	36	17	9	5	4	5	3	4	5	5	6	8
Installation, forage	23	101	45	22	13	11	12	8	11	15	14	16	20
Total des investissements	37	171	88	42	23	23	23	17	26	32	30	34	42
Maintenance	1	2	4	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7
Marché total **	37	174	93	47	29	28	29	23	32	38	37	41	49
Production **	36	167	79	42	26	25	26	20	27	32	30	33	46

(*) Dans le cadre de la rénovation, on fait l'hypothèse que les exportations sont nulles.

(**) Marché total = Total des investissements + Maintenance ; Production = Marché total - Importations

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Marché total par type d'appareils en rénovation

M€	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
PAC sol/sol	9	31	11	1	3	2	2	2	4	4	4	4	4
PAC sol/eau	4	14	9	7	3	2	3	2	4	5	4	4	5
PAC eau/eau et eau glycolée/eau	24	128	72	38	22	24	24	19	26	30	30	33	41
Marché total	37	174	93	47	29	28	29	23	32	38	37	41	49

Emplois associés à la géothermie de surface assistée par PAC dans le secteur résidentiel en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Fabrication des équipements	30	120	90	40	20	30	30	20	30	30	30	30	50
Distribution	70	410	300	120	50	40	40	30	30	50	50	50	70
Installation, forage	140	620	300	140	70	50	60	40	50	70	70	70	90
Total	250	1 150	690	300	130	120	120	90	120	150	140	150	210
Liés à la maintenance	10	20	30	40	50	50	50	50	50	50	50	60	60
Total des emplois	260	1 180	720	340	180	170	170	140	170	200	200	200	270

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois totaux par type d'appareils en rénovation

ETP	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
PAC sol/sol	70	220	90	10	20	10	10	10	10	20	10	10	20
PAC sol/eau	20	100	70	40	20	10	20	10	20	30	20	20	20
PAC eau/eau et eau glycolée/eau	160	850	570	290	140	150	140	120	140	160	170	170	230
Total des emplois	260	1 180	720	340	180	170	170	140	170	200	200	200	270

Ventes annuelles et parc des PAC géothermiques dans le secteur résidentiel en rénovation

Unités	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PAC sol/sol	419	1 300	470	54	87	61	72	55	101	117	93	98	101
PAC sol/eau	167	648	414	303	119	83	99	76	138	160	128	134	138
PAC eau glycolée/eau	1 249	6 028	3 251	816	428	299	356	272	494	574	459	482	495
PAC eau/eau				810	310	504	462	302	368	455	528	555	738
Ventes annuelles	1 834	7 976	4 134	1 983	943	947	989	705	1 100	1 305	1 209	1 269	1 472
Parc	3 374	16 626	28 680	34 569	37 632	38 579	39 569	40 274	41 374	42 679	43 888	45 156	46 629

Sources : Observ'ER ; SDES, Tableau de suivi de la directive relative aux énergies renouvelables

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Marché intérieur (M€)	Ventes x Prix unitaire		
Ventes (unités)		Observ'ER	***
Prix unitaire (€/unité)	Hypothèse : Prix des PAC égal dans le neuf et dans l'existant	Observ'ER	***
% en rénovation		Observ'ER	**
Marge de distribution			
Réseaux de distribution (%)		Observ'ER	***
Taux de marge sur achats (%)		ESANE, NAF 46.7 / 46.74B et 47.5 / 47.52B	**
Marché des équipements (M€)			
Marché intérieur (M€)	CA des fabricants/importateurs	Observ'ER	***
Fabrication (M€)		INSEE, EAP ; Comptes des entreprises	**
Importation, Exportation (M€)		Eurostat, Produits 84.15.81.00, 84.15.82.00 et 84.18.61.00	**
Coût unitaire de forage (€/PAC)		AFPG ; Observ'ER ; ADEME, Fonds Chaleur	**
Maintenance (M€)	150 €/an d'entretien par PAC	Estimation In Numeri	*
Emplois (ETP)			
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Effectifs]	Comptes des entreprises	**
Distribution (ETP)	Distribution M€ x ratio [Marges/Emploi]	2006 à 2008 : CN 2009 à 2021 : ESANE, NAF 46.7 / 46.74B et 47.5 / 47.52B	**
Installation (ETP)	Installation M€ x ratio [Production-Sous-traitance+Marges/Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branche 45.3F 2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B	**
Forages et capteurs (ETP)	Forage M€ x ratio [Production/Emploi]	2006 à 2007 ; 2017 à 2021 : CN, Branche 43 2011 à 2016 : ESANE, NAF 43.13Z	**
Maintenance (ETP)	Maintenance M€ x ratio [Production-Sous-traitance+Marges/Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branche 45.3F 2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B	**

(*) Série estimée sur la base d'une donnée non mise à jour faute d'information récente ; (**) Série reconstituée par calage entre plusieurs sources, par extrapolation ou selon les tendances observées ; (***) Série non estimée, basée sur des sources publiées et fiables.

Méthode générale d'évaluation

Marché intérieur

Les données sur le nombre de PAC géothermiques vendues sont issues d'Observ'ER. Les rapports Observ'ER donne également le nombre d'appareils posés dans le neuf et en rénovation. À travers ces enquêtes, on dispose des prix unitaires des équipements et de la pose pour les PAC géo. Il s'agit des prix facturés aux ménages par les installateurs. En multipliant le nombre d'appareils vendus par leur prix moyen, on obtient le marché intérieur (matériel et pose).

Équilibre sur le marché des équipements

On établit un équilibre indicatif entre le marché intérieur, la fabrication et les échanges extérieurs de l'ensemble des PAC (géothermiques et aérothermiques) en rénovation. La valeur de la fabrication française est estimée selon les données de l'EAP (Base INSEE, produits 29.23.12.20, 29.23.12.45, 29.23.13.80 et 29.23.13.73 en 2006 et 2007 ; produits 28.25.12.50.10 et 28.25.13.80.00 par la suite) et les données de production des principaux fabricants (Comptes des entreprises).

Les données sur les importations et exportations sont issues d'Eurostat (Produits 84.15.81.00, 84.15.82.00 et 84.18.61.00).

Au final, on applique cet équilibre au CA des fabricants/importateurs des PAC géo en rénovation sur le marché français (Observ'ER) pour estimer l'équilibre sur le marché uniquement des PAC géo posés en rénovation.

Parc et maintenance

Le parc des PAC géo posées en rénovation de 2006 à 2010 est issu du SDES. À partir de 2011, on y ajoute les nouvelles PAC géo vendues et posées en rénovation chaque année (Observ'ER).

Partant du parc, le marché de la maintenance est estimé sur la base d'un coût unitaire de 150 € par appareil et par an.

Estimation des emplois

- **Fabrication** : Ratios [Production/Effectifs] des principaux fabricants (Comptes des entreprises).
- **Distribution** : Ratios [Marges/Emploi] estimés à partir des données de la Comptabilité Nationale de 2006 à 2008 et d'ESANE (NAF 46.7 / 46.74B et 47.5 / 47.52B) de 2009 à 2021. Même ratio 2021 pour l'année 2022.
- **Installation et maintenance** : Ratio [Production -Sous-traitance+Marges/Emploi] estimés à partir des données de la CN (branche 45.3F) de 2006-2008 et d'ESANE (NAF 43.22B) de 2009-2015. Même ratio 2015 à partir de 2016.
- **Forage** : Ratios [Production/Emploi] calculés à partir des données de la CN (branche 45.1D) de 2006 à 2008 et 2017 à 2021 et d'ESANE (NAF 43.13Z) de 2011 à 2016. Corrections des ratios 2008 à 2010 par interpolation car extrêmement erratiques. Même ratio 2021 pour l'année 2022.

9. Diagnostics de performance énergétique (dans le secteur résidentiel)

+67 %

Évolution du marché
2020-20222 % des
marchés2 % des
emplois

des filières Bâtiment Résidentiel étudiées

Points clés

Nouvelle formule de DPE depuis mi-2021

Après une hausse continue de 2015 à 2019, le nombre total de Diagnostics de Performance Énergétique (DPE) réalisés dans le secteur résidentiel recule de 13 % en 2020 sous l'effet de la crise sanitaire et en attente de la nouvelle formule de DPE. Applicable depuis juillet 2021, le « nouveau DPE » harmonise la classification. Depuis, le nombre total de DPE augmente à nouveau de 21 % en 2021 et de 55 % en 2022.

Ainsi, le marché total des DPE passe de 266 M€ en 2020 (pour 1 458 milliers de DPE) à 309 M€ en 2021 (pour 1 763 milliers de DPE) et 444 M€ en 2022 (pour 2 727 milliers de DPE).

Tendances observées 2020-2022

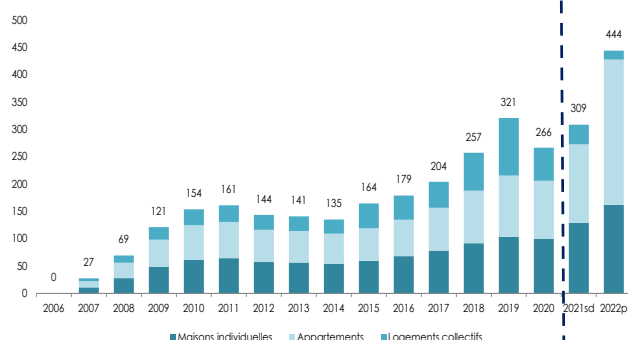
DPE réalisés dans le secteur résidentiel (nombre) 

Marché des DPE (M€) 

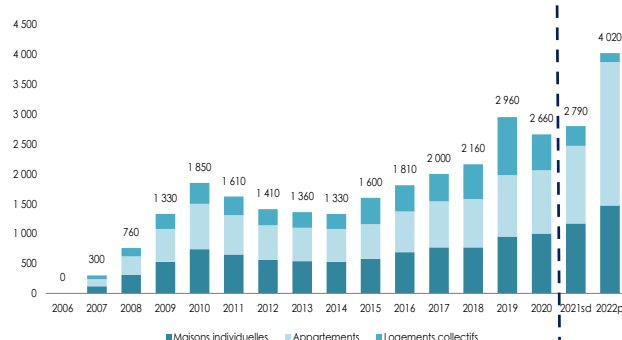
Emplois (ETP) 

Les emplois associés suivent la même tendance et passent de 2 660 ETP en 2020 à 2 790 ETP en 2021 (+5 %) et 4 020 ETP en 2022 (+44 %).

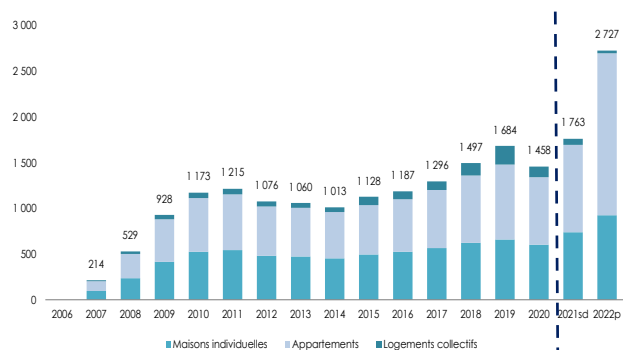
Marchés liés aux DPE dans le résidentiel (M€)



Emplois associés aux DPE dans le résidentiel (ETP)



Nombre de DPE réalisés par type de bâtiment résidentiel (milliers)



Note : Malgré l'entrée en vigueur du nouveau DPE depuis juillet 2021, les marchés et emplois associés présentés dans cette fiche se basent sur le nombre total de DPE réalisés, et non sur les classes de DPE. La rupture de série en termes de classe de DPE avant / après juillet 2021 n'impacte donc pas les calculs présentés.

De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les emplois sont les emplois directs associés aux diagnostics de performance énergétique (DPE) réalisés dans le secteur résidentiel (DPE individuel : maison individuelle, appartement ; DPE collectif : copropriété). Les emplois indirects (fournisseurs et fabricants) ne sont pas inclus. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Diagnostics de performance énergétique

Réalisation des diagnostics de performance énergétique

Contexte réglementaire

DPE : une obligation

Le décret de septembre 2006⁴⁸ et l'arrêté de septembre 2007⁴⁹ rendent obligatoire la réalisation d'un diagnostic de performance énergétique pour les constructions, les ventes, ainsi que les locations à usage d'habitation. Le DPE n'est pas obligatoire pour les locations inférieures à 4 mois. À la charge du propriétaire, le diagnostic doit être réalisé par un professionnel agréé.

Loi ELAN

Dans le cadre de la Loi ELAN (2018⁵⁰), le caractère consultatif du DPE est supprimé à partir du 1^{er} janvier 2021 pour le rendre opposable aux vendeurs et aux bailleurs. Par conséquent, la validité des informations du diagnostic est garantie par le bailleur ou le vendeur.

Nouveau DPE 2021

Prévue également dans la loi ELAN, la refonte du DPE s'applique en totalité à partir du 1^{er} juillet 2021. À cette date, le DPE perd son caractère simplement informatif pour devenir pleinement opposable.

Son contenu et sa méthode de calcul sont également modifiés (avec la fin de la méthode dite sur facture).

La durée de validité générale reste de 10 ans. Des dispositions particulières sont prises pour réduire la durée de validité des diagnostics réalisés avant la date du 1^{er} juillet 2021. Ainsi, les DPE réalisés entre le 1^{er} janvier 2013 et le 31 décembre 2017 sont valides jusqu'au 31 décembre 2022, et ceux réalisés entre le 1^{er} janvier 2018 et le 30 juin 2021 sont valides jusqu'au 31 décembre 2024.

Initialement, les DPE comportaient deux étiquettes : l'étiquette « énergie » calculée selon la consommation d'énergie primaire et – à titre indicatif – l'étiquette « environnementale » pour connaître la production de gaz à effet de serre (GES). Le nouveau DPE propose toujours ces deux étiquettes. La différence concerne l'étiquette « énergie » calculée dorénavant selon un double seuil « énergie / émissions de GES ». Cette nouvelle étiquette présente le niveau du DPE par lettre (allant de A la meilleure performance à G la plus mauvaise). Désormais, la plus mauvaise des deux performances est retenue.

Selon l'ADEME, cette réforme vise, entre autres, à fiabiliser l'ensemble de la filière du DPE. De façon plus générale, cette refonte s'inscrit dans un contexte plus large d'accélération de la rénovation énergétique des bâtiments, dont le DPE est l'un des outils clé (information des potentiels acquéreurs d'un bien, support des aides financières et des obligations).

Fin des passoires énergétiques

Les mesures et réglementations visant à éliminer les logements les plus énergivores se succèdent et doivent – à terme – conduire les bailleurs et tous les propriétaires concernés à engager des travaux pour revenir à des niveaux acceptables de consommations énergétiques.

Loi Énergie-Climat (2019)⁵¹ : Obligation de fournir un audit au moment de la vente d'un bien en monopropriété à condition que ce bien soit une passoire énergétique (étiqueté F ou G) ;

Loi Climat et Résilience (2021)⁵² :

- Interdiction d'augmenter les loyers des logements de classe F et G dès 2022 ;
- Interdiction de la mise en location des passoires énergétiques selon le calendrier suivant :

Dès 2023	Logements classés G ayant une consommation énergétique supérieure à 450 kWh/m ² par an
Dès 2025	Autres logements classés G
Dès 2028	Logements classés F
Dès 2034	Logements classés E

- Aucun logement classé F et G dans le parc à compter du 1^{er} janvier 2028.

2006
• DPE obligatoire pour les constructions neuves et les ventes
2007
• DPE obligatoire pour les locations à usage principales d'habitation
2007
• Standardisation du contenu des diagnostics de performance énergétique
2018
• Loi ELAN : Suppression du caractère consultatif du DPE
2019
• Loi Énergie-Climat : Interdiction de mise en location de logements ayant une consommation supérieure à 450 kWh/m ² dès janvier 2023
2021
• Entrée en vigueur du nouveau DPE (valable 10 ans)
• Loi Climat et Résilience

⁴⁸ Décret n° 2006-1147 du 14 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique et à l'état de l'installation intérieure de gaz dans certains bâtiments

⁴⁹ Arrêté du 21 septembre 2007 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments neufs en France métropolitaine

⁵⁰ Loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique

⁵¹ Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat

⁵² Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

À noter que ces dispositions s'appliquent pour les contrats de location conclus, renouvelés ou tacitement reconduits après cette date.

Les acteurs de la filière des diagnostics de performance énergétique

Les acteurs des services d'efficacité énergétique sont les professionnels réalisant les études, les audits et les diagnostics. Ces professionnels représentent d'une part de nombreux petits bureaux d'études et, d'autre part, des acteurs importants de l'énergie en charge de l'exploitation de grandes installations et offrant des services d'efficacité énergétique dans leurs prestations.

Au 31 décembre 2023, plus de 10 800 diagnostiqueurs sont agréés pour réaliser les DPE⁵³.

L'Association Technique Énergie et Environnement (ATEE) rassemble les principaux acteurs de la maîtrise de l'énergie⁵⁴. Parmi eux, 55 cabinets d'audit énergétique, dont les plus importants sont GreenFlex (CA de 262,5 M€, dont 3 M€ pour les audits énergétiques) et DEKRA Industrials (CA de 256,7 M€, dont 2,6 M€ pour les audits énergétiques). D'autres importants acteurs sont ALTEREA, ACCEO, EQINOV, QCS Services et NEPSSEN.

Situation du marché et de l'emploi



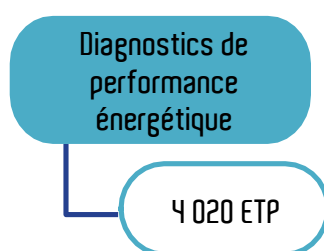
* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Hausse du marché des DPE du secteur résidentiel en 2022

Après une baisse de 13 % en 2020, l'ensemble du marché des services d'efficacité énergétique réalisés dans le secteur résidentiel augmente de 21 % en 2021 (309 M€) et 55 % en 2022 (444 M€).

Le nombre de DPE passe de 1 458 milliers en 2020 à 1 763 milliers en 2021 et 2 727 milliers en 2022. En 2022, 34 % des DPE sont réalisés dans des maisons individuelles (926 milliers ; +25 % par rapport à 2021), 65 % dans des appartements (1 772 milliers ; +85 %) et seulement 1 % dans des logements collectifs (29 milliers ; -57 %).

En 2022, 4 020 ETP dans les DPE du secteur résidentiel



En 2022, les emplois liés aux DPE du secteur résidentiel s'élève à 4 020 ETP⁵⁵, une augmentation de 44 % par rapport à l'année précédente.

⁵³ Certificat Performance Énergétique (DPE individuel). Source : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/annuaire-des-diagnostiqueurs-immobiliers/>

⁵⁴ ATEE (2020), Répertoire des bureaux d'études réalisant des audits énergétiques en entreprise

⁵⁵ On rappelle que le passage entre le nombre de diagnostiqueurs (10 800 personnes) et le nombre d'ETP estimés (4 020 ETP) dépend de plusieurs critères : durée mensuelle légale de travail, typologies de contrat (CDI, CDD, intérim, prestataire extérieur).

Résultats détaillés

Marchés liés aux diagnostics de performance énergétique du secteur résidentiel

Niveau d'activité sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Maisons individuelles	0	28	61	57	54	60	68	78	92	103	100	129	162
Appartements	0	28	63	59	55	59	67	78	96	112	106	143	266
Logements collectifs	0	13	29	27	26	45	44	48	69	106	61	36	16
Total des investissements	0	69	154	144	135	164	179	204	257	321	266	309	444
Marché total	0	69	154	144	135	164	179	204	257	321	266	309	444

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés aux diagnostics de performance énergétique du secteur résidentiel

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Maisons individuelles	0	310	740	560	530	580	690	770	770	950	1 000	1 170	1 470
Appartements	0	310	760	580	550	580	680	770	810	1 030	1 060	1 300	2 400
Logements collectifs	0	140	350	270	250	440	440	460	580	970	600	330	150
Total des emplois	0	760	1 850	1 410	1 330	1 600	1 810	2 000	2 160	2 960	2 660	2 790	4 020

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Nombre de DPE réalisés

Milliers	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Maisons individuelles	0	237	525	482	453	496	526	566	623	660	603	738	926
Appartements	0	265	588	539	507	541	574	635	738	820	738	957	1 772
Logements collectifs	0	27	60	55	52	91	88	94	136	205	116	68	29
Total	0	529	1 173	1 076	1 013	1 128	1 187	1 296	1 497	1 684	1 458	1 763	2 727

Sources : Estimation IN NUMERI selon Observatoire des DPE ; ADEME, Communications internes ; INSEE, Nombre de logements anciens vendus et de logements neufs mis en chantier

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Marché des DPE (M€)	Nombre de DPE par type de bâtiment x Prix unitaire		
Nombre de DPE		Observatoire des DPE ADEME (communications internes) INSEE, Nombre de logements anciens vendus et nombre de logements neufs mis en chantier	***
Prix unitaire (€/DPE)		ADEME pour les prix 2015 ⁵⁶ et 2021 (communications internes) INSEE, IPP (IdBank 001664431 et 10546228)	**
Emplois (ETP)			
DPE	Marché des DPE (M€) x ratio [Production-Sous-traitance/ETP]	2009 à 2021 : ESANE, NAF 71.2 / 71.20B	**

(*) Série estimée sur la base d'une donnée non mise à jour faute d'information récente ; (**) Série reconstituée par calage entre plusieurs sources, par extrapolation ou selon les tendances observées ; (***) Série non estimée, basée sur des sources publiées et fiables.

Méthode générale d'évaluation

Investissements

Depuis 2013, il est obligatoire de déclarer à l'ADEME les DPE réalisés. L'ADEME maintient une base contenant l'ensemble des DPE par type de bâtiment. Désormais, ces données sont renseignées dans l'Observatoire des DPE-Audits (données disponibles en open data à partir de juillet 2021). Des estimations sont faites pour les années antérieures selon le nombre de transaction de logements résidentiels (neufs et anciens).

Le coût moyen 2015 des DPE par nature du bâtiment est issu de l'étude ADEME. Ces prix sont réévalués en 2021 pour les maisons individuelles et les appartements (communication interne de l'ADEME). On reconstitue la série des coûts selon l'indice de prix à la production des services français pour l'ensemble des marchés (INSEE, Idbank 001664431 et 10546228).

Estimations des emplois

Les emplois sont estimés selon le ratio [Production-Sous-traitance/ETP] calculé à partir des données ESANE (NAF 71.2 / 71.20B de 2009 à 2021). On garde le même ratio 2021 pour l'année 2022.

⁵⁶ ADEME-GALILEO (2016), État des lieux et analyse du marché français des services d'efficacité énergétique, Données 2015

10. Rénovation du bâtiment résidentiel

Points clés

Pic de l'activité et des emplois en 2022

Cette fiche évalue le marché et les emplois liés aux travaux de rénovation énergétique des bâtiments résidentiels existants (hors logements sociaux). Ces efforts portent sur l'amélioration énergétique de l'enveloppe, le remplacement des systèmes thermiques (chauffage et eau chaude sanitaire) par des appareils performants (chauffage individuel au bois, panneau solaire thermique, pompe à chaleur, chauffe-eau thermodynamique), ainsi que l'installation d'appareils de régulation du chauffage.

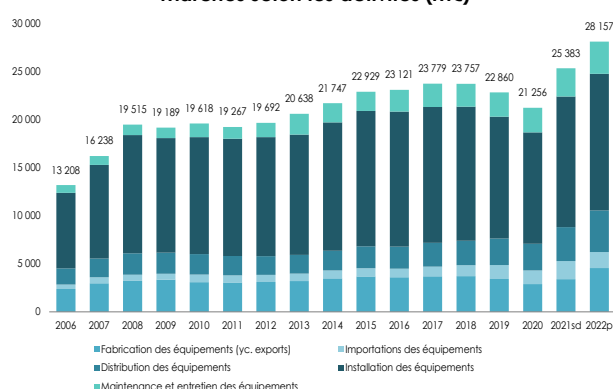
En 2022, ce marché s'élève à 28,2 Mds€ pour 188 840 ETP, soit près de 149 110 €/ETP. La rénovation de l'enveloppe (par l'isolation des parois et le remplacement des ouvertures des maisons individuelles ou la pose de Ventilations Mécaniques Contrôlées – VMC) représente 57 % du marché en 2022.

Tendances observées 2020-2022

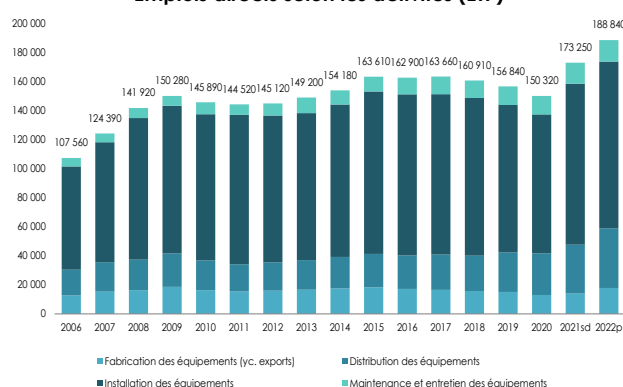
Marché total (M€)	↗
Fabrication des équipements (M€)	↗
Investissement dans l'installation (M€)	↗
Emplois totaux (ETP)	↗
Emplois de fabrication des équipements (ETP)	↗
Emplois d'installation des équipements (ETP)	↗

Après un démarrage rapide de 2006 à 2008 et une stabilité jusqu'en 2017, le marché et les emplois associés diminuent respectivement de 4 % et 3 % en moyenne par an entre 2018 et 2020 suivant le ralentissement de l'ensemble de l'économie française. La situation s'inverse par la suite, avec une hausse de 32 % des marchés et 26 % des emplois en deux ans.

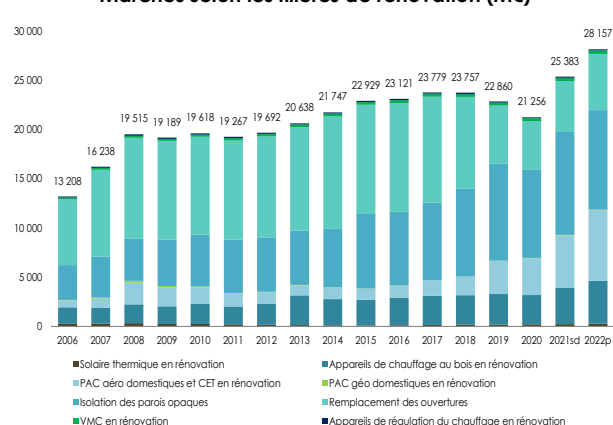
Marchés selon les activités (M€)



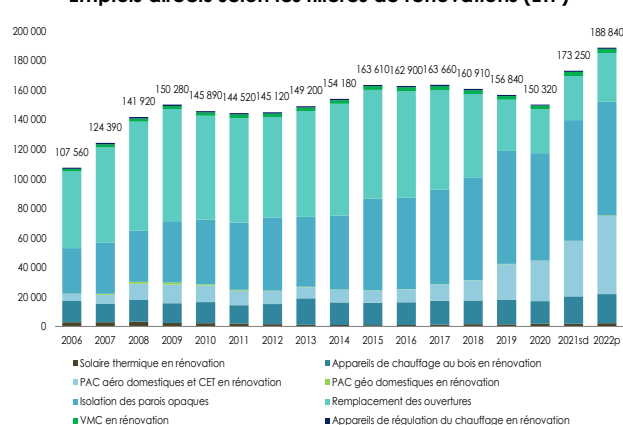
Emplois directs selon les activités (ETP)



Marchés selon les filières de rénovation (M€)



Emplois directs selon les filières de rénovations (ETP)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les marchés étudiés sont ceux liés aux travaux de rénovation énergétique des bâtiments résidentiels existants, incluant l'isolation et le remplacement des ouvertures dans les maisons individuelles, et le renouvellement des systèmes de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire et de ventilation. Les emplois sont les emplois directs liés à la fabrication, la vente, la pose et l'entretien des équipements. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants, assembleurs) ne sont pas inclus. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Fabrication

Travaux d'installation

Distribution

Maintenance

Fabrication des équipements (y compris ceux destinés à l'exportation)

Pose des équipements et des appareils, travaux d'isolation

Vente et distribution d'équipements et d'appareils pour la rénovation

Réparation et entretien des équipements et des appareils

Contexte réglementaire

Rénovation énergétique : étape indispensable pour atteindre les objectifs de réduction de consommation d'énergie et d'émission de gaz à effet de serre

Selon le SDES⁵⁷, la consommation énergétique du secteur résidentiel (à climat constant) s'établit à 472,8 TWh en 2022 (-4 % en un an), soit 30 % de la consommation finale d'énergie en France.

Les objectifs ambitieux de réduction de l'énergie consommée par les bâtiments impliquent de rénover l'ensemble du parc résidentiel construit avant 2012 et d'atteindre un niveau Bâtiment Basse Consommation (BBC) ou équivalent en moyenne et la neutralité carbone sur l'ensemble du parc d'ici 2050.

Les mesures et réglementations visant à éliminer les logements les plus énergivores se succèdent et doivent – à terme – conduire les bailleurs et tous les propriétaires concernés à engager des travaux.

Loi Énergie-Climat (2019)⁵⁸ : Obligation de fournir un audit au moment de la vente d'un bien en monopropriété à condition que ce bien soit une passoire énergétique (étiqueté F ou G) ;

Loi Climat et Résilience (2021)⁵⁹ :

- Interdiction d'augmenter les loyers des logements de classe F et G dès 2022 ;
- Interdiction de la mise en location des passoires énergétiques selon le calendrier suivant :

Dès 2023	Logements classés G ayant une consommation énergétique supérieure à 450 kWh/m² par an
Dès 2025	Autres logements classés G
Dès 2028	Logements classés F
Dès 2034	Logements classés E

- Aucun logement classé F et G dans le parc à compter du 1^{er} janvier 2028.

À noter que ces dispositions s'appliquent pour les contrats de location conclus, renouvelés ou tacitement reconduits après cette date.

Dispositifs de soutien

Pour atteindre ces objectifs, de multiples dispositifs de soutien sont mis en place :

Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) – Créés en 2005, ces certificats sont attribués aux acteurs éligibles réalisant des opérations d'économies d'énergie.

Durant la 4^{ème} période du dispositif (2018 à 2021), les volumes de CEE déposés atteignent 2 427 TWh cumulés actualisés (1 376 TWh de CEE Classique et 1 051 TWh de CEE Précarité), ce qui représente 114 % de l'obligation fixée sur cette période (2 133 TWh cumac). Cette obligation se renforce sur la 5^{ème} période et augmente à 2 500 TWh cumac sur 4 ans (2022-2025).

2007

- Grenelle de l'Environnement : Création du Crédit d'Impôt pour le Développement Durable (CIDD) à un taux de 50 %

2008

- Loi de Finances pour 2009 : Mise en place de l'éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ)

2009

- Grenelle de l'Environnement 1 : 38 % de baisse de consommation d'énergie des bâtiments d'ici 2020. 400 000 logements rénovés par an à partir de 2013
- Eco-PTZ : Prêt de 30 000 € maximum sur des travaux d'éco-rénovation
- Directive Européenne Éco-design (anciennement Réglementation ErP - Energy-related Product) : Éco-conception (2009) et Étiquetage énergétique (2010)

2010

- Programme Habiter Mieux de l'Anah

2012

- Réglementation Thermique 2012 (RT 2012) : passage à une consommation primaire d'énergie de 50 kWh/m² par an à partir de 2013

2013

- Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat (PREH)

2014

- TVA à 5,5 % sur les travaux éligibles au CIDD
- Eco-conditionnalité pour l'Eco-PTZ
- Remplacement du Crédit d'Impôt au Développement Durable (CIDD) par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)

2015

- Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) : 500 000 logements privés et résidentiels à rénover par an à partir de 2017. Aucun bâtiment consommant plus de 330 kWh/m²/an à partir de 2025
- Mise en œuvre des règlements européens relatifs à l'écodesign et l'écolabelling pour les dispositifs de chauffage
- Obligation de réalisation des travaux d'installation par une entreprise avec une qualification Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) pour bénéficier d'aides publiques

2018

- Plan de Rénovation Énergétique des Bâtiments (PREB)

2019

- Loi Énergie-Climat

2020

- Transformation progressive du CITE en MaPrimeRénov'
- Plan France Relance : Enveloppe de 6,7 Mds€ pour la rénovation énergétique, dont 2 Mds€ pour le dispositif MaPrimeRénov' (niveau du CITE 2017) dès 2021

⁵⁷ SDES (2023), Datalab – Chiffres clés de l'énergie

⁵⁸ Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat

⁵⁹ Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Éco-prêt à taux zéro (Éco-PTZ) – Ce prêt est attribué pour les travaux sur logements anciens utilisés comme résidence principale. Ce prêt est plafonné à 30 000 € en cas de bouquet de travaux (remboursement sur 15 ans maximum) ou à 50 000 € en cas de rénovation globale (remboursement sur 20 ans maximum). Ce prêt peut être accordé sous conditions à un propriétaire bailleur ou occupant et à un syndicat de copropriétaires. Depuis le 1^{er} juillet 2014, l'Eco-PTZ est conditionné à la réalisation des travaux par un professionnel Reconnu Garant de l'Environnement (RGE).

Selon la Loi de Finances pour 2024⁶⁰, ce prêt est prolongé jusqu'au 31 décembre 2027. Jusqu'à cette même date, un second éco-PTZ peut être demandé dans les 5 ans pour le même logement.

Coup de Pouce – Différentes primes sont attribuées pour la réalisation de certains travaux de rénovation :

- Coup de Pouce Chauffage (disponible depuis 2018) et Coup de Pouce Chauffage des bâtiments résidentiels collectifs (disponible depuis septembre 2022⁶¹) – Ces dispositifs ont pour objectif d'inciter les ménages et les gestionnaires de bâtiments résidentiels collectifs à remplacer leur installation au charbon, au fioul et au gaz par, entre autres, un chauffage à énergie renouvelable (bois, PAC, CET, solaire thermique).
- Coup de Pouce Isolation (disponible jusqu'en juin 2022) – Ce dispositif porte sur les travaux d'isolation énergétique de l'habitat (comble, toiture, plancher bas).
- Coup de Pouce Rénovation performante d'une maison individuelle – Il concerne la réalisation de travaux de rénovation permettant la baisse d'au moins 55 % de la consommation en énergie primaire (chauffage, eau chaude, climatisation). Au 1^{er} janvier 2022, ce dispositif est simplifié avec la suppression des critères liés au taux de chaleur renouvelable de la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire et au remplacement des chaudières fioul ou gaz hors condensation. Le critère d'une consommation annuelle d'énergie primaire après travaux inférieure ou égale à 110 kWh/m² est ajouté pour déterminer le niveau de la bonification (montant au 15 avril 2022) :
 - * Consommation d'énergie primaire ≤ 110 kWh/m² : 350 € par MWh/an économisés pour les ménages modestes ; 300 € par MWh/an économisés pour les autres ménages ;
 - * Consommation d'énergie primaire > 110 kWh/m² : 250 € par MWh/an économisés pour les ménages modestes ; 200 € par MWh/an économisés pour les autres ménages.
- Coup de Pouce Rénovation performante de bâtiment résidentiel collectif (disponible depuis avril 2020) – Cette prime concerne les travaux permettant un gain énergétique d'au moins 35 % de la consommation en énergie primaire.

À noter que l'ensemble de ces primes « Coup de Pouce » s'inscrivent dans le cadre du dispositif des CEE.

MaPrimeRénov' – En application de la Loi de Finances 2020, le CITE est progressivement transformé en « MaPrimeRénov' », une aide ciblée sur la performance énergétique et prenant en compte les niveaux de revenus. Cette prime est versée par l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah). Par ailleurs, elle remplace les aides « Habiter Mieux Agilité » et « Habiter Mieux Sérénité » de l'Anah. Réservée dans un premier temps aux propriétaires occupants, cette prime est accessible à tous les propriétaires et aux syndicats de copropriétaires depuis juillet 2021. Pour les maisons individuelles, ce dispositif prévoit également un forfait « Rénovation globale » pour les ménages mettant en œuvre un bouquet de travaux permettant d'atteindre un gain énergétique minimal de 55 %. Au 15 avril 2022, le montant de ce forfait peut varier de 3 500 à 7 000 €. Cette prime peut être couplée au « Bonus Bâtiment Basse Consommation » et au « Bonus sortie de passoire énergétique ». Les ménages n'étant pas éligibles à cette prime peuvent prétendre au dispositif « MaPrimeRénov' Sérénité ».

L'aide MaPrimeRénov' est cumulable non seulement avec les aides « Coup de Pouce », mais également avec l'éco-PTZ, le taux de TVA réduit à 5,5 % (au lieu de 20 %) et la prime de CEE.

2021

- Suppression définitive du CITE
- MaPrimeRénov' étendue à tous les ménages
- Loi Climat et Résilience

2022

- Interdiction d'installer une chaudière à combustibles fossiles dont les émissions dépassent 300 gCO₂/kWh dans les bâtiments existants au 1^{er} juillet
- Restriction de MaPrimeRénov' aux logements de plus de 15 ans uniquement (au lieu de 2 ans)

2023

- Présentation du projet de Loi de Programmation quinquennale sur l'Énergie et le Climat (LPEC) fixant les objectifs de la PPE 3 (2024-2033)
- Obligation d'avoir recours à Mon Accompagnateur Rénov' pour l'obtention de certaines aides

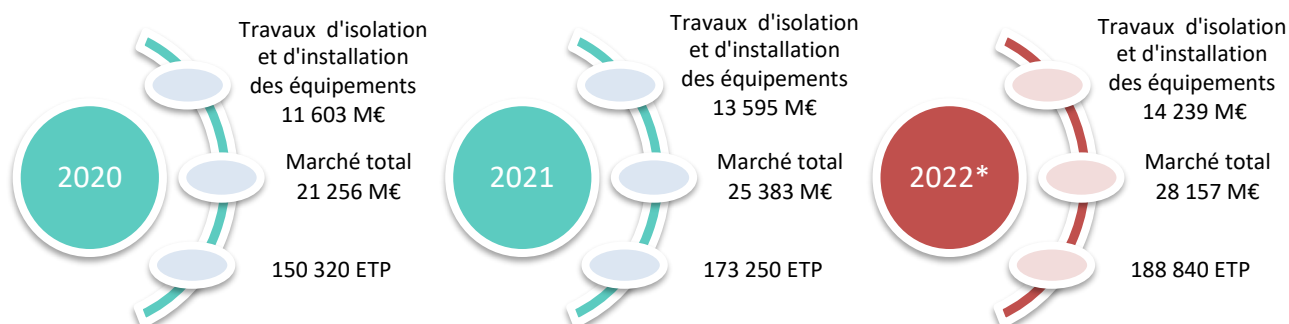
⁶⁰ Loi n° 2023-1322 du 29 décembre 2023 de finances pour 2024, Article 71

⁶¹ À compter du 1^{er} septembre 2022, le Coup de Pouce « Chauffage des bâtiments tertiaires » est étendu aux bâtiments résidentiels collectifs dans le cadre du Coup de Pouce « Chauffage des bâtiments résidentiels collectifs et tertiaires ».

Vers l'interdiction des chaudières au fioul

Depuis juillet 2022, les chaudières à fioul sont interdites dans les logements neufs et doivent être remplacées par un équipement plus performant (chaudières à gaz à haute performance, chaudière à granulés, pompe à chaleur) en cas de remplacement d'anciens appareils. Cette mesure concerne à la fois les bâtiments à usage d'habitation et à usage professionnel. Le remplacement n'est pas obligatoire et il sera toujours possible de réparer le dispositif. Néanmoins, cette mesure devrait conforter la place des équipements performants et peu émetteurs (chaudières au bois, PAC, panneaux solaires thermiques) comme solution de chauffage durable pour les ménages.

Situation et perspectives du marché et de l'emploi



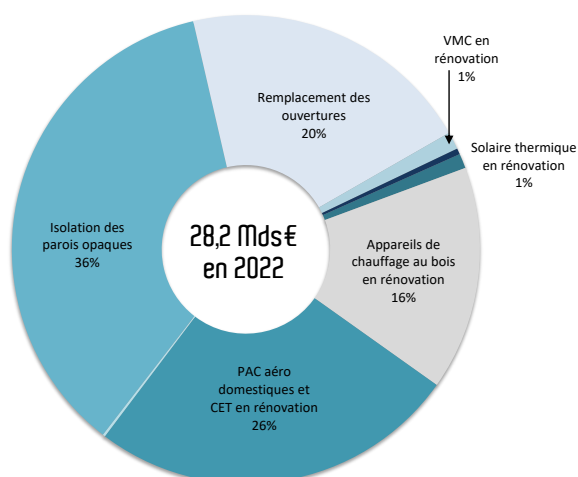
* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Année record pour le marché de la rénovation résidentielle en 2022

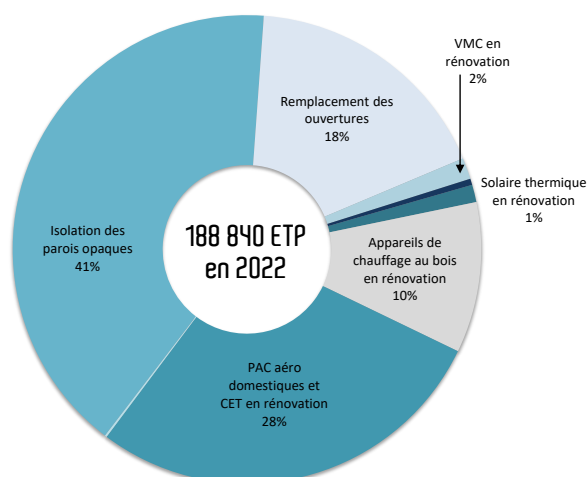
Après trois années de baisse consécutives (-4 % en moyenne par an entre 2017 et 2020, passant de 23,8 Mds€ à 21,3 Mds€), le marché des travaux de rénovation des bâtiments existants du secteur résidentiel (amélioration de l'enveloppe et remplacement-maintenance des systèmes thermiques) augmente à 25,4 Mds€ en 2021 (+19 %) et 28,2 Mds€ en 2022 (+11 %), plus haut niveau depuis 2006.

- Travaux d'amélioration de l'enveloppe – En 2022, ils restent les principales composantes du marché : 10,1 Mds € pour l'isolation des parois opaques, 5,7 Mds € pour le remplacement des ouvertures et 340 M€ pour les appareils de ventilation mécanique contrôlée.
- Remplacement et maintenance des systèmes thermiques – Les PAC aérothermiques individuelles et CET, ainsi que les appareils de chauffage au bois posés en rénovation arrivent en tête des marchés des équipements de chauffage et d'eau chaude sanitaire, avec respectivement 7,2 Mds€ et 4,4 Mds€ en 2022. Loin derrière, se placent les marchés du solaire thermique (285 M€), des appareils de régulation du chauffage (116 M€) et des PAC géothermiques individuelles posées en rénovation (49 M€).

Marché des filières de la rénovation des bâtiments résidentiels (M€)



Emplois des filières de la rénovation des bâtiments résidentiels (ETP)



(*) Ne sont pas présentées les filières avec moins de 1 % de part de marché et d'emploi.

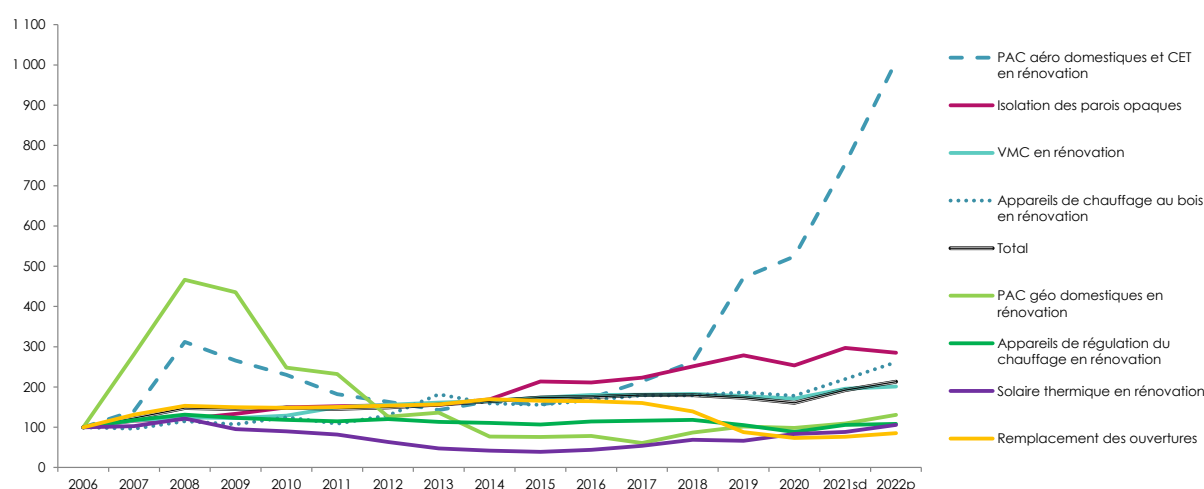
Le marché de la rénovation énergétique des logements concerne principalement le marché des travaux d'isolation et d'installation des équipements, ces composantes représentant 51 % du marché en 2022, contre seulement 16 % pour le marché de la fabrication des équipements (exportations comprises), 6 % pour les importations, 15 % pour la distribution et 12 % pour l'entretien et la maintenance des équipements.

PAC aérothermiques individuelles, CET et appareils au bois : marchés dynamiques en 2022

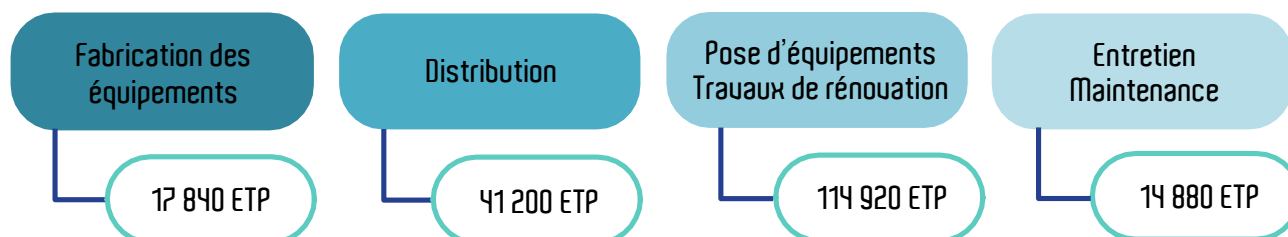
Globalement, le marché lié à la rénovation énergétique des logements existants reste relativement stable entre 2009 et 2018 (avec 21,4 Mds€ en moyenne par an). Ce marché diminue en 2019 (22,9 Mds€) et en 2020 (21,3 Mds€). La situation s'améliore par la suite, avec une hausse à 28,2 Mds€ en 2022. Les marchés les plus dynamiques sont :

- **PAC aérothermiques et CET posés en rénovation** – Le marché ne cesse d'augmenter depuis 2016, passant de 1,2 Mds€ à 7,2 Mds€ en 2022. Sur la seule année 2022, ce marché affiche une augmentation de 34 %.
- **Appareils individuels de chauffage au bois posés en rénovation** – Après la baisse de 4 % entre 2019 (3,1 Mds€) et 2020 (3 Mds€), ce marché repart à la hausse, avec 3,7 Mds€ en 2021 et 4,4 Mds€ en 2022.
- **Solaire thermique en rénovation** – À l'exception de 2019, ce marché ne cesse d'augmenter depuis 2016 (118 M€). Sur la seule année 2022, il augmente de 20 % et atteint 285 M€.
- **PAC géothermiques individuelles posées en rénovation** – Avoisinant les 36 M€ par an en moyenne de 2018 à 2020, le marché remonte au-dessus de la barre des 40 M€ en 2021. Il augmente à 49 M€ en 2022 (+20 % en un an).

Évolution des marchés de la rénovation (Base 100 en 2006)



En 2022, 188 840 emplois liés à la rénovation des bâtiments résidentiels



Les emplois associés aux rénovations énergétiques des bâtiments résidentiels existants s'élèvent à 188 840 en 2022. Ces emplois se situent en premier lieu dans la pose des équipements et les travaux d'isolation (114 920 ETP). La prédominance des emplois du bâtiment (pose et travaux) concerne toutes les filières, qu'il s'agisse de remplacement des ouvertures ou d'isolation des parois opaques, ou bien de la pose des appareils de chauffage et de production d'eau sanitaire chaude. La fabrication des équipements n'occupe que 17 840 ETP, dont 1 270 ETP pour les équipements destinés à l'export.

L'ensemble des emplois associés à la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels suit le rythme du marché. Après une baisse de 4 % entre 2019 (156 840 ETP) et 2020 (150 320 ETP), les emplois augmentent à 173 250 ETP en 2021 (+15 %) et 188 840 ETP en 2022 (+9 %).

Perspectives du secteur de la rénovation des bâtiments résidentiels

Dispositifs de soutien – Évolutions en 2023 et 2024

Au 1^{er} janvier 2024, MaPrimeRénov' évolue en deux piliers :

- **MaPrimeRénov' (Parcours par geste)** est une aide réservée aux travaux monogestes de remplacement de systèmes de chauffage énergivores ou d'isolation. À noter que les passoires thermiques (classe F ou G sur le DPE) n'y seront plus éligibles à partir du 1^{er} janvier 2025 et seront réorientées vers le Parcours Accompagné afin de réaliser une rénovation d'ampleur.
- **MaPrimeRénov' Parcours Accompagné** (rénovation d'ampleur) est réservé aux travaux permettant un gain énergétique d'au moins 2 classes sur le DPE. Déterminé en forfait par type de travaux en 2023, le montant de l'aide est désormais calculé selon un pourcentage du coût (hors taxes) des travaux, dans la limite d'un plafond de dépenses. Les travaux éligibles doivent comprendre au moins deux gestes d'isolation et ne doivent pas prévoir l'installation d'un système de chauffage fonctionnant majoritairement aux énergies fossiles. Il est également interdit de garder un chauffage fonctionnant au fioul ou au charbon. De plus, le bonus Bâtiment Basse Consommation est supprimé. Par ailleurs, les ménages éligibles à MaPrimeRénov' Sérénité en 2023 sont désormais pris en charge par le dispositif MaPrimeRénov' Parcours Accompagné.

En même temps, le Coup de pouce « Rénovation globale » disparaît fin 2023 pour laisser place à une nouvelle aide issue du dispositif des CEE : le Coup de pouce Rénovation d'ampleur d'un logement individuel (maison ou appartement). Ce dispositif n'est pas accessible aux personnes éligibles aux aides financières de l'Anah telle que MaPrimeRénov' Parcours accompagné. Par conséquent, elle s'adresse à peu de bénéficiaires : les propriétaires de résidences secondaires, les bailleurs sociaux et les logements vacants. Pour y être éligible, la rénovation globale entreprise doit permettre un saut d'au moins 2 classes au DPE, faire l'objet d'un audit énergétique préalable, intégrer au moins 2 gestes d'isolation, et exclure tout système de chauffage polluant.

Autre changement : les ménages devront obligatoirement recourir à « Mon Accompagnateur Rénov' » pour l'obtention de certaines aides (MaPrimeRénov' Parcours Accompagné).

Issu de la loi Climat et Résilience de 2021⁶², Mon Accompagnateur Rénov' est un assistant à maîtrise d'ouvrage ou un opérateur agréé par l'État et appuyé par l'Anah. Son rôle consiste à accompagner les particuliers qui souhaitent se lancer dans des travaux de rénovation énergétique tout au long de leur projet (définition du projet, appui aux démarches administratives, mobilisation des financements).

⁶² Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Résultats détaillés

Marchés liés à la rénovation du bâtiment résidentiel

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Équipements fabriqués en France	2 224	3 046	2 910	2 938	3 313	3 476	3 384	3 477	3 473	3 150	2 660	3 071	4 084
Importations d'équipements	467	636	793	741	833	866	891	995	1 130	1 451	1 431	1 885	1 663
Distribution des équipements	1 679	2 236	2 141	1 951	2 048	2 273	2 290	2 481	2 561	2 770	2 773	3 543	4 326
Installation des équipements	7 866	12 307	12 183	12 402	13 369	14 110	14 064	14 158	13 955	12 695	11 603	13 595	14 239
Total des investissements	12 236	18 225	18 027	18 032	19 563	20 725	20 630	21 110	21 118	20 065	18 466	22 094	24 313
Maintenance-entretien des équipements	815	1 102	1 411	1 493	2 011	1 998	2 263	2 435	2 386	2 518	2 561	2 953	3 361
Marché intérieur *	13 050	19 328	19 439	19 525	21 573	22 723	22 892	23 545	23 504	22 584	21 027	25 046	27 674
Exportations													
Équipements et appareils	158	187	179	167	174	206	228	234	252	277	229	336	483
Marché total **	13 208	19 515	19 618	19 692	21 747	22 929	23 121	23 779	23 757	22 860	21 256	25 383	28 157
Production **	12 741	18 879	18 824	18 951	20 914	22 063	22 230	22 785	22 627	21 410	19 826	23 498	26 494

(*) Marché intérieur = Total des investissements + Maintenance-entretien des équipements

(**) Marché total = Total des investissements + Exportations ; Production = Marché total - Importations

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés à la rénovation du bâtiment résidentiel

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Fabrication des équipements	12 060	15 630	15 650	15 410	16 910	17 550	16 450	15 800	14 990	14 290	12 310	13 030	16 570
Distribution des équipements	19 020	21 730	21 000	20 010	21 830	22 990	22 900	24 110	23 930	26 920	28 090	33 630	41 200
Installation des équipements	70 010	96 920	100 310	100 800	104 970	112 130	111 220	110 810	109 120	101 900	96 390	111 050	114 920
Total	101 090	134 270	136 960	136 220	143 710	152 670	150 580	150 720	148 050	143 110	136 790	157 710	172 700
Liés à la maintenance-entretien	5 820	6 910	8 260	8 290	9 850	10 200	11 510	12 200	12 030	12 840	12 770	14 490	14 880
Liés au marché intérieur	106 910	141 180	145 220	144 510	153 560	162 880	162 090	162 920	160 080	155 950	149 560	172 200	187 570
Liés aux exportations	650	740	680	610	630	740	820	740	830	890	760	1 050	1 270
Total des emplois	107 560	141 920	145 890	145 120	154 180	163 610	162 900	163 660	160 910	156 840	150 320	173 250	188 840

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Marché des filières de la rénovation du bâtiment résidentiel

M€	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Isolation des parois opaques	3 548	4 269	5 288	5 471	6 002	7 579	7 484	7 922	8 909	9 880	9 001	10 532	10 114
PAC aéro domestiques et CET en réno *	711	2 218	1 636	1 159	1 169	1 114	1 228	1 520	1 867	3 354	3 725	5 362	7 170
Remplacement des ouvertures	6 701	10 262	9 932	10 301	11 382	11 098	11 048	10 754	9 341	5 887	4 914	5 104	5 724
Chauffage au bois en réno *	1 667	1 912	2 082	2 151	2 656	2 599	2 788	2 986	2 988	3 111	2 972	3 662	4 360
Ventilation mécanique contrôlée en réno	169	211	217	263	278	292	304	305	308	299	289	330	340
Solaire thermique en réno *	270	329	243	171	112	105	118	145	185	179	224	239	285
Appareils de régulation chauffage en réno	107	140	126	129	118	114	122	124	126	112	94	113	116
PAC géo domestiques en réno *	37	174	93	47	29	28	29	23	32	38	37	41	49
Total des marchés	13 208	19 515	19 618	19 692	21 747	22 929	23 121	23 779	23 757	22 860	21 256	25 383	28 157

(*) En 2022, les PAC aérothermiques domestiques et CET posés en rénovation représentent 82 % du marché relatif à la filière PAC aérothermiques domestiques et CET du secteur des EnR&R.

Les appareils de chauffage au bois posés en rénovation représentent 88 % du marché relatif à la filière bois domestique du secteur des EnR&R.

Les panneaux solaires posés en rénovation représentent 63 % du marché relatif à la filière solaire thermique du secteur des EnR&R.

La géothermie de surface assistée par PAC dans le secteur résidentiel (PAC géothermiques domestiques) en rénovation représente 40 % du marché relatif à la géothermie de surface résidentielle du secteur des EnR&R.

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois des filières de la rénovation du bâtiment résidentiel

ETP	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Isolation des parois opaques	30 760	34 860	43 960	49 510	50 130	62 050	61 890	63 800	69 560	76 550	72 780	81 710	77 000
PAC aéro domestiques et CET en réno	4 730	11 080	11 260	8 870	8 510	8 270	8 710	11 210	13 700	23 970	27 190	37 510	53 010
Remplacement des ouvertures	51 940	73 730	70 400	67 930	75 740	73 790	72 180	67 590	56 460	34 680	29 860	29 890	33 050
Chauffage au bois en réno	14 420	14 740	14 230	13 660	15 330	15 140	15 440	16 200	16 080	16 780	15 350	18 460	19 650
Ventilation mécanique contrôlée en réno	1 750	2 090	2 140	2 370	2 420	2 480	2 680	2 610	2 530	2 410	2 410	2 730	2 780
Solaire thermique en réno	2 860	3 190	2 220	1 530	1 000	900	970	1 220	1 530	1 440	1 860	1 920	2 270
Appareils de régulation chauffage en réno	840	1 060	970	910	880	810	870	880	880	800	680	830	810
PAC géo domestiques en réno	260	1 180	720	340	180	170	170	140	170	200	200	200	270
Total des emplois	107 560	141 930	145 900	145 120	154 190	163 610	162 910	163 650	160 910	156 830	150 330	173 250	188 840

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Note : Jusqu'à l'édition 2023 de l'étude M&E, la filière des chaudières gaz à condensation faisait partie des filières retenues dans cette présente fiche. Or, cette filière est désormais supprimée du périmètre de l'étude M&E. Par conséquent, les résultats agrégés présentés cette année sont différents de ceux de l'édition précédente.

Données sources

Cette fiche présente l'ensemble des marchés et des emplois directs associés à l'amélioration énergétique des bâtiments résidentiels existants (amélioration de l'enveloppe et remplacement des systèmes thermiques). Elle regroupe les principaux résultats de huit filières :

Rénovation énergétique de l'enveloppe

- L'isolation des parois opaques des maisons individuelles ;
- Le remplacement des ouvertures (portes et fenêtres) des maisons individuelles ;
- La ventilation mécanique contrôlée en rénovation ;

Systèmes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire en rénovation

- Le solaire thermique en rénovation ;
- Les PAC aérothermiques domestiques et les CET en rénovation ;
- La géothermie de surface assistée par PAC dans le secteur résidentiel (PAC géothermiques domestiques) en rénovation ;
- Les appareils de chauffage au bois en rénovation ;
- Les appareils de régulation du chauffage posés en rénovation.

L'essentiel des données utilisées proviennent des sources ci-dessous :

Données	Sources
Fabrication, Commerce extérieur	Eurostat
Fabrication des équipements	Enquête Annuelle de Production (EAP)
Marges de distribution, Ratio d'emplois	Comptes des entreprises ; ESANE ; CN
Ventes des équipements (en unité et en valeur) ; Prix de équipements	Uniclima ; Observ'ER ; ADEME
Montant des travaux ; Répartition neuf et en rénovation	Enquêtes OPEN-TREMI ; Observ'ER ; BatiEtude ; P&P
Surface installée ; Parc en activité	SDES ; Uniclima
Indice de prix ; Indice de production	INSEE

11. Électroménager énergétiquement performant (classes A++ et A+++ de 2006-2020, classe A dès le 1^{er} mars 2021)

Points clés

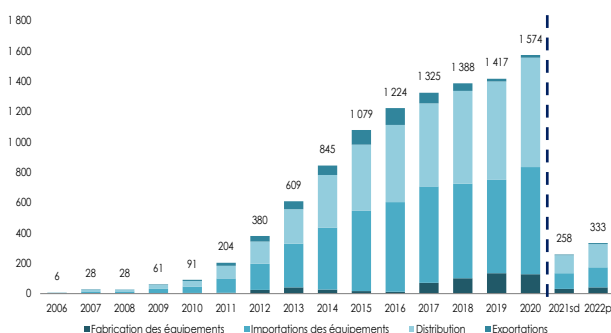
De 2011 à 2020, l'étiquetage obligatoire comporte 7 classes, allant de D (la moins performante) à A+++ (la plus performante selon les équipements). Entrées en vigueur dès le 1^{er} mars 2021, les nouvelles réglementations d'étiquetage énergétique et d'éco-conception apportent des changements considérables : retour à une échelle allant de A à G ; révision des seuils de performance énergétique, des protocoles de mesure, et du mode de calcul de l'Indice d'Efficacité Énergétique (IEE) entre autres.

Ces révisions empêchent de comparer directement les classes de performance de l'étiquette version 2011 (A+++ à D) à celles de la version 2021 (A à G). De 2006 à 2020, les équipements énergétiquement performants rentrant dans le champ de la présente fiche sont les appareils classés A++ et A+++. Dès le 1^{er} mars 2021, avec l'entrée en vigueur des nouvelles étiquettes énergétiques (A à G), la première vague de révision a lieu pour les équipements de froids ménagers et les lave-linges. Les équipements énergétiquement performants ne comprennent désormais que les équipements classés A. Seule exception parmi les équipements étudiés dans la présente fiche : les sèche-linges pour lesquels la nouvelle étiquette énergétique ne rentre en vigueur qu'à partir de 2025. Par conséquent, les sèche-linges performants sont de classe A++ et A+++ sur toute la série 2006-2022.

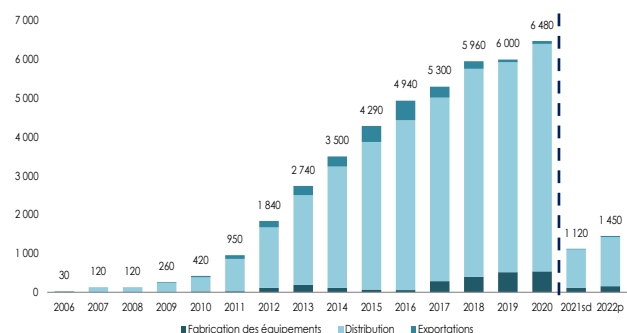
Ce changement de réglementation entraîne donc une rupture de série sur les ventes annuelles des appareils énergétiquement performants et, par conséquent, des estimations des marchés et des emplois associés entre 2020 et 2021. Ainsi, la lecture de cette fiche doit se faire en considérant deux périodes distinctes : 2006 à 2020 vs. 2021 à 2022.

Résultats 2022 : Selon l'ADEME⁶³, 15 % des lave-linge vendus en 2022 sont de classe A. Aucun équipement de froid de classe A n'est vendu en France cette même année. Quant aux sèche-linge, 44 % des ventes concernent des appareils énergétiquement performants (de classe A++ et A+++). Le marché de ces équipements s'élève à 333 M€ en 2022, en hausse de 29 % par rapport à 2021 (258 Mds€). En 2022, la valeur des importations représente près de 40 % du marché total (l'intégralité des équipements de froid étant importée). Celle de la fabrication française s'élève à 47 M€, dont 13 % pour les équipements exportés (6 M€, contre 4 M€ l'année précédente). Les emplois associés s'élèvent à 1 450 ETP en 2022, en augmentation de 29 % par rapport à 2021. L'essentiel de ces emplois (88 %) est associé à la vente des appareils.

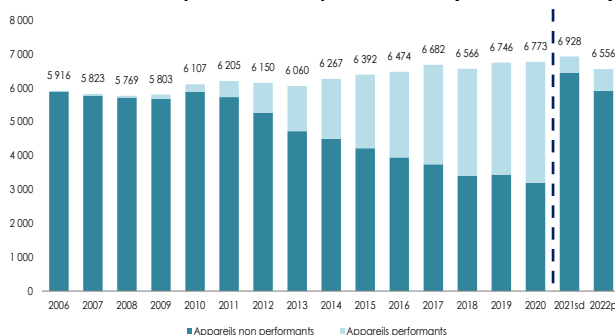
Marchés liés aux électroménagers performants (M€)



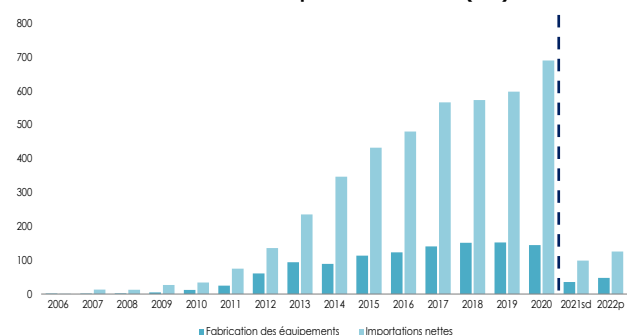
Emplois associés aux électroménagers performants (ETP)



Ventes annuelles par classe de performance (milliers d'unités)



Fabrication et importations nettes (M€)



⁶³ ADEME (2024), Études sur l'efficacité énergétique des produits blancs en Europe : suivi de marché

De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les emplois directs concernent la fabrication et la vente de l'électroménager de froid (réfrigérateur et congélateur) et de lavage-séchage (lave-linge et sèche-linge) de classes énergétiques performantes. En 2021, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2022, d'estimations provisoires.

Fabrication

Fabrication des équipements

Distribution

Vente des équipements

Contexte réglementaire

7 classes pour les étiquettes énergie

Le résidentiel est le secteur le plus consommateur d'électricité en France avec 34 % de la consommation électrique nette (RTE, bilan électrique 2022). Cette même année, la consommation d'électricité annuelle moyenne par foyer en France est de 4 341 kWh (CRE), en baisse de 11 % par rapport à 2021 (4 862 kWh). La présente étude se limite aux électroménagers de froid (réfrigérateur et congélateur) et de lavage-séchage (lave-linge et sèche-linge). En 2022, ces équipements consomment en moyenne respectivement 32 % et 20 % de l'électricité spécifique d'un foyer⁶⁴.

Depuis plus de 20 ans, l'Union Européenne (UE) élabore, en collaboration avec toutes les parties prenantes (État membres, ONG, industrielles), des réglementations afin de réduire la consommation énergétique des appareils électroménagers.

Jusqu'en 2020, l'étiquetage obligatoire comporte 7 classes, allant de D (la moins performante) à A+++ (la plus performante). En 2019, de nouvelles réglementations d'étiquetage et d'éco-conception sont approuvées par la CE. Elles s'accompagnent d'un durcissement des exigences et introduisent des paramètres sur la réparabilité-recyclabilité des équipements. Elles entrent en vigueur en 2021. Dès-lors, finis les sigles « +++ » et retour progressif à une étiquette plus simple allant de A à G. La nouvelle classe A devient donc la plus exigeante et la plus difficile à trouver. Ce nouvel étiquetage est aussi accompagné d'un QR Code permettant d'accéder aux fiches techniques et aux données renseignées par les fabricants pour le produit en question dans la nouvelle base de données européennes EPREL⁶⁵.

2009

- Directive éco-conception (2009/125/CE) fixant des exigences en matière d'éco-conception et de valeur minimales de performance énergétique aux produits liés à l'énergie commercialisée sur le marché européen

2010

- Directive étiquetage (2010/30/UE) visant à informer les consommateurs finaux sur l'efficacité énergétique des différents produits
- Interdiction à la mise sur le marché des réfrigérateurs et congélateurs de classes B et C

2011

- Ajout de la classe A+++ pour les réfrigérateurs et congélateurs
- Interdiction à la mise sur le marché des lave-linge de classes B, C et D depuis le 1er décembre

2012

- Interdiction à la mise sur le marché des réfrigérateurs et congélateurs de classes inférieures à A+ depuis le 1er juillet

2013

- Interdiction à la mise sur le marché des lave-linge classés A depuis le 1er décembre

2021

- Fin des sigles " +++ " et rétablissement progressif de d'une échelle d'étiquetage énergétique allant de A à G jusqu'à l'obligation définitive au 1er mars pour les lave-linge et les appareils de froid, et ultérieurement pour les sèche-linge (en 2025)

Part croissante de l'électroménager de classes énergétiquement performantes *

Le tableau suivant montre l'augmentation de la part des appareils électroménagers énergétiquement performants dans les ventes totales (toutes classes de performance énergétique confondues). Depuis l'introduction de la nouvelle étiquette en 2021, et malgré les différences de calcul de l'IEE, on constate une continuation de l'amélioration de l'efficacité.

% des ventes totales	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Lave-linge	1%	1%	7%	31%	56%	67%	77%	87%	94%	95%	97%	8%	15%
Sèche-linge	0%	0%	0%	0%	7%	8%	13%	17%	21%	25%	30%	36%	44%
Réfrigérateurs	0%	1%	2%	5%	12%	15%	16%	18%	20%	20%	25%	0%	0%

(*) De 2006 à 2020, les équipements énergétiquement performants sont classés A++ et A+++ . Dès le 1^{er} mars 2021, avec l'entrée en vigueur des nouvelles étiquettes énergétiques (A à G), les équipements énergétiquement performants ne comprennent que ceux classés A. Seule exception parmi les équipements étudiés dans la présente fiche : les sèche-linges pour lesquels la nouvelle étiquette énergétique ne rentre en vigueur qu'à partir de 2025. Par conséquent, les sèche-linges performants sont de classe A++ et A+++ sur toute la série 2006-2022.

Source : ADEME (2024), Études sur l'efficacité énergétique des produits blancs en Europe : suivi de marché

⁶⁴ L'électricité spécifique correspond à l'électricité utilisée pour les services qui ne peuvent être rendus que par l'électricité. Ainsi, l'électricité consommée pour le chauffage, la production d'eau chaude ou la cuisson n'est pas de l'électricité spécifique, d'autres énergies (gaz, solaire, pétrole) pouvant être employées. En revanche, lave-linge et lave-vaisselle, appareils producteurs de froid, postes audiovisuels et multimédias ne peuvent fonctionner sans électricité.

⁶⁵ <https://eprel.ec.europa.eu/screen/home>

Étiquette énergie réglementaire pour les équipements de la maison

Les économies d'énergie réalisables avec les équipements les mieux classés sont loin d'être négligeables.

- **Appareil de froid (congélateur et réfrigérateur) :** Dès 2021, les appareils les plus efficaces sont étiquetés A. En termes de consommation, les appareils de froid classés C consomment en moyenne 50 % d'électricité en moins que les appareils classés F dotés des mêmes options sous cette nouvelle échelle.
- **Lave-linge :** À partir de 2021, les équipements les plus efficaces sont étiquetés A. Les appareils de classe B offrent 35 % d'économies d'énergie par rapport à une classe E. En moyenne, changer d'une classe de lave-linge représente environ 12 à 13 % d'économies sur la consommation d'énergie sous cette nouvelle échelle.
- **Sèche-linge :** Les appareils les plus efficaces disponibles sur le marché sont étiquetés A+++ . Un sèche-linge est un équipement très énergivore. Cependant, un sèche-linge de classe A++ consomme près de deux fois moins d'électricité qu'un appareil classé A.

Source : ADEME (2021), L'étiquette énergie pour l'équipement de la maison

Les acteurs de la filière de l'électroménager

Fabrication des appareils électroménagers

En 2021, près de 70 entreprises fabriquent des appareils électroménagers en France⁶⁶, avec 17 190 ETP et un CA (marges commerciales comprises) de 6,4 Mds€. En France, il n'y a plus de fabrication intérieure d'appareils de froid. L'évolution du secteur est caractérisée par la délocalisation de la fabrication vers d'autres pays l'Union Européenne (Pologne et République Tchèque notamment).

- Suite à son dépôt de bilan en 2013, le groupe Fagor-Brandt est repris par le conglomérat algérien Cevital. Ce dernier reprend notamment les marques françaises du fabricant d'électroménager (Brandt, Sauter, Vedette et De Dietrich) sur les sites d'Orléans (Loiret) et de Vendôme (Loir-et-Cher), sans oublier le service après-vente de Cergy (Val-d'Oise) et le siège de Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine). Au total, Cevital permet de sauver plus de 1 200 emplois. Sous l'égide de Bercy, il signe des contrats de sous-traitance avec les repreneurs des deux usines vendéennes de Fagor-Brandt : S20 et Variance Technologies. En 2021, le groupe Brandt France (ex Fagor-Brandt) réalise un CA de 239 M€ pour près de 850 salariés.
- Jusqu'en 2018, Whirlpool France (filiale du groupe éponyme) fabriquait des sèche-linge dans son usine à Amiens (Somme). Cette même année, le fabricant américain cesse sa production. S'en suit un défilé de repreneurs, tous placés en redressement judiciaire (WN, Ageco Agencement, Mobidecor du groupe Jestia). Depuis, l'usine cesse définitivement la fabrication d'électroménagers.
- Electrolux Home Products France (filiale du groupe suédois Electrolux) fabriquait des lave-linge à Revin (Ardennes). En 2014, le groupe arrête sa production.
- Créée en 2014 par le groupe Selni, la nouvelle PME Société Ardennaise Industrielle permet de pallier le départ en 2016 d'Electrolux qui délocalise la fabrication de machines à laver en Pologne. En 2018, cette PME est placée en redressement judiciaire.

Distribution des appareils électroménagers

En 2021, ce sont 2 150 entreprises spécialisées dans la vente de détail d'appareils électroménagers en magasin spécialisé⁶⁷. Le secteur compte plus de 16 350 ETP pour un CA de 6,6 Mds€. Quant au secteur du commerce de gros⁶⁸, il regroupe près de 880 entreprises, l'équivalent de 12 340 ETP, et affiche un CA de 11,2 Mds€.

Au niveau des circuits de distribution, les grandes surfaces spécialisées (Darty, Boulanger, Conforama, But) représentent 55,5 % de parts de marché en 2022, les cuisinistes 24,1 %, et l'ensemble des autres circuits 20,4 %⁶⁹.

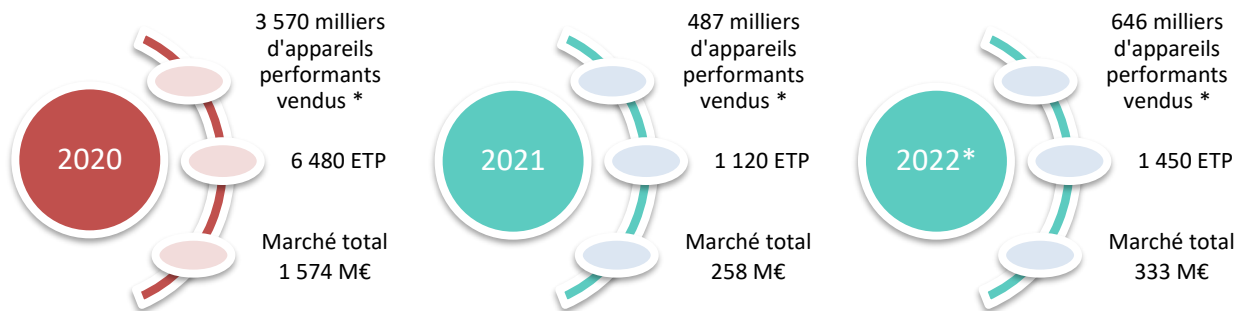
⁶⁶ ESANE, NAF 27.51Z Fabrication d'appareils électroménagers

⁶⁷ ESANE, NAF 47.54Z Commerce de détail d'appareils électroménagers en magasin spécialisé

⁶⁸ ESANE, NAF 46.43Z Commerce de gros (commerce interentreprises) d'appareils électroménagers

⁶⁹ Magasins traditionnels (Connexion, Domial) et circuit Mass Market (grandes surfaces alimentaires et commerce en ligne). Source : GIFAM et GfK (2023), Bilan 2022

Situation du marché et de l'emploi

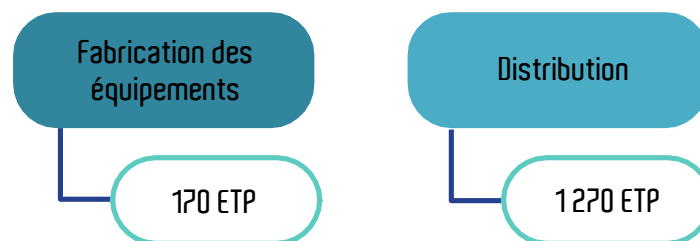


(*) De 2006 à 2020, les équipements énergétiquement performants sont classés A++ et A+++. Dès le 1^{er} mars 2021, avec l'entrée en vigueur des nouvelles étiquettes énergétiques (A à G), les équipements énergétiquement performants ne comprennent que ceux classés A. Seule exception parmi les équipements étudiés dans la présente fiche : les sèche-linges pour lesquels la nouvelle étiquette énergétique ne rentre en vigueur qu'à partir de 2025. Par conséquent, les sèche-linges performants sont de classe A++ et A+++ sur toute la série 2006-2022.

(**) Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

En 2022, le marché total des équipements électroménagers sobres en énergie s'élève à 333 M€, en hausse de 29 % par rapport à 2021. La valeur de la fabrication pour le marché intérieur s'élève à 41 M€. Le marché de la distribution affiche un chiffre d'affaires de 154 M€. La balance commerciale est déficitaire de 126 M€, avec 6 M€ d'exportations, contre 132 M€ d'importations.

En 2022, 1 450 emplois dans le secteur de l'électroménager énergétiquement performant



L'essentiel des emplois dans le secteur des électroménagers énergétiquement performants se trouve dans la vente. En 2022, ces emplois s'élèvent à 1 270 ETP, soit 88 % de la totalité des emplois. Les emplois de distribution sont en hausse de 29 % par rapport à 2021.

Les 170 ETP restants proviennent de la fabrication des équipements, dont 20 ETP dédiés aux exportations. L'ensemble des emplois de fabrication est en hausse de 21 % par rapport à l'année précédente.

Perspectives de la filière

PPE 2 : Objectifs actuellement en vigueur

La 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2⁷⁰) fixe comme objectif une réduction de 12,3 % de la consommation finale d'énergie en 2023 par rapport à 2012, en vue d'atteindre l'objectif d'une baisse de 20 % d'ici 2030. Pour rappel, la consommation finale d'énergie s'élève à 1 676,2 TWh en 2022, contre 1 655,7 TWh en 2012 (+1 %).

Concernant le domaine des équipements performants, il n'y a pas d'objectifs précis dans la PPE 2. Toutefois, des précisions sur la gestion de la demande sont apportées. Il est indiqué qu'il est nécessaire de développer le pilotage de la demande pour synchroniser les consommations sur la production renouvelable, avec notamment un accompagnement des usagers (particuliers et professionnels) afin qu'ils adaptent leurs consommations (utilisation des lave-linge, sèche-linge, lave-vaisselle, recharge d'outils) aux périodes de production par énergies renouvelables.

À noter que la 3^{ème} PPE, portant sur des objectifs 2024-2033, est actuellement en cours de validation.

⁷⁰ Ministère de la Transition Écologique, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

Résultats détaillés

Marchés liés à l'électroménager énergétiquement performant

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Investissements intérieurs													
Equipements fabriqués en France	0	0	4	24	26	16	12	70	101	134	127	31	41
Importations des équipements	2	14	42	172	409	529	591	636	623	616	707	103	132
Distribution	2	12	38	147	347	436	510	548	613	649	722	119	154
Total des investissements	5	27	84	343	782	982	1 113	1 255	1 337	1 399	1 556	254	327
Exportations													
Equipements	1	1	8	37	63	97	111	70	51	18	18	4	6
Marché total *	6	28	91	380	845	1 079	1 224	1 325	1 388	1 417	1 574	258	333
Production *	4	14	50	208	436	550	633	689	764	802	866	155	201

(*) Marché total = Total des investissements + Exportations ; Production = Marché total - Importations

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés à l'électroménager énergétiquement performant

Emplois (ETP)	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021sd	2022p
Liés aux investissements intérieurs													
Fabrication des équipements	0	0	20	110	110	70	60	290	400	520	540	120	150
Distribution	20	110	360	1 560	3 130	3 810	4 380	4 730	5 360	5 410	5 870	990	1 270
Total	20	110	380	1 670	3 240	3 880	4 440	5 020	5 760	5 930	6 400	1 100	1 420
Liés aux exportations	10	10	40	170	260	410	510	280	200	70	70	20	20
Total des emplois	30	120	420	1 840	3 500	4 290	4 940	5 300	5 960	6 000	6 480	1 120	1 450

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Ventes d'électroménagers par classe de performance

Milliers d'unités	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Appareils performants	22	52	227	886	1 766	2 173	2 528	2 938	3 162	3 307	3 570	487	646
Lave-linge	22	22	165	731	1 334	1 624	1 909	2 196	2 341	2 436	2 480	211	368
Sèche-linge	0	0	0	0	47	53	87	115	139	173	212	276	278
Réfrigérateurs	0	22	48	121	299	390	420	501	548	564	689	0	0
Congélateurs	0	7	15	35	86	107	112	126	134	135	188	0	0
Appareils non performants	5 894	5 717	5 880	5 264	4 501	4 219	3 946	3 744	3 404	3 439	3 203	6 441	5 910
Lave-linge	2 185	2 223	2 186	1 626	1 048	800	570	328	149	128	77	2 427	2 088
Sèche-linge	607	599	623	678	627	606	584	560	524	518	495	491	353
Réfrigérateurs	2 327	2 203	2 351	2 304	2 196	2 208	2 204	2 280	2 194	2 254	2 066	2 827	2 788
Congélateurs	775	693	720	656	630	604	588	576	537	539	565	696	681
Ventes totales	5 916	5 769	6 107	6 150	6 267	6 392	6 474	6 682	6 566	6 746	6 773	6 928	6 556
Lave-linge	2 207	2 245	2 350	2 357	2 382	2 424	2 479	2 524	2 490	2 564	2 557	2 638	2 456
Sèche-linge	607	599	623	678	674	659	671	675	663	690	707	767	631
Réfrigérateurs	2 327	2 225	2 399	2 425	2 495	2 598	2 624	2 781	2 742	2 818	2 755	2 827	2 788
Congélateurs	775	700	735	690	716	711	700	702	671	674	754	696	681

Sources : Estimations In Numeri selon ADEME (2016, 2020 et 2024), Efficacité énergétique des produits blancs en Europe : suivi du marché ; GIFAM, Bilans annuels et Communiqués de presse ; ADEME (2018), Déchiffrer les étiquettes environnementales

Note : De 2006 à 2020, les équipements énergétiquement performants sont les appareils classés A++ et A+++ . Dès le 1^{er} mars 2021, avec l'entrée en vigueur des nouvelles étiquettes énergétiques (allant de A à G), la première vague de révision a lieu pour les équipements de froid ménagers et les lave-linges. Les équipements énergétiquement performants ne comprennent désormais que les équipements classés A. Seule exception parmi les équipements étudiés dans la présente fiche : les sèche-linges pour lesquels la nouvelle étiquette énergétique ne rentre en vigueur qu'à partir de 2025. Par conséquent, les sèche-linges performants en 2020 et 2021 restent ceux classés A++ et A+++ . Ce changement de réglementation entraîne une rupture de série sur les ventes annuelles des appareils énergétiquement performants et, par conséquent, des estimations des marchés et des emplois associés entre 2020-2021. Par conséquent, on traite cette fiche en soulignant cette rupture et on rappelle qu'une comparaison des résultats 2006-2020 vs. 2021-2022 n'est donc pas possible.

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Marché intérieur (M€)	Ventes x Prix moyens		
Ventes d'équipements (nombre)		ADEME ⁷¹ ; GIFAM	***
Prix moyens (€/équipement)		ADEME ; GIFAM	***
Structure des prix	Par classe de performance	GIFAM ; Association des consommateurs	*
Marges commerciales (M€)	Marges de gros et de détail	ESANE, NAF 46.4 / 46.43Z et 47.5 / 47.54Z	**
Fabrication (M€)	Pour lave-linge et sèche-linge	INSEE, EAP, Prodfrac 27.51.13.00.00	***
Exportations (M€)	Pour lave-linge et sèche-linge	Eurostat, Produits 84.51.21.00, 84.51.21.10, 84.50.11.11, 84.50.11.19, 84.50.11.90, 84.50.12.00 et 84.50.19.00	***
Importations (M€)	Marché intérieur + Exportations – Fabrication	Hypothèse In Numeri	**
Emplois (ETP)			
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Emploi]	2006 à 2008 : Comptabilité nationale 2009 à 2021 : ESANE, NAF 27.5 / 27.51Z	**
Distribution (ETP)	Marges M€ x [Marges/Emploi]	2009 à 2021 : ESANE, NAF 46.4 / 46.43Z et 47.5 / 47.54Z	**

(*) Série non estimée, basée sur des sources publiées et fiables ; (**) Série reconstituée par calage entre plusieurs sources, par extrapolation ou selon les tendances observées ; (***) Série estimée sur la base d'une donnée non mise à jour faute d'information récente.

Méthode générale d'évaluation

Investissements

Pour évaluer le marché, on part des ventes par type d'équipement (ADEME ; Groupement Interprofessionnel des Fabricants d'Appareils d'équipement Ménager – GIFAM). On applique à ces ventes les répartitions par classe de performance (ADEME) afin de déterminer le nombre d'appareils vendus et le marché par classe de performance (appareil de froid et lave-linge : classe A++ et A+++ de 2006 à 2020 et classe A dès 2021 ; sèche-linge : classe A++ et A+++ de 2006 à 2022). Pour les congélateurs, on suppose que la répartition par classe de ces appareils est identique à celle des réfrigérateurs.

On reconstitue une échelle de prix par classe de performance à partir des données disponibles (données GIFAM en 2007 ; prix indicatifs moyens relevés par classe sur le site d'une association de consommateurs en 2013 ou 2014). Pour les années manquantes, on fait une interpolation linéairement entre les deux années. Cette échelle de prix est appliquée aux prix moyens annuels (ADEME ; GIFAM). On obtient ainsi la valeur du marché par type d'appareil et classe de performance.

En soustrayant les marges de distribution (de gros NAF 46.4 / 46.43Z et de détail NAF 47.5 / 47.54Z), on passe de la valeur du marché aux prix d'acquisition à celui aux prix fabricants/douanes.

La France ne fabrique plus d'équipements de froid. La valeur de la fabrication est donc nulle. Dans ce cas, les seuls emplois sont ceux associés à la vente des équipements importés.

Il existe une fabrication française de lave-linge et de sèche-linge. Les données sur les facturations (CA) des fabricants sont issues des EAP (INSEE). Les données sur les exportations sont issues d'Eurostat.

En partant du montant du marché intérieur de l'ensemble des équipements (toutes classes de performance énergétique comprises), de la fabrication et des exportations des lave-linge et des sèche-linge, on estime les importations par solde : marché intérieur + exportation = fabrication + importations.

Estimation des emplois

- **Fabrication** : Les emplois sont estimés selon un ratio [Production/Emploi] calculé à partir des données de la CN (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2021, NAF 27.5 / 27.51Z).
- **Distribution** : On estime les emplois de distribution selon un ratio [Marges/Emploi] calculé à partir des données ESANE de 2009 à 2021 pour le commerce de détail (NAF 47.5 / 47.54Z) et pour le commerce de gros (NAF 46.4 / 46.43Z). Les ratios des années antérieures sont identiques à celui de 2009.

Dans les deux cas, on garde les mêmes ratio 2021 pour l'année 2022.

⁷¹ ADEME (2024), Efficacité énergétique des produits blancs en Europe : Suivi du marché

LISTE DES ACRONYMES

AÀP	Appel À Projets
AAPST	Appel À Projets pour les grandes installations Solaires Thermiques
ACR	Automatismes du génie Climatique et de la Régulation
ADEME	Agence de la Transition Écologique (anciennement Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie)
AEBIOM	Association Européenne de la BIOMasse
AEER	Amélioration de l'Efficacité Énergétique dans le secteur Résidentiel
AFIPEB	Association Française de l'Isolation en Polystyrène Expansé dans le Bâtiment
AFPAC	Association Française pour les Pompes à Chaleur
AFPG	Association Française des Professionnels de la Géothermie
AMI	Appel à Manifestation d'Intérêt
ANAH	Agence Nationale de l'Habitat
AO	Appel d'Offres
ATEE	Association Technique Énergie et Environnement
BBC	Bâtiment Basse Consommation
BEEP	Bâti Environnement Espace Pro
BEI	Banque Européenne d'Investissement
BT	Basse Température
CA	Chiffre d'Affaires
CAF	Caisse d'Allocations Familiales
CC	Chaudière à Condensation
CE	Commission Européenne
CEE	Certificat d'Économies d'Énergie
CEREMA	Centre d'Études et Expérience en Risques, Environnement, Mobilité et Urbanisme
CEREN	Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie
CESC	Chauffe-Eau Solaire Collectif
CESI	Chauffe-Eau Solaire Individuel
CET	Chauffe-Eau Thermodynamique
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CIAT	Compagnie Industrielle d'Applications Thermiques
CIBE	Comité Interprofessionnel du Bois Énergie
CIDD	Crédit d'Impôt Développement Durable
CITE	Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique
CN	Comptabilité Nationale
CO	Monoxyde de Carbone
CO₂	Dioxyde de Carbone
COP	COefficient de Performance
CRE	Commission de la Régulation de l'Énergie
DEPR	Direction Exécutive Prospective et Recherche
DGEMP	Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières
DGFIP	Direction Générale des Finances Publiques
DIRECCTE	Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi
DOM	Département Outre-mer
DPE	Diagnostic de Performance Énergétique
DRV	Débit de Réfrigérant Variable
EAP	Enquête Annuelle de Production
ECS	Eau Chaude Sanitaire
EDF	Électricité De France
EHI	European Heating Industry
EnR	Énergie(s) Renouvelable(s)
EnR&R	Énergie(s) Renouvelable(s) et de Récupération
ErP	Energy-related Product
ESANE	Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprises
ETP	Équivalent Temps Plein
FART	Fonds d'Aide à la Rénovation Thermique
FC	Fonds Chaleur
FEEBAT	Formation aux Économies d'Énergie dans le BATiment
FILMM	Fédération des Industries des Laines Minérales Manufacturées
FNCCR	Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies
GES	Gaz à Effet de Serre
GIFAM	Groupement Interprofessionnel des Fabricants d'Appareils d'équipement Ménager
GRDF	Gaz Réseau Distribution France
HFC	Hydro Fluoro Carbures

HLM	Habitation à Loyer Modéré
HMS	Habiter Mieux Sérénité
HT	Hors Taxes
HT	Haute Température
IPC	Indice de Prix à la Consommation
IPEA	Indice de Prix de l'Entretien-Amélioration
IPP	Indice de Prix de Production
IGN	Institut National de l'Information Géographique et Forestière
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
LTECV	Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte
M&E	Marchés et Emplois
MI	Maison Individuelle
MI	Marché Intérieur
NAF	Nomenclature d'Activités Françaises
Observ'ER	Observatoire des Énergies Renouvelables
OCRE	Observatoire des Caractéristiques de la Rénovation Énergétique
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONRE	Observatoire National de la Rénovation Énergétique
OPEN	Observatoire Permanent de l'amélioration Énergétique du logement
ORELI	Outils pour la Rénovation Énergétique du Logement Individuel
PAC	Pompe À Chaleur
PCI	Pouvoir Calorifique Inférieur
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
PREH	Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat
PTZ	Prêt à Taux Zéro
PVC	Poly Vinyl Chloride
QR	Quick Response
R&D	Recherche et Développement
RGE	Reconnu Garant de l'Environnement
RTE	Réseau de Transport d'Électricité
RT	Réglementation Thermique
RE	Réglementation Énergétique
SDES	Service de la Donnée et des Statistiques
SEE	Service d'Efficacité Énergétique
SER	Syndicat des Énergies Renouvelables
SoCoL	Solaire Collectif
SOFRES	SOciété FRançaise d'Enquêtes par Sondages
SNBC	Stratégie Nationale Bas-Carbone
SNPGB	Syndicat National des Producteurs de Granulés de Bois
SSC	Système Solaire Combiné
TCAM	Taux de Croissance Annuel Moyen
TEP	Tonne Équivalent Pétrole
TICPE	Taxe Intérieure de Consommation sur les Produits Énergétiques
TREMI	Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles
TTC	Toutes Taxes Comprises
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
UE	Union Européenne
UFME	Union des Fabricants de Menuiseries Extérieures
UMGCCP	Union des Métiers du Génie Climatique, de la Couverture et de la Plomberie
VA	Valeur Ajoutée
VMC	Ventilation Mécanique Contrôlée

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 LE SECTEUR DU BÂTIMENT RÉSIDENTIEL

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

Le secteur du bâtiment résidentiel est découpé en 3 familles de filières :

- ❖ La rénovation énergétique de l'enveloppe : isolation des parois opaques et remplacement des ouvertures dans les maisons individuelles, ventilation mécanique contrôlée (VMC) en rénovation ;
- ❖ Les appareils performants : appareils individuels de chauffage au bois en rénovation, panneaux solaires thermiques en rénovation, pompes à chaleur aérothermiques (PAC aéro) et chauffe-eau thermodynamiques (CET) en rénovation, géothermie de surface assistée par PAC dans le résidentiel en rénovation (PAC géo individuelles), appareils de régulation du chauffage en rénovation ;
- ❖ Les diagnostics de performance énergétique réalisés dans le résidentiel (DPE).

Pour chaque filière, l'étude suit les marchés (en M€) et les emplois directs (en ETP) qui y sont associés en France.

Selon les cas, chaque filière est décomposée en grands segments : fabrication des équipements (dont ceux destinés à l'exportation), vente des équipements, installation des équipements, travaux de rénovation, études préalables, entretien-maintenance des équipements.

Par ailleurs, une trajectoire d'évolution alignée aux objectifs des politiques publiques est estimée pour les marchés et les emplois à horizon 2023. Pour cela, on s'appuie sur les objectifs de la 2^{ème} Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC 2) et de la 2^{ème} Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 (PPE 2). Les marchés et les emplois correspondant à ces objectifs sont comparés aux tendances actuelles des différentes filières concernées à partir de l'estimation préliminaire 2023.

