



EXPERTISES

MARS
2019

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

Situation 2014-2016 et perspectives à
court terme

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

RAPPORT

REMERCIEMENTS

Ce travail n'aurait pas été possible sans la collaboration des ingénieurs des différents services de l'ADEME, ainsi que celles d'organisations professionnelles telles que le Service de la Donnée et des Statistiques (SDES) du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, le Syndicat des Énergies Renouvelables (SER), et l'Observatoire des Énergies Renouvelables (Observ'ER).

Marie APRIL (ADEME), Muriel AUZANNEAU (SDES), Sébastien BILLEAU (ADEME), Norbert BOMMESATT (ADEME), Benoit BOURGES (SDES), Michel CAIREY-REMONNAY (ADEME), David CANAL (ADEME), Sandrine CARBALLE (ADEME), Astrid CARDONA MAESTRO (ADEME), Lilian CARPENE (ADEME), Tristan CARRÈRE (ADEME), Grégory CHÉDIN (ADEME), Nicolas DORÉ (ADEME), Bruno GAGNEPAIN (ADEME), Lilian GENEY (ADEME), Catherine GUERMONT (ADEME), Pierre-Emmanuel JULIA (SER), Thérèse KREITZ (ADEME), Sandrine LE BASTARD (ADEME), Émilie MACHEFAUX (ADEME), Frédéric NAUROY (SDES), Maxime PASQUIER (ADEME), Baptiste POUJOL (ADEME), Florence PROHARAM (ADEME), François RAGEAU (SDES), Martin RÉGNER (ADEME), Clotilde SARRON (SDES), Pierre TAILLANT (ADEME), Simon THOUIN (ADEME), Frédéric TUILLÉ (Observ'ER).

CITATION DE CE RAPPORT

ADEME, IN NUMERI. 2018. Marchés et emplois liés à l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment résidentiel, Situation 2014-2016. 78 pages.

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

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

Ce document est diffusé par l'ADEME

20 Avenue du Grésillé
BP 90406, 49004 Angers - Cedex 01
Numéro de contrat : 18MAR000136

Étude réalisée par IN NUMERI :

Gérard GIÉ, Laurence HAEUSLER, Inès KASSA MAPSI,
Saghar SAÏDI, Juliette TALPIN

Coordination technique ADEME : Nathalie MARTINEZ

Direction/Service : DEP SC



RÉSUMÉ

Depuis 2008, l'étude « Marchés et emplois liés aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique » est réalisée annuellement par l'ADEME. Elle étudie plus d'une trentaine de filières réparties en trois domaines principaux : le bâtiment, les transports et les énergies renouvelables (EnR). Pour chaque filière, l'étude a pour objectif de suivre le niveau des marchés, ainsi que des emplois directs qui y sont associés sur le territoire national (métropole et DOM).

Le présent rapport est consacré à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment résidentiel. Il concerne neuf filières :

- Les filières de l'amélioration de la performance énergétique du bâtiment par l'isolation des parois opaques et le remplacement des ouvertures (porte et fenêtre) ;
- Le renouvellement des anciens appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire (chaudière à condensation, bois, Pompe à Chaleur (PAC), Chauffe-eau Thermodynamique (CET) et solaire thermique) ;
- Les appareils électroménagers performants consommant moins d'énergie ;
- Le renouvellement des appareils de ventilation mécanique contrôlée (simple et double flux) ;
- Le renouvellement des appareils de régulation du chauffage.

Ces filières font chacune l'objet d'une fiche, dont l'objectif est de mesurer le niveau d'activité générée sur le territoire national par l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments résidentiels liée à cette filière. L'activité est décomposée en quatre grands segments : la fabrication des équipements (y compris ceux destinés à l'exportation), la distribution et la vente des équipements, l'installation et la pose des équipements, ainsi que l'entretien-maintenance des équipements.

Trois fiches couvrent des filières communes avec les énergies renouvelables : bois, PAC/CET et solaire thermique. Dans ce rapport, seule la part de la filière consacrée au bâtiment résidentiel en rénovation est présentée.

Par ailleurs, une fiche fait le point sur l'ensemble de la rénovation des bâtiments, en excluant les équipements électroménager performants.

TABLE DES MATIÈRES

Amélioration de l'efficacité énergétique du bâtiment résidentiel	6
1. Remplacement des ouvertures	12
2. Isolation des parois opaques	18
3. Appareils de chauffage au bois en rénovation	24
4. Chaudières gaz et fioul à condensation	31
5. Électroménager énergétiquement performant	40
6. Pompes à chaleur domestiques et Chauffe-eau thermodynamiques en rénovation	46
7. Ventilation mécanique contrôlée en rénovation.....	53
8. Solaire thermique en rénovation.....	58
9. Appareils de régulation du chauffage en rénovation.....	64
10. Rénovation des logements résidentiels	69

SYNTHÈSE

Amélioration de l'efficacité énergétique du bâtiment résidentiel



Points clés

Marché et emplois en légère progression

Sous l'effet des politiques publiques françaises et européennes favorisant la baisse des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre du secteur du bâtiment, le marché global de l'Amélioration de l'Efficacité Énergétique dans le Résidentiel (AEER) progresse depuis 2006. Entre 2014 et 2016, le marché a gagné 0,8 % pour atteindre 29 Mds€. En 2016, le secteur emploie 204 820 ETP, en légère hausse par rapport à 2014 (+0,3 %).

Ces activités recouvrent 3 sous-secteurs :

- **Rénovation énergétique du bâti** : isolation des parois opaques, remplacement des ouvertures (porte et fenêtre), et ventilation mécanique contrôlée (VMC). Ce sous-secteur vient en tête avec 20,7 Mds et 151 430 ETP en 2016.
- **Remplacement des appareils de chauffage et production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS)** par des équipements performants (Pompe À Chaleur PAC et Chauffe-Eau Thermodynamique CET, chaudière à condensation, appareil de chauffage au bois, chauffe-eau thermique solaire). Ce marché s'élève à 6,2 Mds€ et emploie 44 380 ETP en 2016.

Tendances observées 2014-2016

Investissements domestiques (M€) →

Marché total (M€) →

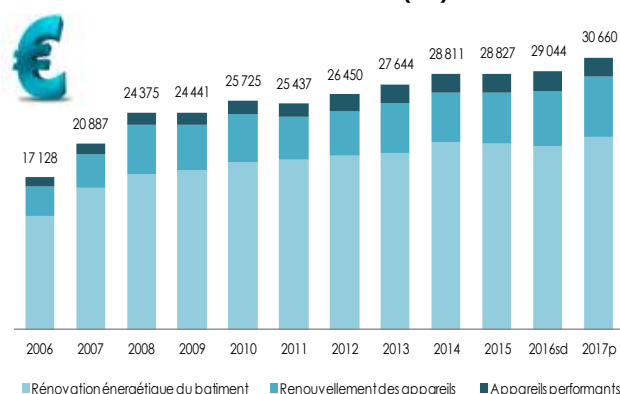
Total des emplois (ETP) →

Balance commerciale (M€) →

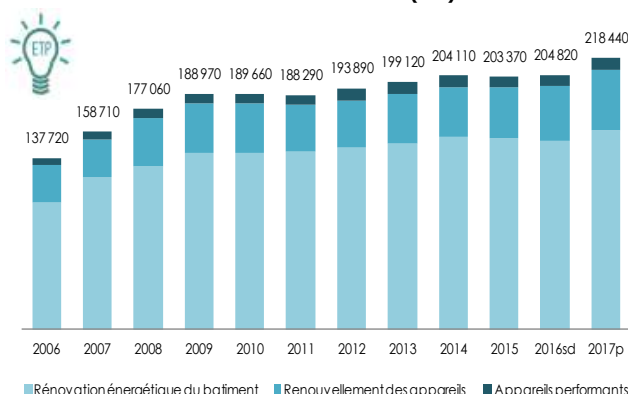
- **Appareils électroménagers performants et de régulation du chauffage (en rénovation)**. En 2016, ce sous-secteur couvre un marché de 2,2 Mds€ et 9 010 ETP.

La légère progression du marché de l'AEER entre 2014 et 2016 s'explique par la hausse du marché de l'isolation des parois opaques, des chaudières à condensation et des appareils au bois. Elle compense la baisse du marché du remplacement des ouvertures.

Marchés liés à l'amélioration de l'efficacité énergétique du bâtiment résidentiel (M€)



Emplois associés à l'amélioration de l'efficacité énergétique du bâtiment résidentiel (ETP)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les emplois sont des emplois directs en ETP, associés à la fabrication des équipements (notamment ceux destinés à l'exportation), la distribution des équipements, ainsi qu'aux travaux de pose et d'installation des équipements dans des logements existants.



Contexte réglementaire

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) et la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) fixent pour la France un objectif de réduction de 28 % de l'énergie consommée par les bâtiments d'ici 2030 (par rapport à 2010). Auparavant, d'autres politiques avaient déjà initié une dynamique se traduisant par la rénovation énergétique massive des bâtiments anciens. Dans un premier temps, l'objectif était la rénovation de 400 000 logements par an à partir de 2013. Cet objectif est passé à 500 000 logements par an à partir de 2017.

Pour atteindre ces objectifs, de multiples dispositifs de soutien sont mis en place :

- ❖ L'éco-prêt à taux zéro (Éco-PTZ) pour les travaux d'amélioration de la performance énergétique des logements anciens utilisés comme résidence principale (instauré en 2009) ;
- ❖ La prime « Habiter mieux » de l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah) pour les propriétaires occupants en situation de précarité énergétique ;
- ❖ Le Crédit d'Impôt Développement Durable (CIDD) remplacé en 2014 par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE). Il s'applique aux chaudières basse température ou condensation au fioul ou au gaz, aux appareils de chauffage au bois, aux PAC, aux chauffe-eau thermodynamiques et thermiques, à l'isolation des parois opaques et à la mise en place de menuiseries performantes ;
- ❖ La TVA à 5,5 % pour les travaux d'installation d'un équipement éligible au CITE, à condition qu'ils soient réalisés par un professionnel labellisé Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) ;
- ❖ L'Eco-prêt logement social permettant aux organismes d'Habitation à Loyer Modéré (HLM) de financer les travaux d'économie d'énergie.

Depuis 2015, l'étiquetage des appareils de chauffage est obligatoire (chaudières à gaz, au fioul, électriques, PAC toutes énergies (sauf PAC air/air), chaudières micro-cogénération). Le minimum requis pour la mise sur le marché est la classe A. L'étiquetage énergétique des appareils électroménagers est obligatoire depuis 2010. Seuls les lave-linge de classes A+ et supérieures sont autorisés depuis 2013.

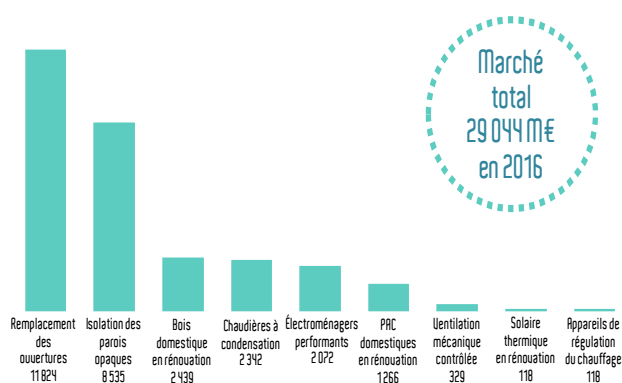
La rénovation du bâti : poids lourd du secteur

En 2016, le marché total lié à l'efficacité énergétique dans le résidentiel représente 29 Mds€. Plus de 71 % de ce marché concerne la rénovation énergétique du bâti (20,7 Mds€) avec, en premier lieu, le remplacement des ouvertures (11,8 Mds€), suivi de l'isolation des parois opaques (8,5 Mds€) et du remplacement de la VMC (329 M€).

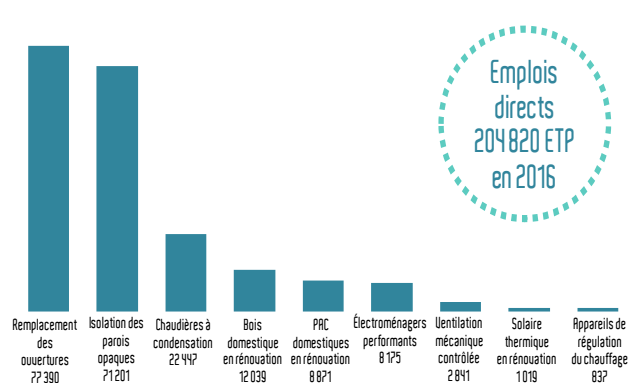
Les filières des appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire posés en rénovation totalisent, quant à elles, un marché de 6,2 Mds€ (21,2 % du marché total). En 2016, le chauffage au bois occupe le premier rang de ces filières d'amélioration du chauffage et de l'ECS, avec 2,4 Mds€, devant les chaudières à condensation (2,3 Mds€) et les PAC domestiques et CET (1,3 Mds€). Le marché des chauffe-eau solaires s'établit à 118 M€.

Enfin, le marché des appareils performants s'élève à 2,2 Mds€ en 2016 : 2,1 Mds€ pour l'électroménager peu consommateur d'énergie et 118 M€ pour les appareils de régulation du chauffage posés en rénovation.

Marchés liés à l'amélioration de l'efficacité énergétique du résidentiel par filière en 2016 (M€)



Emplois associés à l'amélioration de l'efficacité énergétique du résidentiel par filière en 2016 (ETP)



Certaines filières concentrent beaucoup d'emplois car elles nécessitent un travail important de distribution et de travaux d'installation par rapport au montant des investissements : chaudières à condensation avec 9,6 ETP/M€ de CA, panneaux solaire thermique avec 8,6 ETP/M€ de CA, isolation des parois opaques avec 8,3 ETP/M€ de CA, les PAC domestiques et CET avec 7 ETP/M€ de CA, et enfin remplacement des menuiseries avec 6,5 ETP/M€ de CA.

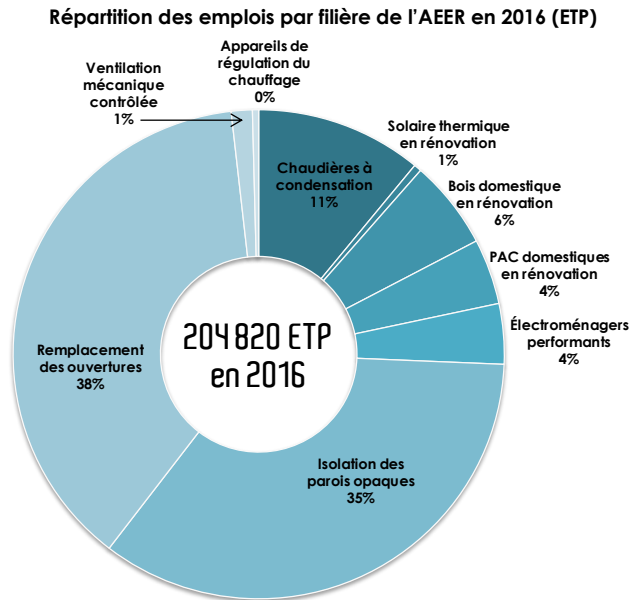
En revanche, la filière des appareils électroménagers performants, dont l'essentiel de la fabrication est réalisé à l'étranger et qui ne demande pratiquement pas d'installation, est moins pourvoyeuse d'emplois (3,9 ETP/M€ de CA).



Près des trois quarts des 204 820 emplois du secteur concernent l'amélioration du bâti. La filière du remplacement des ouvertures représente 37,8 % des postes, suivie par l'isolation des parois opaques avec 34,8 % des emplois.

Parmi les filières de renouvellement des appareils de chauffage et de production d'ECS, celle des chaudières à condensation pèse le plus en termes d'emplois (11 % des postes), suivie par les appareils de chauffage au bois et les PAC posés en rénovation (respectivement 5,9 % et 4,3 %).

La fabrication et la distribution des appareils électroménagers performants concernent seulement 4 % des emplois du secteur.

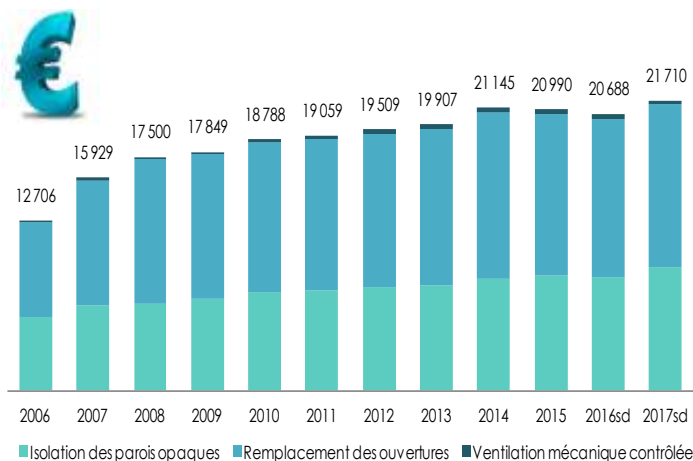


Évolution par sous-secteurs

Rénovation énergétique du bâti : léger recul

Le marché de la rénovation énergétique du bâtiment résidentiel (isolation des parois opaques, remplacement des ouvertures et ventilation mécanique contrôlée), connaît une baisse de 1,4 % en 2016 (20,7 Mds€) par rapport à 2015 (21 Mds€) et de 2,2 % par rapport à 2014 (21,1 Mds€).

Marché de la rénovation énergétique du bâtiment (M€)



Ce recul s'explique essentiellement par la baisse du marché du remplacement des menuiseries (fenêtre et porte). En effet, malgré une stabilité du nombre d'ouvertures posées en rénovation, le marché total baisse de 2,4 % entre 2015 (12,1 Mds€) et 2016 (11,8 Mds€), conséquence de la baisse des prix moyens. La hausse du chiffre d'affaires de la VMC 1,7 % entre 2015 (324 M€) et 2016 (329 M€) ne compense que partiellement la baisse du marché du renouvellement des ouvertures. Quant au marché de l'isolation des parois opaques, il reste quasi stable entre sur la période (8,5 Mds€).

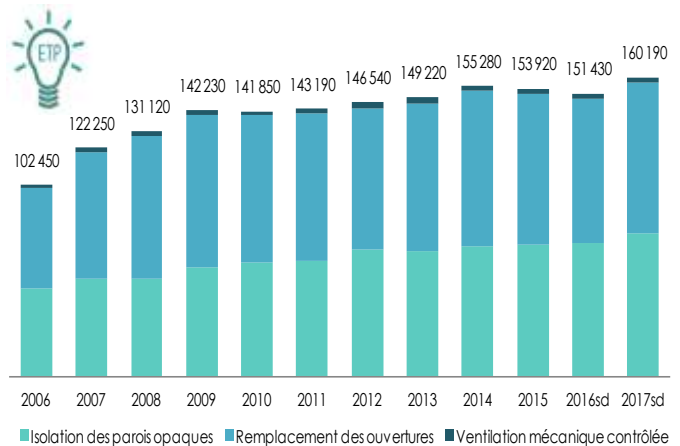
Les travaux d'isolation et de pose des menuiseries et de la VMC par des artisans représentent 68,3 % des investissements domestiques, contre 17,8 % pour la fabrication des équipements pour le marché français et 10,8 % pour la distribution.

Les effectifs dans la rénovation du bâtiment résidentiel sont en diminution depuis 2014. Ils passent de 153 920 ETP en 2015 à 151 430 ETP en 2016, soit une baisse de 1,6 %. Le recul provient de l'activité de remplacement des menuiseries dont les emplois diminuent de 3 120 ETP entre 2015 et 2016 (-3,9 %) pour atteindre un effectif de 77 390 ETP.

En revanche, les métiers de l'isolation des parois créent 600 ETP sur cette même période. La filière compte 71 200 ETP en 2016.

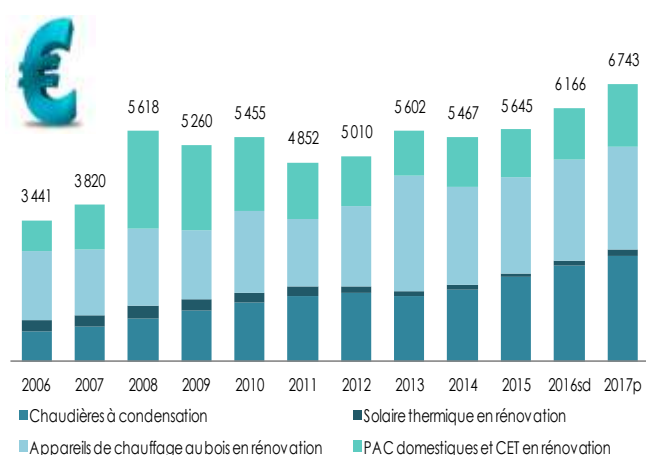
La filière de la VMC posée en rénovation emploie elle 2 840 personnes, un effectif stable depuis 3 ans.

Emplois associés à la rénovation énergétique du bâtiment (ETP)



Renouvellement des appareils de chauffage et de production d'ECS : gaz et fioul augmentent leur part de marché

Marché lié au renouvellement des appareils de chauffage et de production d'ECS (M€)



Entre 2015 et 2016, le marché du renouvellement des appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire gagne 9,2 % et enregistre un nouveau record à 6,2 Mds€ en 2016.

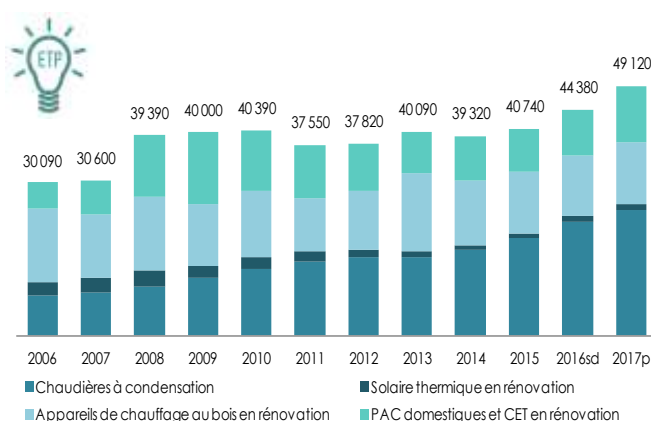
Cette hausse s'explique par la poursuite du développement du marché des chaudières à condensation au gaz ou au fioul (+14,2 % entre 2015 et 2016). Depuis 2006, ce marché est multiplié par plus de 3 et représente désormais 38 % du marché du renouvellement des appareils de chauffage et de production d'ECS. La filière des appareils de chauffage au bois en rénovation connaît une belle envolée en 2013, atténuée par la suite avec la baisse des prix du fioul et du gaz. En 2016, ce marché repart à la hausse pour revenir à 2,4 Mds€ (+4,7 % par rapport à 2015) grâce à la hausse des prix moyens.

Pour les PAC domestiques et les CET, les années fastes de la période 2008 – 2010, durant lesquelles le crédit d'impôt était plus élevé, semblent révolues. Toutefois, 2016 est une année d'embellie puisque le marché dépasse à nouveau les 1,3 Mds€, une hausse de 9,4 % par rapport à 2015. Le nombre d'équipements vendus continue de croître (+20,7 % par rapport à 2015), en partie grâce à la diminution des prix.

Côté emploi, les effectifs atteignent à nouveau un niveau record de 44 380 ETP en 2016 (+8,9 % par rapport à 2015), dépassant ceux de 2008 - 2010 et de 2013 lorsque les ventes de PAC et d'appareils de chauffage au bois étaient plus élevées.

Cette envolée provient de la hausse des effectifs de la filière des chaudières à condensation au gaz et au fioul. Ces effectifs atteignent 22 450 ETP en 2016, soit +16,7 % par rapport à 2015. Les emplois dans la filière du solaire thermique et des PAC et CET repartent également à la hausse, avec respectivement +13,1 % et +3,9 % en 2016 par rapport à 2015. Les emplois dans la filière des appareils de chauffage au bois sont en revanche en très légère baisse de 0,2 %.

Emplois associés au renouvellement des appareils de chauffage et de production d'ECS (ETP)



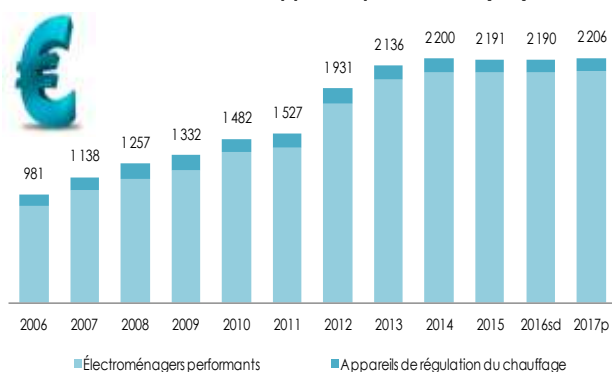
Appareils performants : sous le signe des importations

Le marché lié aux appareils performants progresse régulièrement depuis dix ans. Il s'agit du chiffre d'affaires correspondant à la fabrication, la distribution et l'import-export des lave-linge, des réfrigérateurs et des congélateurs de classes A+ et au-dessus, ainsi que des sèche-linge de classe B et au-dessus. S'ajoute à cela, l'activité autour des appareils de régulation du chauffage posés en rénovation. En 2016, le chiffre d'affaires global de 2,2 Mds€ (dont 118 M€ pour les appareils de régulation) reste comparable par rapport à celui de 2014 et 2015.

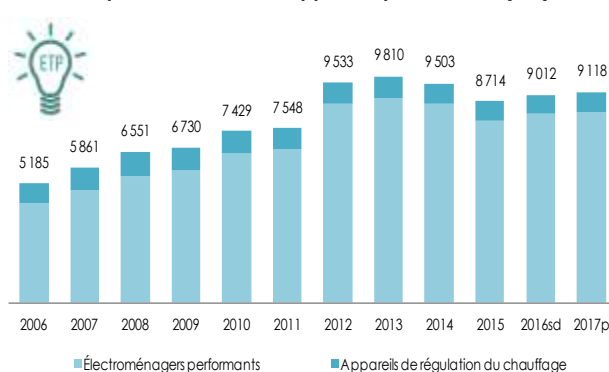
En 2016, 47,8 % du marché global correspondent aux importations d'équipements. Seulement 1,5 % des équipements proviennent d'une fabrication française, alors que 7,5 % des équipements fabriqués en France sont exportés. La distribution des appareils couvre 40,9 % du marché total.



Marchés liés aux appareils performants (M€)



Emplois associés aux appareils performants (ETP)



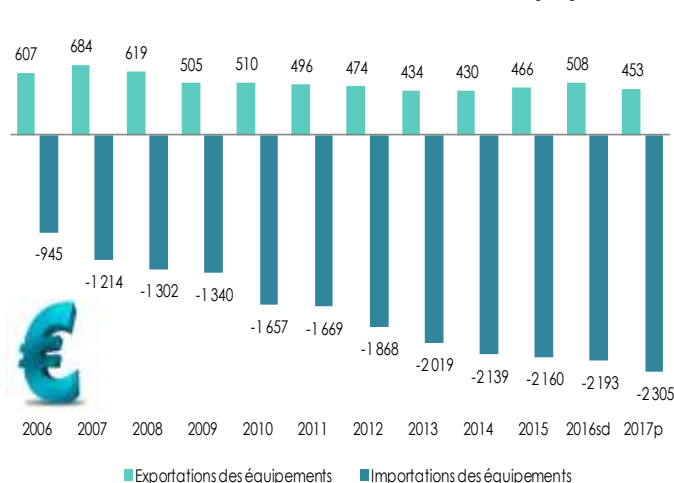
Depuis 2006, les emplois dans l'électroménager performant (y compris régulation du chauffage) sont passés d'environ 5 200 ETP à plus de 9 000 ETP en 2016. En 2006, la distribution concernait 48,5 % des emplois, l'exportation en représentait 35,6 %. En 2016, la distribution domine le secteur avec 91,7 % des effectifs, alors que l'exportation n'en concerne plus que 7,9 %. La part des emplois liés à la fabrication des appareils pour le marché intérieur, déjà très limitée en 2006 (près de 360 ETP pour environ 7 % des effectifs), a diminué au fil des années. En 2016, les effectifs de fabrication pour le marché domestique ne comptent plus que 165 ETP (soit 1,8 % du total).

Stabilisation de la balance commerciale

La balance commerciale de l'ensemble des filières améliorant l'efficacité énergétique du secteur résidentiel s'est fortement dégradée de 2006 à 2014. Le déficit passe de 338 M€ à 1,7 Mds€. En 2015 et 2016, ce déficit se stabilise.

Le déficit commercial des appareils électroménagers performants explique à lui seul plus de la moitié du déficit en 2016 (874 M€ de déficit). L'isolation des parois opaques, le changement des ouvertures ou encore le remplacement des appareils de chauffage au bois ou des PAC et CET affichent des déficits oscillant entre 135 M€ et 215 M€. Quant aux chaudières à condensation et au solaire thermique en rénovation, la relative importance du tissu industriel français leur permet de limiter leur déficit à respectivement 80 M€ et 7 M€, même si ce déficit augmente d'année en année à partir de 2013.

Commerce extérieur des filières de l'AEER (M€)



Tendances 2017 : dynamisme du marché et des emplois

Pour 2017, les prévisions situent le marché de l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le bâtiment résidentiel existant à 30,7 Mds€, correspondant à une hausse de 5,6 % par rapport à 2016. Les emplois suivent la même tendance et atteignent les 218 440 ETP (+6,6 %). Les évolutions sont toutefois différentes selon les filières.

Le marché de la rénovation énergétique du bâti progresse de 4,9 % en 2017, avec un chiffre d'affaires de 21,7 Mds€. Les emplois associés augmentent de 5,8 % pour atteindre les 160 190 ETP.

Concernant le renouvellement des appareils de chauffage et de production d'ECS, le marché s'élève à 6,7 Mds€ en 2017, en hausse de 9,4 % par rapport à 2016. Les emplois s'élèvent à 49 120 ETP, en progression de 10,7 % par rapport à l'année précédente. Pour les PAC et CET, ainsi que les équipements solaires posés en rénovation, les taux de progression sont plus élevés entre 2016 et 2017. Le marché et les emplois associés au solaire thermique augmentent chacun de plus de 25 %. Ceux des PAC et CET gagnent respectivement 19,9 % et 23,3 %. Pour les chaudières à condensation au fioul et au gaz, le marché progresse de 9,2 % et les emplois de 9,8 %. Le renouvellement des appareils de chauffage au bois évolue plus modestement : +3,3 % pour le marché et +1,9 % pour les emplois.

Enfin, le marché et les effectifs concernant les appareils performants progressent respectivement de 0,7 % et de 1,2 % en 2017 par rapport à 2016.



Résultats détaillés

Marché total lié à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le bâtiment résidentiel (M€)

Marché par filière	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Remplacement des ouvertures	7 018	9 399	10 831	10 825	11 261	11 319	11 519	11 702	12 476	12 112	11 824	12 190
Isolation des parois opaques	5 520	6 329	6 451	6 807	7 301	7 459	7 681	7 890	8 355	8 554	8 535	9 178
Bois domestique en rénovation	1 675	1 597	1 877	1 685	1 982	1 649	1 958	2 817	2 394	2 331	2 439	2 520
Chaudières à condensation	748	850	1 026	1 237	1 426	1 602	1 654	1 578	1 735	2 052	2 342	2 558
Électroménagers performants	874	1 012	1 117	1 200	1 355	1 404	1 802	2 015	2 082	2 078	2 072	2 087
PAC domestiques en rénovation	748	1 096	2 385	2 081	1 805	1 380	1 227	1 079	1 226	1 158	1 266	1 518
Ventilation mécanique contrôlée	169	202	219	218	226	281	309	316	313	324	329	342
Solaire thermique en rénovation	270	277	329	257	243	220	171	128	112	105	118	148
Appareils de régulation chauffage	107	125	140	131	126	123	129	121	118	114	118	119
Marché total *	17 128	20 887	24 375	24 441	25 725	25 437	26 450	27 644	28 811	28 827	29 044	30 660

Emplois totaux associés à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le bâtiment résidentiel (ETP)

Emplois par filière	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Remplacement des ouvertures	53 350	67 790	77 050	81 890	78 910	78 570	75 700	79 570	83 090	80 510	77 390	80 770
Isolation des parois opaques	47 340	52 320	51 880	58 220	60 700	61 960	67 940	66 700	69 390	70 600	71 200	76 610
Bois domestique en rénovation	14 420	12 370	14 250	12 230	13 040	10 640	11 600	15 590	12 530	12 060	12 040	12 270
Chaudières à condensation	7 820	8 610	9 780	11 390	13 270	14 540	15 410	15 370	16 910	19 240	22 450	24 640
Électroménagers performants	4 350	4 850	5 490	5 730	6 460	6 640	8 620	8 890	8 630	7 900	8 180	8 280
PAC domestiques en rénovation	4 980	6 710	12 170	14 010	11 850	10 360	9 280	7 980	8 890	8 540	8 870	10 940
Ventilation mécanique contrôlée	1 750	2 140	2 190	2 130	2 240	2 670	2 900	2 960	2 810	2 810	2 840	2 820
Solaire thermique en rénovation	2 860	2 910	3 190	2 380	2 220	2 000	1 530	1 150	1 000	900	1 020	1 280
Appareils de régulation chauffage	840	1 010	1 060	1 000	970	910	910	920	880	810	840	840
Emplois totaux *	137 720	158 710	177 060	188 970	189 660	188 290	193 890	199 120	204 110	203 370	204 820	218 440

Production liée à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le bâtiment résidentiel (M€)

Production par filière	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Remplacement des ouvertures	6 894	9 199	10 620	10 601	11 026	11 113	11 292	11 475	12 222	11 844	11 573	11 934
Isolation des parois opaques	5 179	5 933	6 015	6 432	6 933	7 090	7 327	7 561	8 020	8 212	8 183	8 782
Bois domestique en rénovation	1 613	1 544	1 814	1 609	1 883	1 567	1 845	2 644	2 244	2 198	2 301	2 354
Chaudières à condensation	689	786	947	1 129	1 293	1 467	1 509	1 475	1 612	1 893	2 156	2 368
Électroménagers performants	616	683	757	761	809	779	994	1 035	1 049	1 031	1 047	1 074
PAC domestiques en rénovation	720	997	2 314	2 039	1 604	1 198	1 070	936	1 043	1 003	1 089	1 320
Ventilation mécanique contrôlée	146	181	196	197	204	254	281	281	280	293	295	290
Solaire thermique en rénovation	243	251	299	231	215	203	161	120	107	99	111	139
Appareils de régulation chauffage	83	98	110	103	100	98	104	98	96	92	95	94
Production totale **	16 182	19 673	23 073	23 101	24 069	23 769	24 582	25 625	26 673	26 667	26 851	28 354

(*) Le marché total et les emplois directs associés concernent l'ensemble des investissements domestiques (fabrication, importations, distribution et vente, pose et installation des équipements), de l'entretien-maintenance des équipements, ainsi que des exportations.

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

Note : 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 calculs présentés dans ce rapport soient légèrement différents de ceux que l'on obtiendrait en utilisant les données arrondies.



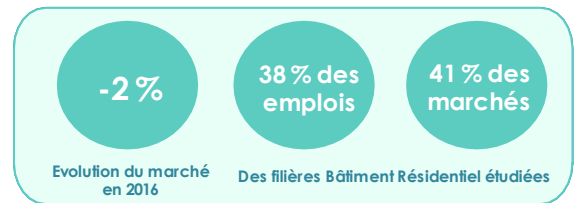
1. Remplacement des ouvertures

Points clés

Stabilité du nombre d'ouvertures posées en rénovation

En 2016, le marché de remplacement des ouvertures est estimé à 11,8 Mds€, dont plus de 62 % liés aux travaux d'installation et de pose des ouvertures (7,4 Mds€). Malgré la stabilité du nombre d'ouvertures posées en rénovation, le marché total baisse de 5,2 % entre 2014 et 2016, conséquence de la baisse des prix moyens.

Les emplois associés à la fabrication, la distribution et la pose des ouvertures passent de 83 090 ETP en 2014 à 77 390 ETP en 2016, en baisse de 6,9 %.



Tendances observées 2014-2016

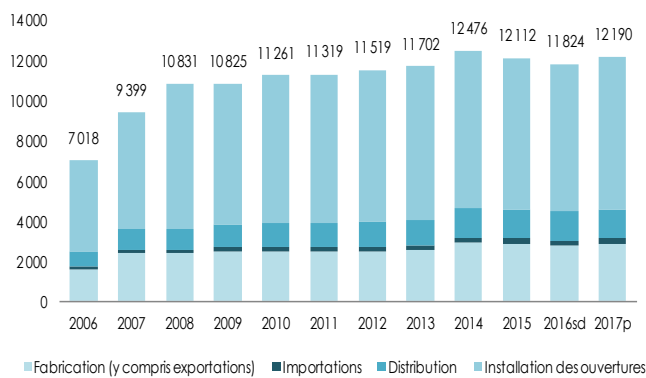
Fabrication des fournitures (M€) ↓

Travaux de remplacement des ouvertures (M€) ↓

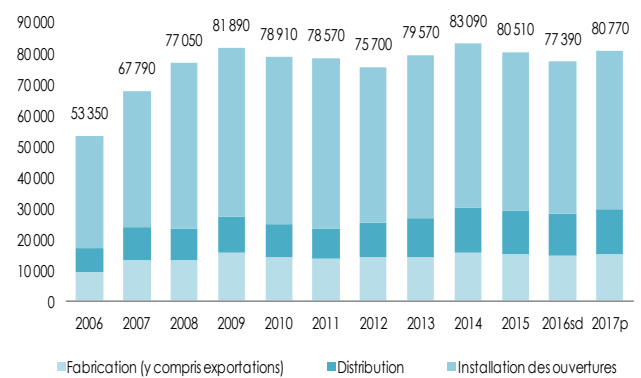
Emplois de fabrication des ouvertures (ETP) ↓

Emplois liés aux travaux de remplacement (ETP) ↓

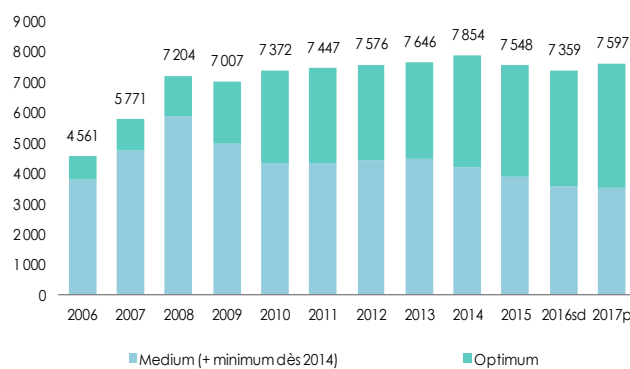
Marchés liés au remplacement des ouvertures (M€)



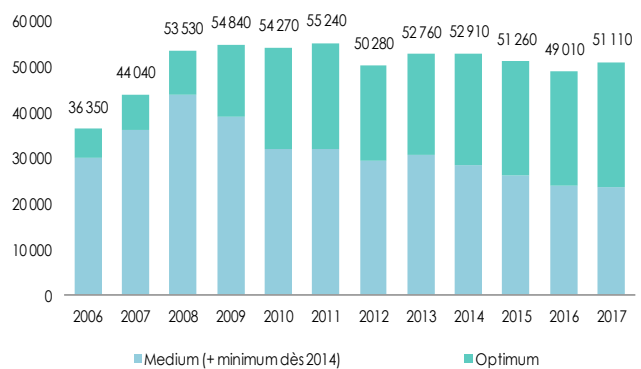
Emplois associés au remplacement des ouvertures (ETP)



Travaux des entreprises par niveau de performance (M€)



Emplois liés aux travaux des entreprises par niveau de performance (ETP)



(*) Niveau de performance des fenêtres : Medium = TH compris entre 8 et 10 ; Optimum = TH supérieur ou égal à 10.

De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les marchés concernent le remplacement des ouvertures, portes et fenêtres, classées medium et optimum dans les logements existants (remplacements réalisés par des entreprises à la demande des ménages). Les emplois indiqués sont des emplois directs en ETP. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus. En 2016, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2017, d'estimations provisoires.

Fabrication

Fabrication des portes et fenêtres

Travaux d'installation

Pose des ouvertures lors de travaux de remplacement effectués par les entreprises

Distribution

Vente et distribution de portes et de fenêtres



Comparaison des résultats avec les données en année glissante de la campagne OPEN 2015

Jusqu'en 2014, les données utilisées pour la valeur des travaux sont directement issues de l'Observatoire OPEN. En 2015, l'Observatoire modifie la méthodologie d'interrogation. En 2016, OPEN devient TRÉMI. Par conséquent, des retraitements sont réalisés par In Numeri à deux reprises (en 2016 et 2018).

Les données 2016 publiées de la campagne TRÉMI (Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles) précisent que des travaux sur les ouvertures sont réalisés dans 2,7 millions de logements, avec un montant moyen de 16 600€ par logement. Dans le cadre de la présente étude Marchés et Emplois (M&E), le marché des installations d'ouvertures (portes et fenêtres, hors fenêtres simples) est évalué à **8,1 Mds€ HT**.

Les principales différences entre les deux évaluations sont les suivantes :

- ❖ Dans M&E, le marché des ouvertures inclut non seulement les fenêtres, mais également les portes et volets.
- ❖ Dans M&E, le marché 2016 n'inclut que les travaux débutés et achevés en 2016, et non pas ceux réalisés en 2014 ou 2015 dans le cadre d'une rénovation globale achevée en 2016 (idem dans TRÉMI).
- ❖ Dans M&E, les montants sont exprimés HT avec un taux de TVA de 5,5 %. Dans TRÉMI, 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.

À partir de 2016, le marché des travaux est estimé selon l'évolution des ventes de fenêtre posées en rénovation.

Contexte réglementaire

Objectifs ambitieux de rénovation énergétique

Les objectifs ambitieux de réduction de l'énergie consommée par les bâtiments – une baisse de 38 % de consommation d'énergie d'ici 2020 - impliquent la rénovation des bâtiments les plus énergivores.

Dans un premier temps, l'objectif porte sur la rénovation de 400 000 logements par an à partir de 2013. Cet objectif passe à 500 000 logements par an à partir de 2017. À l'horizon 2050, l'ensemble du parc de bâtiments devra être rénové aux normes Bâtiment Basse Consommation (BBC).

Dispositifs de soutien

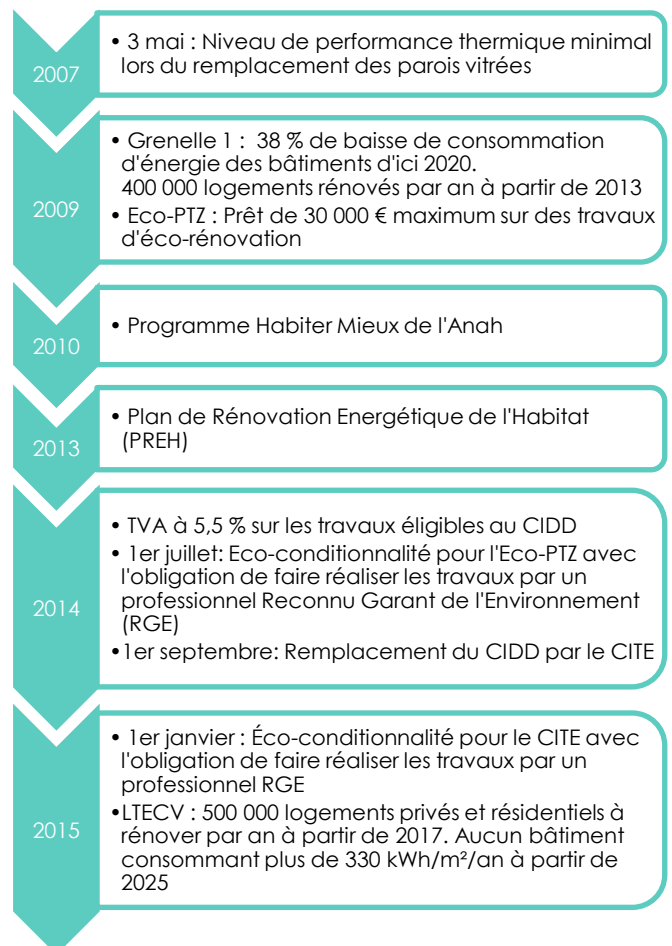
Pour atteindre ces objectifs, de multiples dispositifs de soutien sont mis en place.

L'éco-prêt à taux zéro (Éco-PTZ) pour les travaux d'amélioration de la performance énergétique des logements anciens utilisés comme résidence principale est instauré par la Loi de Finances 2009 (article 99). Disponible jusqu'au 31 décembre 2018, l'Éco-PTZ est plafonné à 30 000 € maximum.

L'Agence Nationale de l'Habitat (Anah) s'est doté du programme « Habiter mieux », programme prioritairement orienté vers les propriétaires occupants en situation de précarité énergétique. L'Anah pilote et assure la gestion du Fonds d'Aide à la Rénovation Thermique (FART) des logements privés. La prime Habiter Mieux est financée par ce fonds dès lors que les travaux de rénovation permettent un gain de performance énergétique d'au moins 25 %. Étant un des principaux dispositifs du PREH (Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat), le programme est renforcé en mars 2013.

Le 1^{er} septembre 2014, le Crédit d'Impôt Développement Durable (CIDD) est remplacé par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE) dans le cadre de la Loi de Finances pour 2015. Depuis le 1^{er} janvier 2015, le CITE est simplifié avec l'instauration d'un taux unique de 30 %, taux applicable à toutes les solutions de chauffage (solaire thermique, pompes à chaleur et chauffe-eau thermodynamiques). Le montant des dépenses ouvrant droit au CITE est plafonné à 800 € pour une personne seule et à 16 000 € pour un couple soumis à une imposition commune.

L'Eco-prêt logement social vient compléter ces dispositifs, pour permettre aux organismes d'habitation à loyer modéré de financer leurs travaux d'économie d'énergie.



Les acteurs de la filière du remplacement des ouvertures

Les activités concernées par le remplacement des ouvertures par des portes et fenêtres performantes incluent la fabrication et la distribution des équipements, ainsi que leur pose. En remontant la chaîne de valeur, on aurait à considérer la fabrication non seulement des portes et fenêtres, mais également des vitrages, des profilés PVC ou aluminium, du sciage de bois, et de la production des matières premières. On se limite ici aux trois activités directes : fabrication, distribution et pose.

Fabrication des portes et des fenêtres

La plupart des fabricants, mais aussi des installateurs et des extrudeurs PVC, sont regroupés au sein de l'Union des Fabricants de Menuiseries Extérieures (UFME). En 2016, cette dernière regroupe près de 150 adhérents. Selon les Nomenclatures d'Activités Françaises (NAF¹), les activités concernées sont :

- La fabrication de charpentes et d'autres menuiseries. En 2016, ce secteur compte plus de 2 420 entreprises, pour un CA de 2,7 Mds€ et 15 150 employés.
- La fabrication d'éléments en matières plastiques. Ce secteur regroupe près de 685 entreprises en 2016. Cette même année, le CA du secteur s'élève à 5 Mds€ pour 22 500 employés.
- La fabrication de portes et de fenêtres en métal. Ce secteur d'activité regroupe près de 1 810 entreprises en 2016, soit 19 200 employés réalisant un CA de 4,2 Mds€.

Le groupe ATRYA (marque Tryba) fait partie des cinq premières menuiseries en Europe. En 2016, le groupe réalise un CA de 265 M€ et emploie 1 450 salariés en Europe.

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 2016, le commerce de gros de bois et de matériaux de construction² regroupe 7 845 entreprises et affiche un CA de 27,9 Mds€ pour 736 295 employés.

La distribution des portes et des fenêtres auprès des particuliers est également réalisée par les grandes surfaces de bricolage : Leroy Merlin, Castorama, Bricomarché, Bricorama. Les particuliers peuvent également s'approvisionner auprès de 6 940 entreprises du commerce de détail de quincaillerie, peintures et verres³.

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 2016, cette activité⁴ regroupe 61 835 entreprises, réalisant un CA de 23 Mds€ pour 125 420 salariés.

Certifications 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 mars 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.

La qualité de la pose des menuiseries devient un enjeu important dans les constructions de plus en plus étanches à l'air. En 2015, la création du LABEL « Fenêtrealu » permet de répondre au contexte RGE et à l'exigence du référentiel de Qualibat pour la qualification n° 3511 Fourniture et pose de menuiseries extérieures (Mention : Efficacité énergétique – Travaux isolés). Il permet aux industriels de justifier de la conformité aux exigences générales et spécifiques des normes de durabilité des produits et de leur étanchéité.

¹ Ouvertures en bois NAF 16.23Z ; Ouvertures en plastique NAF 22.23Z ; Ouvertures en métal NAF 25.12Z

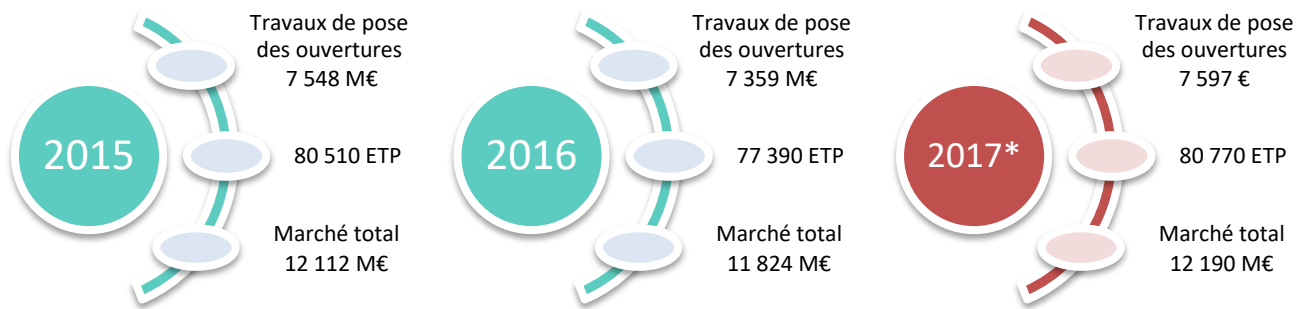
² NAF 46.73A

³ NAF 47.52A (en petites surfaces) et NAF 47.52B (en grandes surfaces)

⁴ NAF 43.32A Travaux de menuiserie bois et PVC ; NAF 43.32B Travaux de menuiserie métallique et serrurerie



Situation et perspectives du marché et de l'emploi

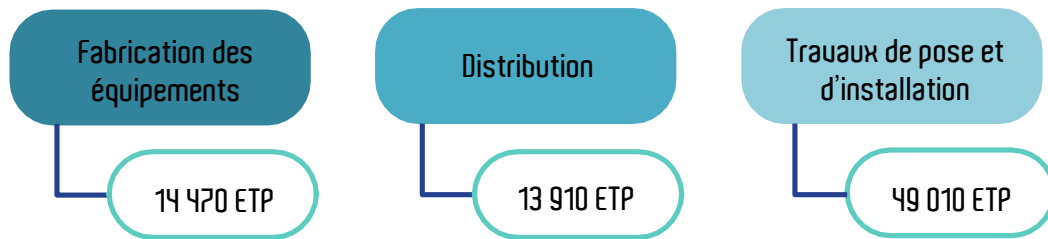


* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Malgré une très légère hausse de 1 % du nombre d'ouvertures posées en rénovation entre 2015 et 2016, le marché des travaux de remplacement des portes et des fenêtres réalisés par les entreprises est en baisse de 2,5 %, conséquence de la baisse des prix moyens des travaux de 2,3 % sur cette période.

Les travaux réalisés par les entreprises représentent plus de 62 % du marché en 2016. Parmi ces dépenses de remplacement, la part des installations de performance optimum ne cesse d'augmenter : 51 % en 2016, contre seulement 10 % en 2006.

En 2016, 77 390 emplois dans le secteur du remplacement des ouvertures



Les emplois dans les travaux de remplacement des portes et fenêtres réalisés par les entreprises s'élèvent à 49 010 ETP en 2016, en baisse de 4,4 %. À ces emplois, s'ajoutent 14 470 ETP pour la fabrication des équipements (y compris ceux destinés à l'exportation) et 13 910 ETP pour la distribution. Ces emplois baissent respectivement de 5,1 % et 0,6 % entre 2015 et 2016.

Prévisions et tendances 2017

Depuis plusieurs années, le marché lié au remplacement des ouvertures par des solutions énergétiquement plus performantes est entré dans une phase de consolidation. Pour les marchés étudiés dans cette fiche, la principale évolution prévisible est la poursuite de l'augmentation de la part des solutions de remplacement performantes et, en particulier, des solutions de type optimum.

En 2017, la part des solutions de type optimum dans les travaux de remplacement effectués par les entreprises s'élève à 54 %. Avec la hausse du nombre d'ouvertures posées en rénovation et l'augmentation des prix moyens, le marché total s'élève à 12,2 Mds€, soit une augmentation de 3,1 % par rapport à 2016. Les emplois associés suivent la même tendance et atteignent 80 770 ETP (+4,4 % par rapport à 2016), dont plus de 62 % liés aux travaux de pose des portes et des fenêtres réalisés par les entreprises et les artisans.

Objectifs 2018-2023 de la PPE

Dans le cadre du Plan Pluriannuel de l'Énergie, l'objectif en termes de rénovation énergétique est de baisser la consommation énergétique de 28 % à l'horizon 2023 par rapport à 2010. Des objectifs intermédiaires sont également fixés : baisse de la consommation énergétique de 8 % en 2018 et de 15 % en 2023.



Résultats détaillés

Marchés liés au remplacement des ouvertures

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Equipements fabriqués en France	1 591	2 359	2 347	2 487	2 461	2 480	2 491	2 551	2 898	2 821	2 746	2 834
Importations d'équipements	124	199	211	224	235	206	227	227	254	268	251	256
Distribution	718	1 034	1 042	1 083	1 173	1 165	1 201	1 255	1 442	1 438	1 429	1 474
Travaux d'installation des ouvertures	4 561	5 771	7 204	7 007	7 372	7 447	7 576	7 646	7 854	7 548	7 359	7 597
Total des investissements	6 994	9 364	10 804	10 800	11 241	11 298	11 496	11 679	12 448	12 074	11 786	12 161
Exportations												
Equipements	24	35	27	25	20	21	23	23	28	38	38	29
Marché total *	7 018	9 399	10 831	10 825	11 261	11 319	11 519	11 702	12 476	12 112	11 824	12 190
Production *	6 894	9 199	10 620	10 601	11 026	11 113	11 292	11 475	12 222	11 844	11 573	11 934

*Marché total = Total des investissements + Exportations ; Production = Marché total - Importations
Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés au remplacement des ouvertures

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	9 200	12 920	12 940	15 410	13 980	13 360	13 790	14 070	15 580	15 050	14 270	15 000
Distribution	7 660	10 630	10 430	11 490	10 540	9 850	11 500	12 610	14 450	14 000	13 910	14 490
Travaux d'installation des ouvertures	36 360	44 040	53 530	54 840	54 270	55 240	50 280	52 760	52 910	51 250	49 010	51 120
Total	53 220	67 600	76 900	81 730	78 800	78 450	75 570	79 440	82 930	80 300	77 190	80 610
Liés aux exportations	140	190	150	150	110	110	130	120	150	200	200	160
Total des emplois	53 350	67 790	77 050	81 890	78 910	78 570	75 700	79 570	83 090	80 510	77 390	80 770

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

Note : Jusqu'à l'édition précédente de l'étude M&E (2016), les données concernant la valeur des travaux étaient issues des enquêtes de l'Observatoire Permanent de l'amélioration Énergétique du logement (OPEN). En 2016, l'enquête OPEN devient TRÉMI (Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles), avec 45 000 enquêtes effectuées (au lieu de 10 000 pour OPEN). La méthodologie d'interrogation et le traitement des données sont modifiés. Se basant sur un échantillon plus représentatif, on considère que les récents résultats de TRÉMI sont plus pertinents. On fait donc le choix de garder les données TRÉMI sur l'année 2016 et de reconstituer l'ensemble de la série 2006-2017 en se basant sur l'étude du marché de la fenêtre en France en 2017 réalisée par BatiEtude (2018). Par conséquent, les séries présentées dans cette fiche ne sont pas comparables avec ceux des éditions précédentes.



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 : ADEME, Enquête TRÉMI BatiEtude (2018), Étude du marché de la fenêtre en France en 2017 INSEE, Indice de prix de production industrielle (IdBank 1653040, 1653143, 1651954 et 1652631)	***
Fabrication, exportations et importations (M€)	Selon la structure de marché Eurostat : 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 46.73A, 47.52A et 47.52B	**
Emplois (ETP)			
Travaux d'installation (ETP)	Travaux M€ x ratio [Production/Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branche A88.43 2009 à 2016 : ESANE, NAF 43.32A et 43.32B	**
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branches A88.16 ; A88.22 et A88.25 2009 à 2016 : ESANE, NAF 16.23Z, 22.23Z et 25.12Z	**
Distribution (ETP)	Marges M€ x ratio [Marges/Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branches A88.46 et A88.47 ESANE, NAF 46.73A, 47.52A et 47.52B	**

Méthode générale d'évaluation

Investissements

Jusqu'à l'édition précédente de l'étude M&E (2016), les données concernant la valeur des travaux étaient issues des enquêtes OPEN. En 2016, la méthodologie d'interrogation et de traitement des données sont modifiées (enquête TRÉMI dorénavant : Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles). On fait le choix de garder les derniers résultats de l'enquête TRÉMI sur le nombre de chantiers réalisés (par les entreprises et par les ménages) et le prix moyen des chantiers. Par la suite, on reconstitue l'ensemble de la série 2006-2017 en se basant sur l'étude du marché de la fenêtre en France en 2017 (BatiEtude, 2018). Cette étude donne des résultats concernant le nombre de fenêtres posées en rénovation résidentielle. On fait donc évoluer le nombre de chantiers 2016 (TRÉMI) selon le nombre de fenêtres posées en rénovation (BatiEtude) de 2006 à 2017. Pour le coût moyen des travaux, on fait évoluer le coût 2016 (TRÉMI) selon l'indice de prix de la production industrielle (INSEE, IdBank 1652631). Au final, on répartit le montant des travaux entre ceux réalisés par les ménages et ceux réalisés par les entreprises à la demande des ménages. Pour cela, on garde la même répartition issue des enquêtes OPEN et de l'enquête TRÉMI.

On garde notamment la même répartition du nombre d'ouvertures posées par type de matériau et de niveau de performance que les enquêtes OPEN. Il en est de même pour le prix moyen des ouvertures par type de matériau et de classe de performance. On fait évoluer chaque prix moyen selon les indices de prix de production associé à chaque matériau pour reconstituer la série de prix 2006-2017 (INSEE, IdBank 1653040 bois, 1653143 PVC, 1651954 métal). L'équilibre sur le marché des ouvertures est calculé selon la structure indicative (marché intérieur + exportations = fabrication + importations). Par type de matériau, on calcule une structure d'équilibre avec les données Eurostat (PRCCODE 16.23.11.10 bois, 22.23.14.50 PVC, 25.12.10.50 métal).

Par la suite, on calcule les marges commerciales (de gros et de détail) 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 46.73A commerce de gros ; NAF 47.52A et 47.52B commerce de détail).

Estimations des emplois

- **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 2016 (NAF 43.32A et 43.32B). Le ratio 2017 est estimé selon la tendance observée sur les dernières années.
- **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 2016 (NAF 16.23Z bois, NAF 22.23Z PVC et NAF 25.12Z métal). Le ratio 2017 est estimé selon la tendance observée sur les dernières années.
- **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 2016 (NAF 46.73A commerce de gros ; NAF 47.52A et 47.52B commerce de détail). Le ratio 2017 est estimé selon la tendance observée sur les dernières années.

2. Isolation des parois opaques

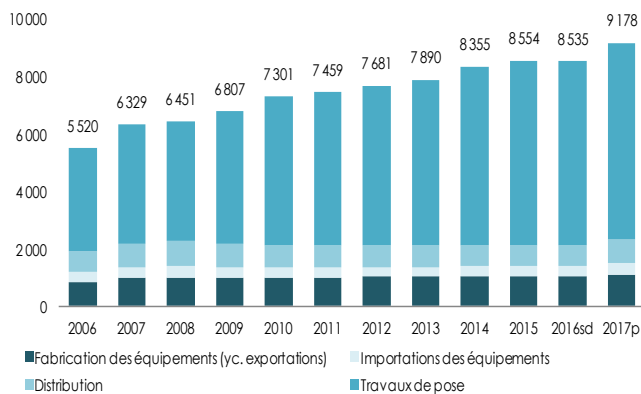
Points clés

Hausse des travaux d'isolation entre 2014 et 2016

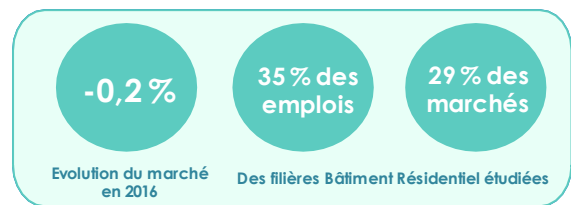
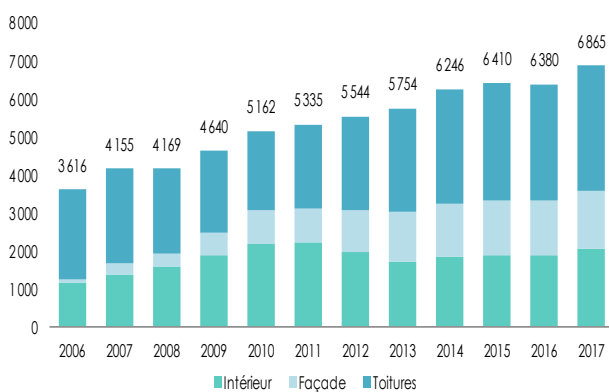
Après quatre années de forte croissance (+9 % en moyenne annuelle entre 2006 et 2010), le marché des travaux d'isolation marque le pas entre 2011 et 2016 (+4 % en moyenne annuelle). En 2016, 1 633 190 travaux d'isolation des parois opaques sont réalisés en France.

L'ensemble des travaux de pose et d'installation des matériaux réalisés sont en hausse de 2,1 % entre 2014 (6,2 Mds€) et 2016 (6,4 Mds€). Sur la même période, le marché total enregistre une hausse de 2,2 %.

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



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



Tendances observées 2014-2016

Fabrication des matériaux (M€)

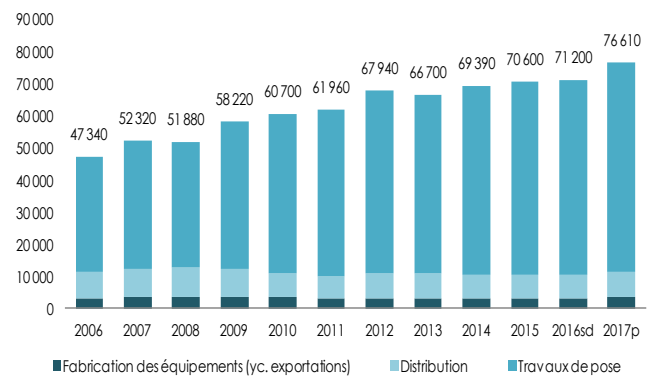
Travaux d'isolation (M€)

Emplois de fabrication des parois opaques (ETP)

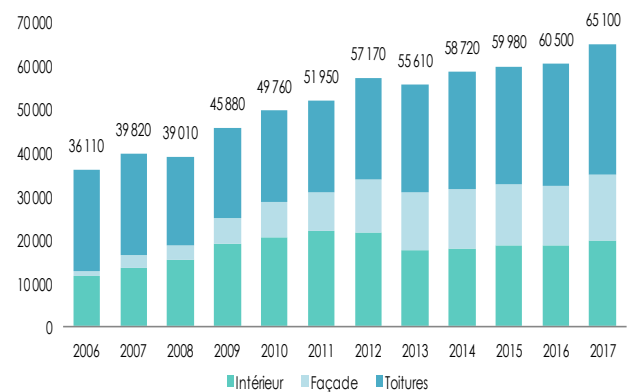
Emplois de pose des parois opaques (ETP)

Le marché des isolations des parois opaques mobilise 71 200 ETP en 2016 (contre 69 390 ETP en 2014), dont 85 % associés aux travaux d'isolation et 15 % à la fabrication et la distribution des isolants.

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



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



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les marchés concernent les travaux d'isolation des logements existants (isolation intérieure, isolation des toitures et des façades par l'extérieur). Les emplois indiqués sont des emplois directs en ETP. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus. En 2016, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2017, d'estimations provisoires.

Fabrication	Fabrication des matériaux isolants
Pose	Pose et installation des matériaux isolants
Distribution	Vente et distribution des matériaux isolants



Comparaison des résultats avec les données en année glissante de la campagne OPEN 2015

Jusqu'en 2014, les données utilisées pour la valeur des travaux sont directement issues de l'Observatoire OPEN. En 2015, l'Observatoire modifie la méthodologie d'interrogation. En 2016, OPEN devient TRÉMI (Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles). Par conséquent, des retraitements sont réalisés par In Numeri à deux reprises (en 2016 et 2018). Les données publiées dans la brochure OPEN diffèrent de celles de la fiche Marchés et Emplois (M&E) sur les parois opaques.

Les données 2016 publiées de la campagne TRÉMI précisent que 2,7 millions de logements réalisent une rénovation des toitures et des combles pour un montant moyen de 14 800 € TTC, et que 2,2 millions de logements bénéficient d'une rénovation des murs pour un montant moyen de 11 100 € TTC.

Dans le cadre de la présente étude M&E, le marché des parois opaques est évalué à **7,3 Mds € HT** en 2016.

Les principales différences entre les deux évaluations sont les suivantes :

- ❖ Dans M&E, le marché 2016 n'inclut que les travaux débutés et achevés en 2016, et non pas ceux réalisés en 2014 ou 2015 dans le cadre d'une rénovation globale réalisée entre 2014 et 2016.
- ❖ Dans M&E, les montants sont exprimés HT avec un taux de TVA de 5,5 %. Dans OPEN, ils sont TTC.
- ❖ Dans M&E, tous les travaux sur les murs et les toitures incluant une isolation sont pris en compte, même si le niveau de rénovation global n'est pas jugé performant. Les travaux dont les montants ne sont pas précisés dans l'enquête TRÉMI (après imputation) ne sont pas pris en compte dans le montant total des travaux.
- ❖ Dans M&E, le marché des installations des parois opaques ne prend pas en compte les travaux réalisés directement par les ménages (13 % du montant des travaux en 2016 selon les réponses des ménages dans l'enquête TREMI).

En 2017, l'évolution du marché des travaux est estimée selon l'évolution des ventes de matériaux isolants.

Contexte réglementaire

Objectifs ambitieux de rénovation énergétique

Les objectifs ambitieux de réduction de l'énergie consommée par les bâtiments – une baisse de 38 % de consommation d'énergie d'ici 2020 – impliquent la rénovation des bâtiments les plus énergivores.

Dans un premier temps, l'objectif porte sur la rénovation de 400 000 logements par an à partir de 2013. Cet objectif passe à 500 000 logements par an à partir de 2017. À l'horizon 2050, l'ensemble du parc de bâtiments devra être rénové aux normes Bâtiment Basse Consommation (BBC).

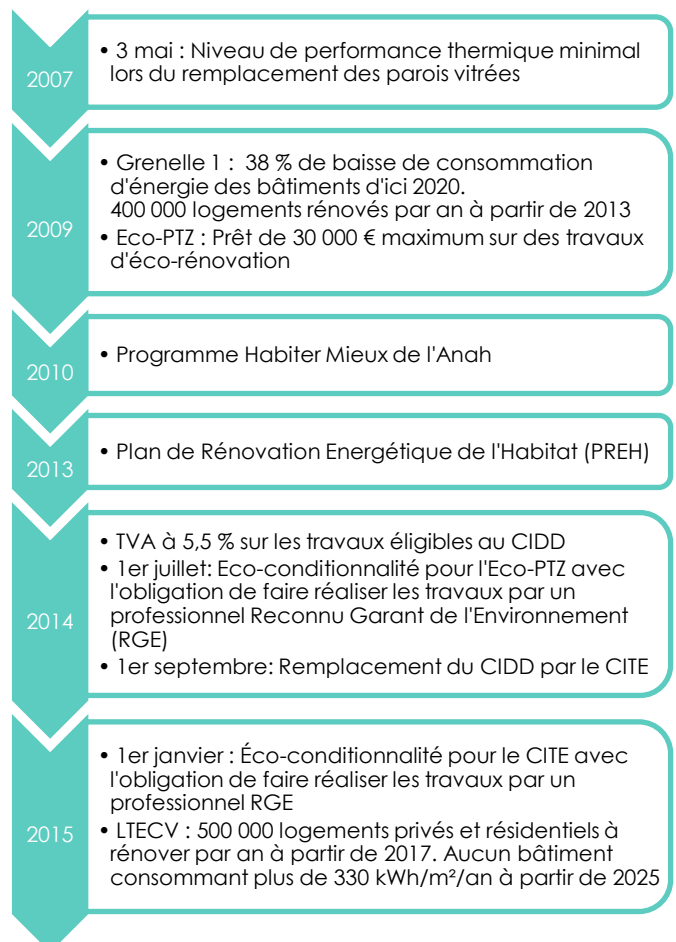
Dispositifs de soutien

Pour atteindre ces objectifs, de multiples dispositifs de soutien sont mis en place.

L'éco-prêt à taux zéro (Éco-PTZ) pour les travaux d'amélioration de la performance énergétique des logements anciens utilisés comme résidence principale est instauré par la Loi de Finances 2009 (article 99). Disponible jusqu'au 31 décembre 2018, l'Éco-PTZ est plafonné à 30 000 € maximum.

L'Agence Nationale de l'Habitat (Anah) s'est doté du programme « Habiter mieux », programme prioritairement orienté vers les propriétaires occupants en situation de précarité énergétique. L'Anah pilote et assure la gestion du Fonds d'Aide à la Rénovation Thermique (FART) des logements privés. La prime Habiter Mieux est financée par ce fonds dès lors que les travaux de rénovation permettent un gain de performance énergétique d'au moins 25 %. Étant un des principaux dispositifs du PREH (Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat), le programme est renforcé en mars 2013.

Le 1^{er} septembre 2014, le Crédit d'Impôt Développement Durable (CIDD) est remplacé par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE) dans le cadre de la Loi de Finances pour 2015. Depuis le 1^{er} janvier 2015, le CITE est simplifié avec l'instauration d'un taux unique de 30 %, taux applicable à toutes les solutions de chauffage (solaire thermique,



pompes à chaleur et chauffe-eau thermodynamiques). Le montant des dépenses ouvrant droit au CITE est plafonné à 800 € pour une personne seule et à 16 000 € pour un couple soumis à une imposition commune.

L'Eco-prêt logement social vient compléter ces dispositifs, pour permettre aux organismes d'habitation à loyer modéré de financer leurs travaux d'économie d'énergie.

En août 2015, la LTECV a également confirmé l'intérêt de l'usage de matériaux dits biosourcés pour des applications dans le secteur du bâtiment. L'utilisation de ces matériaux concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles (article 5). Elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction et la rénovation des bâtiments.

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

Il n'y a pas d'activité spécifique à l'isolation des logements 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 Saint-Gobain (1^{er} groupe mondial de matériaux de construction), Rockwool France et Knauf Insulation Lannemezan.

À travers ses filiales Isover et Eurocoustic, Saint-Gobain réalise un CA de 395,2 M€ en 2016 (dont 33,8 M€ à l'exportation) pour un effectif de 1 025 salariés. Cette même année, Rockwool France affiche un CA de 276 M€ (dont 7 % à l'export) pour 825 salariés, et Knauf Insulation Lannemezan un CA de 80,5 M€ (dont 14,1 M€ à l'export) pour 185 employés.

À noter également l'augmentation des isolants biosourcés sur le marché depuis une dizaine d'années, concurrençant ainsi les isolants minéraux et synthétiques. En mars 2010, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) décrit la filière des matériaux biosourcés comme une des filières vertes ayant un potentiel de développement économique élevé, notamment grâce à son rôle dans la baisse de la consommation de matières premières d'origine fossile, la diminution des émissions de GES, et la création de nouvelles filières économiques.

Transformateurs de polystyrène expansé pour la construction : En 2016, l'Association Française de l'Isolation en Polystyrène Expansé dans le Bâtiment (AFIPEB) représente 28 % du marché français de l'isolation. Elle regroupe deux producteurs de polystyrène expansible (Gabriel Technologie et PlasticsEurope) et sept transformateurs de polystyrène expansé (Corstyrene, Deltisol, Isobox, Knauf, Placoplâtre, Siniat et STO Innolation). Parmi ces transformateurs, les principaux sont Placoplâtre (du groupe Saint-Gobain, CA de 513,9 M€ en 2016 pour 1 515 employés) et Siniat (du groupe ETEX, CA de 334,2 M€ en 2016 pour 1 035 salariés). Ces grands producteurs associent plâtre et polystyrène dans les panneaux d'isolation.

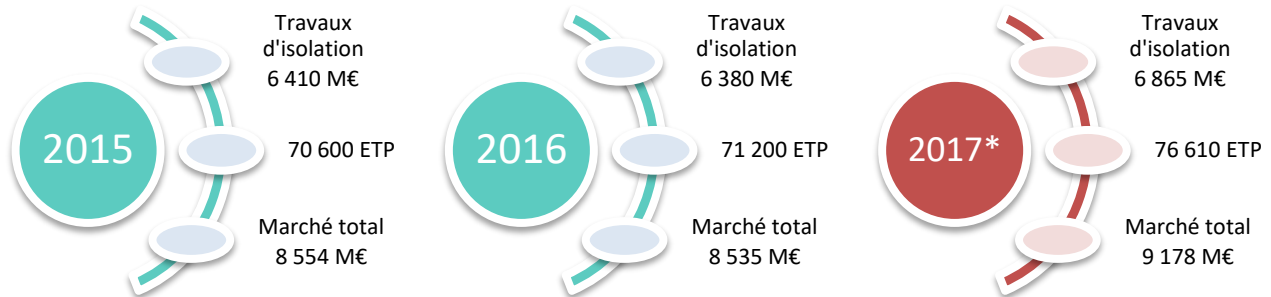
Travaux d'isolation

Entreprises et artisans : Bien qu'il existe dans la NAF une activité « isolation », 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 charpente⁵. Le trait commun à ces activités est leur caractère artisanal. En 2016, ces dernières regroupent 76 500 entreprises et réalisaient un CA (hors taxe) de 21,8 Mds€.

Formation : Lancé en 2007, le dispositif « FEE Bat Formation aux Économies d'Énergie dans le BATiment » a pour objectif initial la formation de 100 000 stagiaires jusqu'à fin 2017. Depuis son lancement, plus de 174 000 professionnels en activité ont suivi une formation. L'obligation depuis le 1^{er} juillet 2014 de faire réaliser les travaux de rénovation par un professionnel RGE pour bénéficier de l'Eco-PTZ s'est traduite par une forte croissance du nombre de professionnels RGE. Le FEE Bat est éligible au dispositif des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE). Composé de cinq modules de base, 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), et BEEP (avec un accompagnement des acteurs dans la mise en place de solutions répondant aux objectifs fixés).

⁵ 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

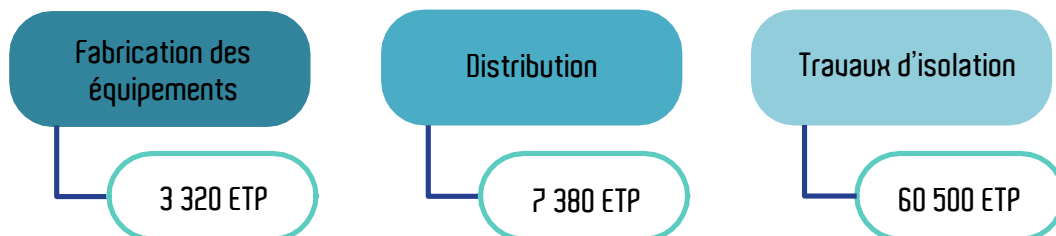
Situation et perspectives du marché et de l'emploi



* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

En 2016, le marché de l'isolation des parois opaques dans les logements existants est en très légère baisse de 0,2 % par rapport à l'année précédente. Les travaux de pose et d'installation réalisés par les entreprises et les artisans représentent 74 % du marché (part quasi identique depuis 2014). En 2016, les dépenses d'isolation portent sur les travaux d'isolation intérieure (32 %), d'isolation des façades extérieures (21 %) et d'isolation des toitures (47 %).

En 2016, 71 200 emplois dans le secteur de l'isolation des parois opaques



En 2016, les emplois dans les travaux d'isolation des parois opaques réalisés par les entreprises s'élèvent à 60 500 ETP, en légère hausse de 0,9 % par rapport à l'année précédente. À ces emplois, s'ajoutent 3 320 ETP pour la fabrication des équipements (dont 600 ETP destinés à la fabrication des équipements exportés) et 7 380 ETP dans la distribution.

Prévisions et tendances 2017

En 2017, le marché de l'isolation des parois opaques s'élève à 9,2 Mds€, en hausse de 7,5 % par rapport à 2016. Le montant global des travaux de pose des matériaux isolants réalisés par les artisans augmente de 7,6 %, atteignant 6,9 Mds€. Les emplois associés à ces travaux dans les logements existants suivent la même tendance et s'élèvent à 65 100 ETP. En ajoutant les emplois de fabrication (export compris) et de distribution, le total des emplois est de 76 610 ETP.

Le plan d'investissement pour logement⁶ met en place le PREH. Ce plan d'actions fait de la rénovation énergétique des logements sa priorité afin d'atteindre l'objectif de rénover 500 000 logements à partir de 2017 (120 000 logements sociaux et 380 000 logements privés). Ces objectifs de rénovation des logements existants sont renforcés dans le cadre de la LTECV pour viser un parc de « Bâtiments Basse Consommation – BBC » à l'horizon 2050.

De nouveaux mécanismes de financement sont également mis en place, tel le mécanisme du tiers financement. Pour ce dispositif, en mai 2015, la Banque Européenne d'Investissement (BEI) approuve le financement à hauteur de 400 M€ d'un programme d'amélioration de l'efficacité énergétique des logements privés en France. Ce financement a pour but d'alimenter les sociétés de tiers-financement créées à l'initiative des régions et de permettre la rénovation de 40 000 logements.

Objectifs 2018-2023 de la PPE

Dans le cadre du Plan Pluriannuel de l'Énergie, l'objectif en termes de rénovation énergétique est de baisser la consommation énergétique de 28 % à l'horizon 2023 par rapport à 2010. Des objectifs intermédiaires sont également fixés : baisse de la consommation énergétique de 8 % en 2018 et de 15 % en 2023.

⁶ Présenté le 21 mars 2013 par le Président de la République, ce plan est composé de 20 mesures s'articulant autour de 5 volets phares, dont la rénovation massive des logements afin d'atteindre une baisse de 38 % des consommations d'énergie d'ici 2020 (objectif de la LTECV).

Résultats détaillés

Marchés liés à l'isolation des parois opaques

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Equipements fabriqués en France	644	726	746	810	778	802	829	856	865	893	868	916
Importations d'équipements	341	395	435	375	368	369	354	328	335	342	352	396
Distribution	712	796	852	785	776	759	756	762	722	737	743	800
Travaux d'installation des isolants	3 616	4 155	4 169	4 640	5 162	5 335	5 544	5 754	6 246	6 410	6 380	6 865
Isolation intérieure	1 148	1 389	1 600	1 886	2 170	2 233	1 980	1 727	1 850	1 898	1 889	2 033
Isolation des façades	109	281	334	592	903	895	1 104	1 312	1 395	1 431	1 424	1 533
Isolation des toitures	2 360	2 485	2 235	2 162	2 090	2 207	2 461	2 715	3 002	3 081	3 066	3 299
Total des investissements	5 313	6 071	6 203	6 610	7 083	7 265	7 483	7 701	8 168	8 382	8 343	8 977
Exportations												
Equipements	207	257	248	196	218	193	198	189	187	172	192	201
Marché total *	5 520	6 329	6 451	6 807	7 301	7 459	7 681	7 890	8 355	8 554	8 535	9 178
Production *	5 179	5 933	6 015	6 432	6 933	7 090	7 327	7 561	8 020	8 212	8 183	8 782

*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

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	2 370	2 670	2 750	2 990	2 650	2 580	2 680	2 720	2 720	2 780	2 720	2 870
Distribution	8 100	8 870	9 210	8 630	7 550	6 810	7 450	7 770	7 360	7 310	7 380	8 010
Travaux d'installation des isolants	36 110	39 820	39 010	45 880	49 760	51 950	57 170	55 610	58 720	59 980	60 500	65 100
Isolation intérieure	11 800	13 670	15 340	19 040	20 390	22 160	21 790	17 490	18 110	18 620	18 580	19 990
Isolation des façades	1 120	2 770	3 200	5 980	8 480	8 880	12 150	13 290	13 650	14 040	14 010	15 070
Isolation des toitures	23 190	23 380	20 470	20 870	20 890	20 910	23 220	24 830	26 960	27 320	27 910	30 040
Total	46 580	51 370	50 970	57 490	59 960	61 340	67 300	66 100	68 800	70 070	70 600	75 980
Liés aux exportations	760	950	910	720	740	620	640	600	590	530	600	630
Total des emplois	47 340	52 320	51 880	58 220	60 700	61 960	67 940	66 700	69 390	70 600	71 200	76 610

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

Note : Jusqu'à l'édition précédente de l'étude M&E (2016), les données concernant la valeur des travaux étaient issues des enquêtes de l'Observatoire Permanent de l'amélioration Énergétique du logement (OPEN). En 2016, l'enquête OPEN devient TRÉMI (Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles), avec 45 000 enquêtes effectuées (au lieu de 10 000 pour OPEN). La méthodologie d'interrogation et le traitement des données sont modifiés. Se basant sur un échantillon plus représentatif, on considère que les récents résultats de TRÉMI sont plus pertinents. On fait donc le choix de garder les données TRÉMI sur l'année 2016 et de reconstituer l'ensemble de la série 2006-2017 en se basant sur le taux d'évolution du montant des travaux issus des précédentes enquêtes OPEN. Par conséquent, les séries présentées dans cette fiche ne sont pas comparables avec celles des éditions précédentes.



Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Investissements (M€)			
Travaux d'isolation (M€)	- Nombre de travaux par nature d'isolation (intérieure, façade et 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 2016 : ADEME, Enquête TRÉMI Eurostat, PRCCODE 22.21.41.20, 23.14.12.50, 23.99.19.10 et 23.99.19.30	***
Fabrication, exportations et importations (M€)	Selon la structure de marché Eurostat : 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 47.52A, 47.52B et 46.73A	**
Emplois (ETP)			
Travaux d'installation (ETP)	Travaux M€ x ratio [Production+Marges-Sous-traitance/Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branche A88.43 2009 à 2016 : ESANE, NAF 43.29A, 43.31Z, 43.33Z, 43.91A et 43.91B	**
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Emploi]	ESANE, NAF 22.21Z, 23.14Z et 23.99Z	**
Distribution (ETP)	Marges M€ x ratio [Marges/Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branches A88.46 et A88.47 2009 à 2016 : ESANE, NAF 46.73A, 47.52A et 47.52B	**

Méthode générale d'évaluation

Investissements

Jusqu'à l'édition précédente de l'étude M&E (2016), les données concernant la valeur des travaux d'isolation (intérieure, façade et toiture) réalisés par les entreprises et par les ménages étaient issues des enquêtes OPEN. En 2016, la méthodologie d'interrogation et de traitement des données sont modifiées (enquête TRÉMI dorénavant : Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles). On fait le choix de garder les derniers résultats de l'enquête TRÉMI sur le montant des travaux d'isolation réalisés par les entreprises et par les ménages (par nature : intérieure, façade et toiture) et de reconstituer l'ensemble de la série 2006-2017 en faisant évoluer les résultats 2016 de TRÉMI selon le taux d'évolution du montant des travaux d'isolation des précédentes enquêtes OPEN.

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 par la suite 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 (PRCCODE 22.21.41.20 PSE, 23.14.12.50 fibres de verre, 23.99.19.10 laine et 23.99.19.30 autres isolants).

Au final, on calcule les marges commerciales (de gros et de détail) sur la vente des matériaux isolants auprès des entreprises et des ménages. Les taux de marges sont calculés à partir des données ESANE (NAF 46.73A commerce de gros ; NAF 47.52A et 47.52B 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 à 2008 (branche A88.43) et d'ESANE de 2009 à 2016 (NAF 43.29A travaux d'isolation, NAF 43.31 travaux de plâtrerie, 43.33Z travaux de revêtement des sols et des murs, NAF 43.91 travaux de couverture). Le ratio 2017 est supposé être identique à celui de 2016.
- **Fabrication** : Les ratios [Production/Emploi] sont calculés selon les données ESANE de 2009 à 2016 (NAF 22.21Z, 23.14Z et 23.99Z). Pour les années antérieures, on garde le même ratio que 2009. Le ratio 2017 est supposé être identique à celui de 2016.
- **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 2016 (NAF 46.73A commerce de gros ; NAF 47.52A et 47.52B commerce de détail). Le ratio 2017 est supposé être identique à celui de 2016.



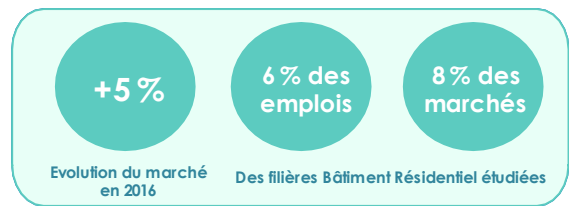
3. Appareils de chauffage au bois en rénovation

Points clés

Recul des ventes entre 2014 et 2016

En 2016, les ventes d'appareils domestiques de chauffage au bois posés en rénovation représentent 87 % des ventes totales d'appareils de chauffage. Le nombre d'unités vendues passe de plus de 371 560 appareils en 2014 à 301 910 appareils en 2016 (-18,7 %). Malgré la baisse des ventes, le marché total augmente de 1,9 % par rapport à 2014, conséquence d'une hausse de 7,7 % des prix moyens.

En 2016, les emplois de cette filière s'élèvent à 12 040 ETP, dont 6 240 ETP pour la production de bois domestique commercialisé et 5 790 ETP pour la fabrication, la vente, la pose et l'entretien des équipements.



Tendances observées 2014-2016

Nombre d'appareils de chauffage au bois vendus →

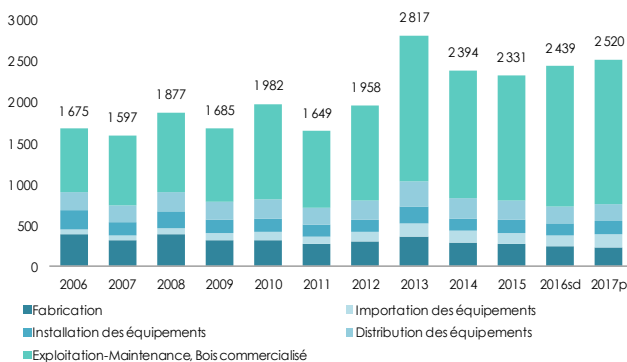
Emplois liés aux investissements (ETP) →

Consommation de bois des ménages (ktep) →

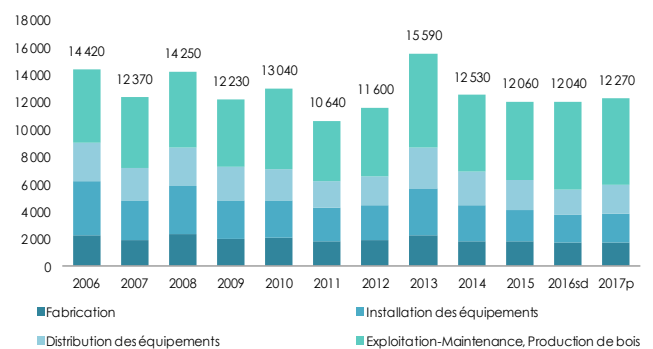
Ventes de bois de bûche et de granulés (M€) →

Emplois de vente de bois de bûche et granulés (ETP) →

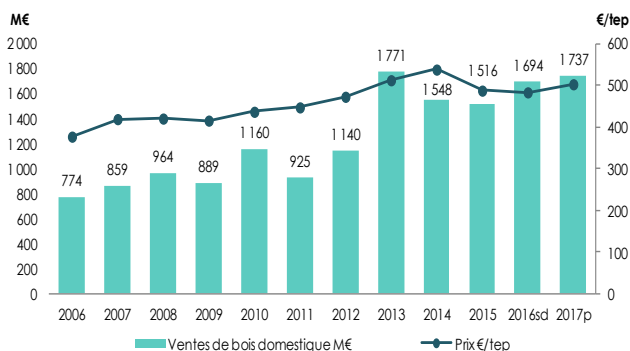
Marchés liés aux appareils de chauffage au bois en rénovation (M€)



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



Vente de bois domestique en rénovation (M€) ; Prix de vente (€/tep)



Consommation de bois domestique en rénovation (ktep)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les emplois sont limités aux emplois directs associés aux marchés du bois à usage domestique pour la rénovation. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus. En 2016, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2017, 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 bûches et de granulés marchands pour les particuliers
Maintenance	Entretien, réparation



Contexte réglementaire

Aides réservées aux appareils performants depuis le 1er janvier 2016

La Loi n° 2011-1977 du 28 décembre 2011 des Finances prolonge jusqu'en 2015 le dispositif du crédit d'impôt lié aux dépenses d'équipement visant l'amélioration de la qualité environnementale des habitations.

Le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE) s'applique sur les dépenses en matériel éligible. Le taux est fixé à 30 % de la dépense, sans obligation de réaliser un bouquet de travaux.

À partir de 2016, le CITE est disponible uniquement pour les appareils répondant aux exigences du label Flamme Verte. Créé en 2000 et géré par le SER (Syndicat des Energies Renouvelables), ce label regroupe plus de 60 entreprises signataires des chartes d'engagement « appareils indépendants » et « chaudières ». Avec un bon usage de l'appareil et du bois de qualité, les appareils labellisés Flamme Verte émettent jusqu'à 30 fois moins de particules que les foyers ouverts et les foyers anciens.

Au 1^{er} janvier 2018, la classe 5 étoiles du label Flamme Verte est supprimée. Dorénavant, pour bénéficier du crédit d'impôt, le rendement des appareils indépendants doit être supérieur ou égal à 75 % et la concentration en monoxyde de carbone inférieure à 0,2 % pour le bois bûche. Pour les granulés, le rendement doit être supérieur ou égal à 86 % et la concentration en monoxyde de carbone inférieure à 0,04 %. Pour les chaudières manuelles et automatiques, le rendement doit être supérieur à 88 %.

L'installation d'un appareil de chauffage au bois est également éligible à l'Éco-PTZ (prêt à taux zéro), cumulable avec le crédit d'impôt à condition de l'inscrire dans un bouquet de travaux.

Accélération de la modernisation du parc par certains territoires

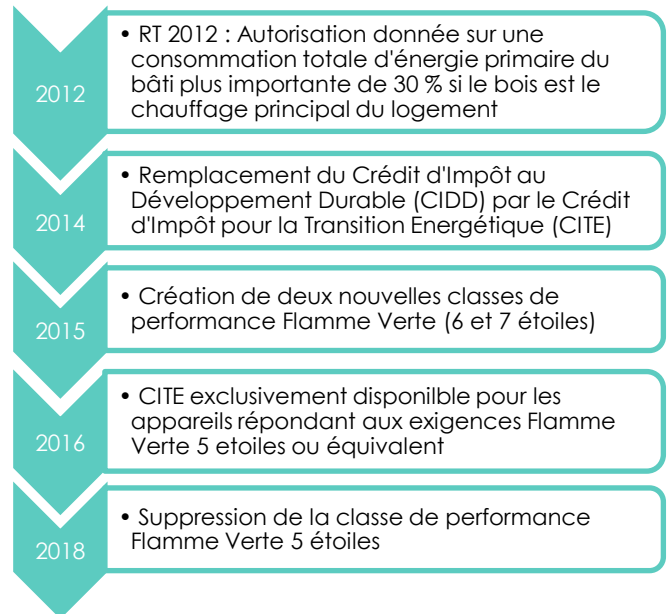
Certains territoires denses, avec des dépassements de seuils de concentration de particules, mettent en place des actions de renouvellement des installations individuelles de combustion au bois. Inscrites dans le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), ces actions sont décidées par les collectivités locales et aidées financièrement par l'ADEME via le Fonds Air. Pour ce faire, les appareils non performant de chauffage au bois (foyers ouverts et fermés d'avant 2002) doivent être remplacés par des appareils très performants labellisés Flamme Verte 7 étoiles ou être enregistrés dans le registre de l'ADEME des appareils équivalents. Le montant de l'aide et les conditions d'attribution varient selon les territoires.

Réglementation européenne favorisant les appareils performants

Deux règlements européens relatifs à l'éco-conception des chaudières à combustibles solides de moins de 500 kW et des appareils de chauffage indépendants au bois sont votés. Cette nouvelle réglementation permet de limiter dans les années à venir la mise sur le marché des appareils moins performants (tant sur le plan énergétique que sur celui de la qualité de l'air).

Labels Qualit'EnR et Qualibat : certifications 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 de bois-énergie gérée par Qualit'EnR (Qualibois) intègre les appareils de chauffage indépendants à travers le module de formation spécifique « Qualibois Air ». On note également la mise en œuvre de la directive européenne sur l'obligation de formation et de certification en matière d'installation de systèmes d'EnR.



Les acteurs de la filière bois domestique en rénovation

Fabrication des appareils de chauffage au bois : +/- 70 entreprises

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

Les principales entreprises sont Invicta Group, SUPRA et SA Godin, avec un CA global de 102 M€ en 2016 pour près de 730 salariés. Compte tenu des difficultés observées entre 2014 et 2015, des regroupements sont attendus. Deville, entreprise spécialisée dans la fabrication de poêles à bois, est rachetée par Invicta Group en juin 2016.

Industries connexes à la fabrication d'appareils

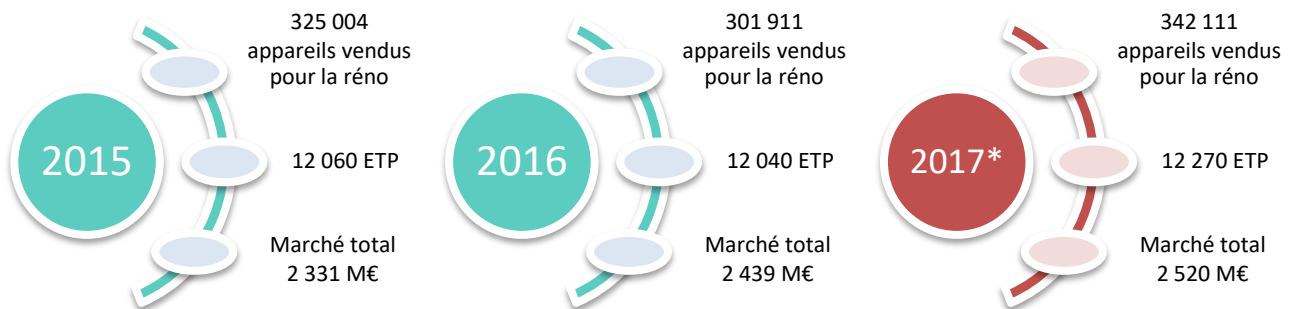
Bien que les plus grands fabricants aient intégré l'activité de fonderie, certains font appel à des sous-traitants pour la fabrication des corps de chauffe en fonte. Les principales entreprises intervenantes sont la Fonte Ardennaise (CA de 125,9 M€ en 2016 et 730 salariés) et la Fonderie de Niederbronn (26,8 M€ de CA et 180 salariés en 2016).

Les entreprises de taille, façonnage et finissage des pierres contribuent à l'habillage des foyers fermés : Cheminées Philippe, Cheminées de Chazelles, Cheminées Seguin Duteriez, et Cheminées La Romaine.

Grands distributeurs

En 2016, 30 % de la distribution des appareils de chauffage au bois est effectuée par les grandes surfaces de bricolage (Bricorama, Leroy Merlin). Le reste des ventes est réalisé par des installateurs (37 %), des grossistes (15 %) et des ventes directes (2 %). Les réseaux d'installateurs augmentent (16 %), notamment grâce au segment des poêles et des inserts (Observ'ER).

Situation et perspectives du marché et de l'emploi



* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Recul des ventes d'appareils de chauffage au bois posés en rénovation

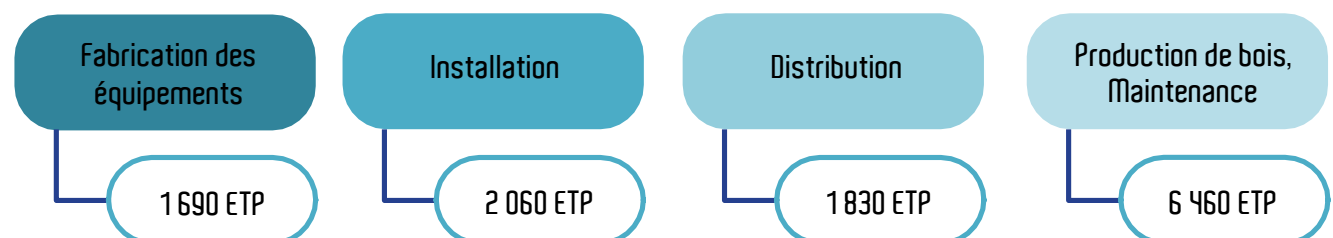
Observé depuis 2014, la baisse des ventes d'appareils de chauffage au bois dans la rénovation est de 7,1 % entre 2015 et 2016. Cette baisse concerne tous les types d'appareils : -16,2 % pour les foyers fermés et inserts, -3,1 % pour les poêles, -11,9 % pour les chaudières et -17,2 % pour les cuisinières. La baisse des ventes d'appareils de chauffage au bois est à rapprocher de la baisse du prix du fioul, du gaz et de la douceur des hivers.

En 2016, les investissements domestiques se situent à 725 M€, en recul de 8,8 % par rapport à 2015. La fabrication française d'appareils domestique de chauffage au bois est évaluée à 237 M€. En rénovation, on fait l'hypothèse que les exportations sont nulles. Le CA de l'installation est de 145 M€ et celui de la distribution 205 M€.

Davantage de poêles à bûches que de foyers fermés et d'inserts

Les poêles à bûches représentent désormais 72 % du nombre d'appareils 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, dont la chute se poursuit : 73 034 unités vendues en 2016, contre près de 208 360 en 2006.

Recul des emplois liés à la vente et la pose des équipements



En 2016, 5 580 emplois sont liés aux investissements domestiques, répartis entre la fabrication (1 690 ETP), l'installation (2 060 ETP) et la vente des équipements (1 830 ETP). Ces emplois diminuent de 11,4 % par rapport à 2015.

Parallèlement, la hausse du marché associé à la consommation de bois marchands des ménages en 2016 (+12,7 % par rapport à 2015) entraîne l'augmentation des emplois de production de bois marchands (+10,5 % pour la production de bois de bûches et +29,5 % pour les granulés). Ces emplois (hors maintenance) s'élèvent ainsi à 6 240 ETP, contre 5 560 ETP en 2015. Quant aux emplois de maintenance, ils passent de 200 ETP en 2015 à 210 ETP en 2016.

Au final, malgré la hausse des emplois de production de bois marchands et de maintenance des appareils, l'ensemble des emplois baisse très légèrement de 0,2 %, du fait de la baisse des emplois d'investissement.

Consommation de bois domestique dépendante du climat

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 19,3 % entre 2013 et 2014, la consommation de bois domestique dans le secteur de la rénovation atteint 6 Mtep en 2016 et 5,8 Mtep en 2017 (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

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Indice de rigueur climatique	0,99	0,91	0,99	1,01	1,17	0,84	1,00	1,10	0,82	0,90	1,00	0,95
Évolution de l'indice de rigueur	-5%	-8%	8%	2%	16%	-28%	20%	9%	-26%	10%	12%	-5%
Évolution de la conso de bois en réno (ktep)	-8%	-5%	7%	-11%	19%	-25%	12%	39%	-19%	5%	9%	-4%

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

La consommation de bois marchand des ménages s'élève à 1,7 Mds€ en 2016, dont 1,4 Mds€ pour le bois de bûche et 269 M€ pour les granulés.

Perspectives positives pour 2017

Les prévisions du secteur sont positives à moyen terme, compte tenu des objectifs affichés par la PPE et de la hausse prévue des prix des énergies fossiles. En ce sens, l'année 2017 donne des résultats optimistes.

Entre 2016 et 2017, on prévoit une hausse de 13,3 % du nombre d'équipements vendus et posés en rénovation. Compte tenu des hypothèses précédentes, les investissements domestiques dans les appareils de chauffage au bois domestiques en rénovation sont estimés à 761 M€ et la valeur de la maintenance à 22 M€. Les emplois associés s'élèvent à 6 130 ETP.

En dépit de la hausse des ventes, la consommation de bois des ménages baisse de 1,4 %, du fait de la hausse des températures hivernales. À souligner également que les appareils vendus sont de plus en plus performants et efficaces, menant à la baisse de la consommation de bois. La valeur de la production de bois marchands s'élève à 1,7 Mds€ pour 6 130 ETP (hors maintenance).

Dans le résidentiel, les efforts de R&D se poursuivent autour de la performance des appareils à très faibles émissions (particules entre autres). Pour les chaudières individuelles, le développement de solutions couplées avec le solaire thermique pourrait également être une piste intéressante.



Résultats détaillés

Marchés liés à la filière des appareils de chauffage au bois en rénovation *

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Equipements fabriqués en France	382	317	396	322	322	277	299	354	279	273	237	224
Equipements importés	63	54	63	76	99	82	113	173	149	132	138	166
Installation des équipements	233	168	208	170	164	146	155	202	151	159	145	154
Distribution	221	196	240	220	227	207	238	302	249	232	205	217
Total des investissements	899	734	907	788	812	713	804	1 031	828	796	725	761
Bois commercialisé, Entretien des appareils	776	863	970	897	1 170	936	1 153	1 786	1 566	1 535	1 714	1 758
Bois commercialisé	774	859	964	889	1 160	925	1 140	1 771	1 548	1 516	1 694	1 737
Entretien-maintenance	3	4	7	8	10	11	13	15	18	19	20	22
Marché total **	1 675	1 597	1 877	1 685	1 982	1 649	1 958	2 817	2 394	2 331	2 439	2 520
Production **	1 613	1 544	1 814	1 609	1 883	1 567	1 845	2 644	2 244	2 198	2 301	2 354

*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 à la filière des appareils de chauffage au bois en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	2 220	1 890	2 320	1 940	2 030	1 780	1 880	2 290	1 790	1 840	1 690	1 680
Installation des équipements	4 010	2 910	3 530	2 850	2 800	2 470	2 590	3 410	2 690	2 270	2 060	2 180
Distribution	2 800	2 400	2 830	2 490	2 290	2 010	2 120	2 960	2 480	2 180	1 830	2 040
Total	9 030	7 200	8 680	7 280	7 120	6 250	6 600	8 650	6 960	6 300	5 580	5 910
Liés à la production de bois commercialisé	5 390	5 170	5 570	4 950	5 920	4 390	5 010	6 930	5 570	5 760	6 460	6 360
Bois commercialisé	5 360	5 120	5 490	4 860	5 800	4 260	4 860	6 760	5 370	5 560	6 240	6 130
Entretien-maintenance	30	50	80	100	120	130	140	170	200	200	210	230
Total des emplois	14 420	12 370	14 250	12 230	13 040	10 640	11 600	15 590	12 530	12 060	12 040	12 270

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	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p
Foyers fermés et inserts	208	161	176	150	130	115	102	130	110	87	73	75
Poêles	160	147	169	163	207	201	246	315	244	223	216	253
Chaudières	26	14	25	13	16	10	11	19	13	10	9	10
Cuisinières	14	11	11	9	8	7	7	6	5	5	4	4
Ventes annuelles	409	333	382	335	360	333	365	470	372	325	302	342
Consommation de bois des ménages (ktep)	5 132	4 890	5 228	4 673	5 566	4 166	4 677	6 490	5 239	5 493	6 013	5 761

Sources : Observ'ER, Suivi de marché des appareils de chauffage au bois ; SDES, Suivi de la directive européenne relative aux énergies renouvelables

Note : Suite à une révision des données du tableau de la directive européenne relative aux énergies renouvelables (SDES) et, par conséquent, des données concernant la consommation de bois des ménages (ktep), les résultats présentés dans cette fiche sont légèrement différents de l'édition précédente de l'étude.



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 que le marché global (neuf & 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 salarie et non salarie]	2006 à 2008 : CN, Branche 45.3F 2009 à 2016 : ESANE, NAF 43.22B	**
Marges de distribution (M€)	Marché intérieur (M€) x Taux de marges sur achats	2006 à 2008 : Comptabilité Nationale 2009 à 2016 : ESANE, NAF 46.74B et 47.52B	**
Consommation de bois de bûche marchands (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 2017 : Solagro, Biomasse Normandie et BVA, Étude en cours 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€)	Spécifique aux chaudières à bois	ADEME, Étude sur le chauffage au bois INSEE, IPC (IdBank 1764637)	**
Prix du bois combustible (€/tonne et €/stère)		SDES, Base Pégase	***
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 2016 : ESANE, NAF 46.74B et 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]	ESANE, NAF 43.22B	**

Méthode générale d'évaluation

Investissements : fabrication, marges commerciales, 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 2012 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 du marché global 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 côté 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 grandes surfaces de bricolage GSB). Les taux de marges sont calculés selon les données de la Comptabilité Nationale (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2016, NAF

46.74B et 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 la tendance observée sur les dernières années.

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/Employé salarié et non salarié] tiré des données de la CN (2006 à 2008, branche 45.3F) et d'ESANE (2009 à 2016, NAF 43.22B). Le ratio 2017 est estimé selon la tendance observée sur les dernières années.

Valeur du bois marchand consommé par les ménages

Les quantités de bois consommées sont estimées à partir des données du SDES (Tableau de suivi de la directive européenne relative aux EnR). On ne garde que la part marchande. La quantité de bois marchands consommés 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+exportations) et (importations/consommation+exportations) 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.

Maintenance et entretien des appareils

La maintenance ne concerne que les chaudières à 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'IPC des ménages en services d'entretien pour les systèmes de chauffage (IdBank 1764637).

Estimation des emplois

Les emplois de fabrication sont calculés selon un ratio [CA/Effectifs] des principaux fabricants d'appareils de chauffage au bois (Comptes des entreprises).

Les emplois de distribution sont calculés selon un ratio [Marges/Employé] estimé à partir des données de la CN (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2016, NAF 46.74B et 47.52B). On prend 90 % du ratio commerce de gros et 10 % du ratio commerce de détail. Le ratio 2017 est estimé selon la tendance observée sur les dernières années.

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). Le ratio des années manquantes est estimé selon le TCAM 2006-15. Les ratios 2016 et 2017 sont supposés identiques à celui de 2015.

Pour la maintenance, on utilise un ratio [VA+Autres achats-Sous-traitance/Employé] calculés à partir des données d'ESANE (NAF 43.22B) de 2006 à 2015. Les ratios 2016 et 2017 sont considérés égaux à celui de 2015.

Précisions sur le taux d'abandon et taux de remplacement

Il existe une incertitude concernant le taux d'abandon et le taux de remplacement. Si le taux des appareils vendus en renouvellement est celui donné par les enquêtes d'Observ'ER (environ 27 % en moyenne sur la période 2006 à 2012), le nombre de renouvellement aurait été de 900 000 unités, au lieu de 1,87 million prévu.

Les primo-acquisitions auraient été de 2,49 millions, dont 832 000 dans le neuf et 1,66 million dans l'existant. Hors abandon, le parc des appareils de chauffage au bois aurait augmenté de 38 % par rapport au parc total existant en 2006. Or, une augmentation aussi importante n'est pas constatée dans les données les plus récentes. Par ailleurs, elle devrait se traduire par une forte hausse des consommations, et cela malgré l'amélioration des rendements.

Ainsi, on est conduit soit à remettre en cause le taux des appareils vendus en remplacement (qui serait plus élevé qu'indiqué), soit à considérer que les sorties de parc sont très importantes. Cette dernière hypothèse est émise dans l'évaluation prospective du marché du chauffage domestique au bois réalisée par Basic pour l'ADEME (2009).

4. Chaudières gaz et fioul à condensation

Points clés

Retard rattrapé pour la France

En 2016, les ventes de chaudières à condensation (CC) représentent 76 % des chaudières à gaz et au fioul vendues en France, avec 454 000 unités vendues, dont plus de 313 810 posées en remplacement de chaudières moins performantes (soit 68 % des installations réalisées en rénovation).

En 2016, le marché total s'élève à 2,3 Mds€ (en hausse de 35 % par rapport à 2014), avec 22 450 emplois associés à ce marché. De ces emplois, 32 % sont liés au marché du neuf, 67 % au marché des CC posées en remplacement et 2 % aux exportations.



Tendances observées 2014-2016

Ventes de chaudières à condensation (unités) →

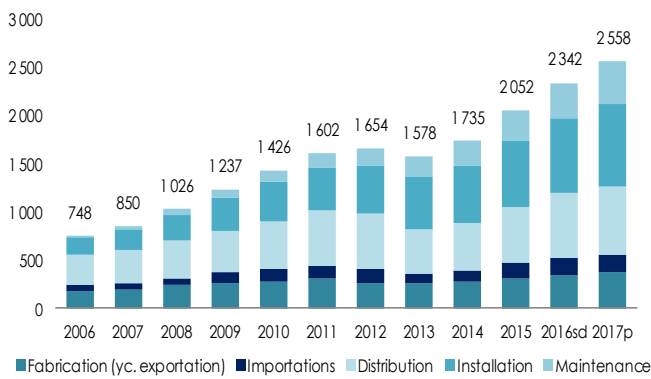
Ventes en rénovation (unités) →

Marché total (M€) →

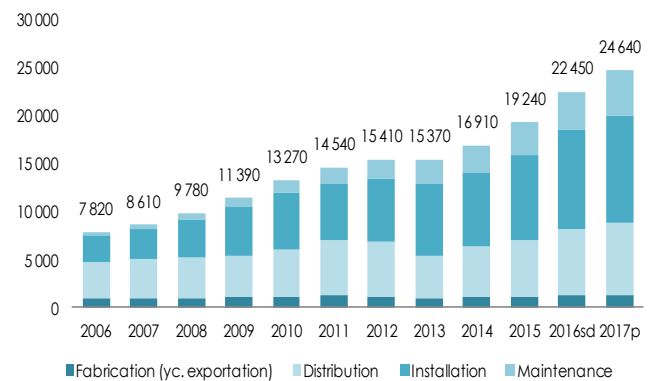
Fabrication des chaudières à condensation (M€) →

Total des emplois (ETP) →

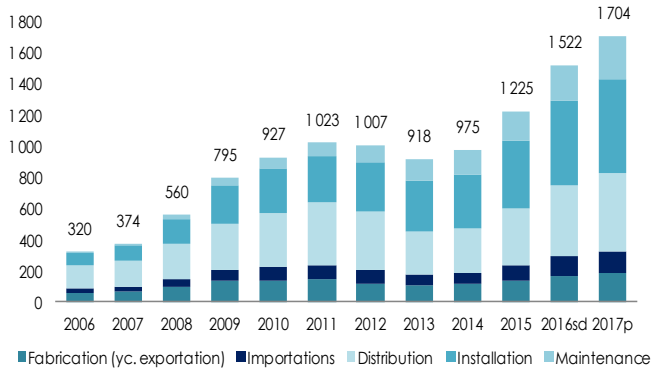
Marchés liés aux chaudières à condensation (M€)



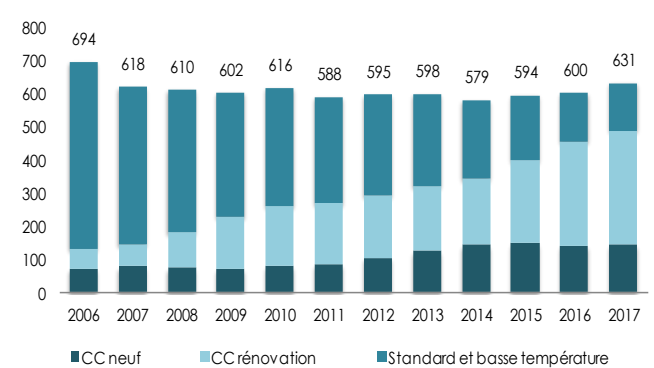
Emplois associés aux chaudières à condensation (ETP)



Marchés liés aux CC posées en rénovation (M€)



Ventes de chaudières gaz et fioul (milliers d'unités)



De quels marchés et emplois parle-t-on?

Les emplois décrits sont les emplois directs en équivalents temps plein. Ils n'incluent pas les emplois indirects (fournisseurs des fabricants et assembleurs). En 2016, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2017, d'estimations provisoires.

Fabrication	Fabrication des chaudières à condensation
Distribution	Distribution et vente de chaudières à condensation
Installation	Pose des chaudières à condensation
Maintenance	Maintenance et réparation des chaudières



Contexte réglementaire

Étiquetage et éco-conception des appareils de chauffage (vecteur eau chaude)

La Directive Européenne ErP (Energy-related Product) du 26 septembre 2015 est composée de deux directives majeures : Directive Éco-conception et la Directive Étiquetage Énergétique.

Conformément à la Directive Éco-conception, les chaudières mises sur le marché doivent offrir une efficacité énergétique saisonnière minimum qui correspond globalement à l'efficacité présentée par les chaudières à condensation. Les appareils moins performants ne peuvent alors plus être fabriqués. La grande majorité des chaudières mises sur le marché sont des appareils de classe A.

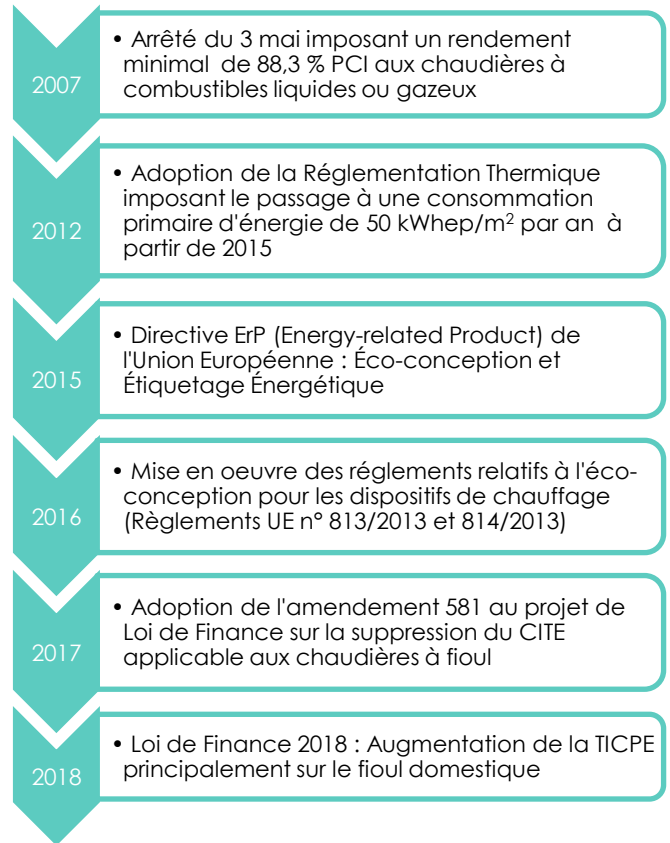
Dans le cadre de la Directive Étiquetage Énergétique, l'étiquetage des appareils de chauffage⁷ est obligatoire. La classe énergétique se situe sur une échelle allant d'A++ pour les appareils les plus performants à G pour les appareils les moins efficaces.

Crédit d'impôt pour la transition énergétique

Depuis le 1^{er} juillet 2018, les chaudières à fioul (y compris les chaudières performantes ayant une efficacité énergétique saisonnière supérieure ou égale à 92 %) sont exclues du champ du Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE). Les chaudières à condensation au gaz continuent de bénéficier d'un CITE à 30 %.

Coup de Pouce économies d'énergie

Face à la suppression du CITE sur les appareils de chauffage au fioul et à la hausse de la Taxe Intérieure de Consommation sur les Produits Énergétiques (TICPE passant de 142,68 € à 187,44 € TTC pour mille litre de fioul domestique), un nouveau dispositif est mis en place par le Gouvernement : Coup de Pouce économies d'énergie. Disponible depuis le 1^{er} avril 2018, ce dispositif a pour objectif d'inciter les ménages à remplacer leur installation au fioul par un chauffage à énergie renouvelable (bois ou PAC). Selon les revenus des ménages, la prime varie entre 2 000 et 3 000 €.



Effort de la France pour se rapprocher de la moyenne européenne

Selon Uniclimate (dossier de presse 2016), malgré une nouvelle progression de la pénétration des chaudières à condensation sur le marché, la France reste en retard par rapport à ses voisins européens dont le taux moyen dépasse les 79 % (Allemagne) et peut aller jusqu'à 100 % (Pays-Bas et Angleterre).

Avec un taux dépassant les 75 % en 2016, la France se rapproche de la moyenne européenne qui s'établissait à 82,5 % en 2015 (ECOFYS pour l'European Heating Industry EHI, 2016, Étude *Chemins pour un secteur de la construction décarbonée*).

EU 28 : Ventes annuelles de chaudières à gaz et au fioul

En millions	Gaz	Fioul	Total
A condensation	4,16	0,21	4,88
Sans condensation	1,22	0,11	1,43
Total	5,38	0,32	6,31

⁷ Les appareils concernés sont les chaudières à gaz, au fioul, électriques, micro-cogénération (avec une puissance électrique maximale supérieure à 50 kW), ainsi que les pompes à chaleur toutes énergies (à l'exception des PAC air/air).

Les acteurs de la filière des chaudières à condensation

Fabrication d'équipements

La quasi-totalité des fabricants de chaudières présente une offre de chaudières à condensation. Sans enquête spécifique, cette offre est quasiment impossible à séparer de la production de chaudières standards.

La fabrication d'équipements pour le chauffage central (chaudière et radiateur) est une industrie assez lourde, représentée par peu d'entreprises. Selon ESANE⁸, ce secteur comprend 45 entreprises en 2016, employant 4 170 ETP et réalisant une production de 1,2 Mds€ (niveau quasi identique à celui de l'année précédente).

Les principaux fabricants français sont Saunier Duval du groupe Vaillant (CA de 165,4 M€ en 2016 pour 390 salariés), Établissement Charot (CA de 24 M€ pour 155 salariés), ELM LeBlanc du groupe Bosch (CA de 183,1 M€ pour 940 salariés), et la Société Industrielle de Chauffage du groupe Atlantic (avec un CA de 229,7 M€ pour 300 salariés),

Fabrication de composants

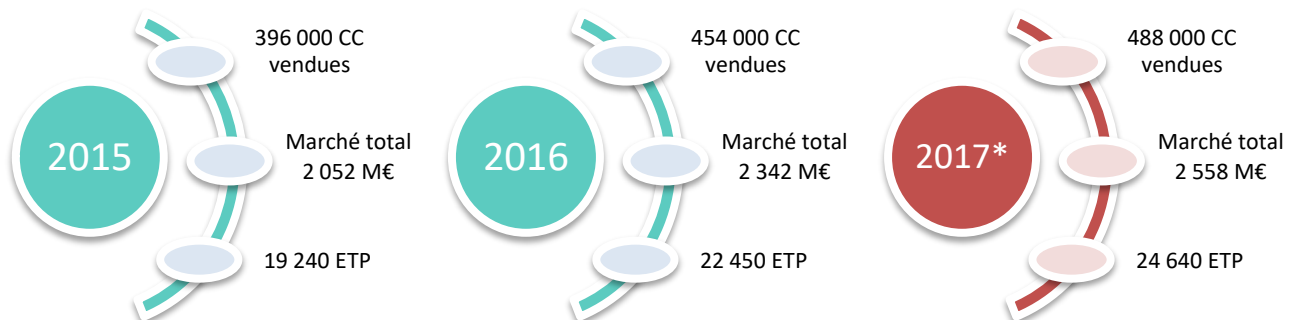
L'entreprise Giannoni (renommée Sermeta) est le leader mondial des échangeurs thermiques gaz à condensation. Chaque année, l'entreprise fabrique 2 millions d'échangeurs dans les usines de Morlaix et Lannion. Conformément aux principes adoptés dans l'étude, ces activités et emplois « indirects » ne sont pas comptabilisés.

Installateurs

Cette activité concerne les travaux d'installation d'équipements thermiques réalisés par les artisans et les petites entreprises du bâtiment. Selon ESANE⁹, ce secteur comprend en 2016 plus de 19 960 entreprises, employant 86 640 ETP et réalisant un chiffre d'affaires de 14,5 Mds€ (niveau quasi stable que celui de l'année précédente).

Situation et perspectives du marché et de l'emploi

Ensemble de chaudières à condensation



* Estimations IN NUMERI. CC : chaudières à condensation, ETP : équivalents temps plein.

Hausse des ventes et marché en forte croissance au fil des années

Malgré la stagnation des ventes de chaudières à gaz ou au fioul, les chaudières à condensation continuent de gagner des parts de marché. Ces dernières passent de 19 % des ventes en 2006 à 76 % en 2016, avec 454 000 chaudières vendues à un prix unitaire estimé à près de 4 120 € (installation de 1 720 € comprise). Les investissements domestiques sont estimés à 1,9 Mds€ en 2016, en progression de 13,6 % par rapport à 2015.

En 2016, le marché total de l'ensemble des CC s'élève à 2,3 Mds€. Ce marché inclut la fabrication des appareils (y compris ceux destinés à l'export), la distribution, l'installation et la maintenance des appareils, ainsi que les équipements importés. L'essentiel de la demande intérieure est couvert par la production nationale, les importations ne représentant que 7,9 % du marché (186 M€). L'essentiel du marché est réalisé dans la distribution et l'installation (1,4 Mds€, soit 62 %). La fabrication représente 15 % du marché (340 M€) et les services d'entretien et de maintenance 16 % (366 M€).

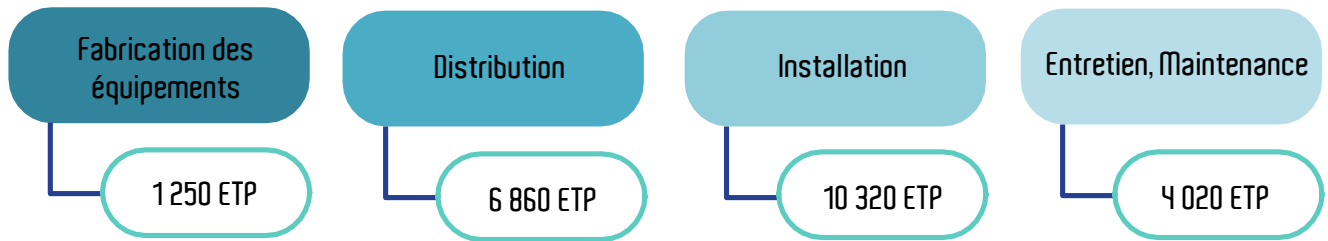
Selon les données d'Eurostat, la France est en 2016 le quatrième fabricant de chaudières d'Europe, avec 475 698 chaudières, derrière le Pays-Bas (616 278 chaudières), le Royaume-Uni (1 358 924 chaudières) et l'Italie (1 427 532 chaudières).

⁸ La plupart des fabricants sont classés dans la NAF 25.21Z Fabrication de radiateurs et de chaudières pour le chauffage central.

⁹ Cette activité est classée dans la NAF 43.22B Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation.



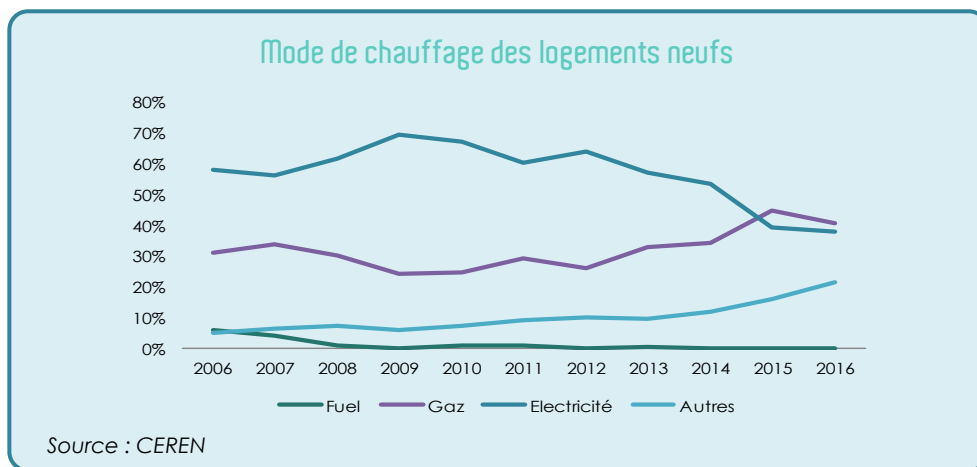
Majorité des emplois dans la distribution et l'installation



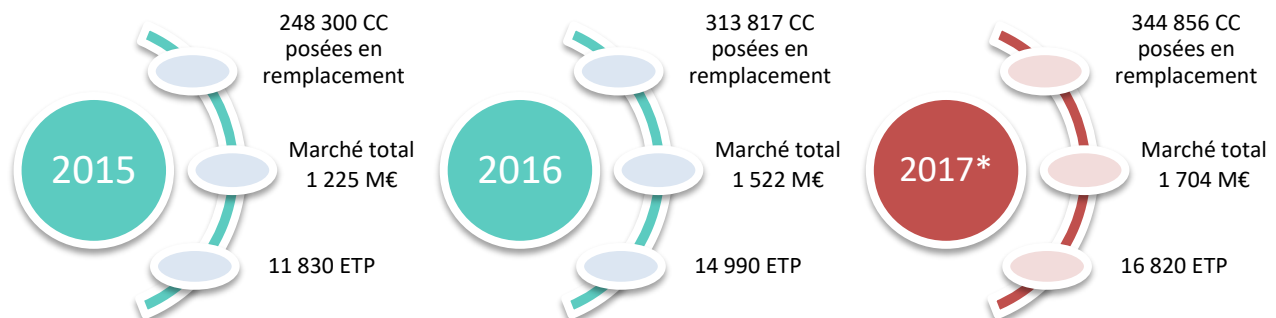
En 2016, l'ensemble des emplois associés aux investissements est de 18 430 ETP, dont l'essentiel (93 %) est employé dans les activités de distribution et d'installation des équipements. Le reste des emplois est lié à l'entretien et la maintenance des chaudières, ainsi qu'à leur fabrication (1 250 ETP, dont 390 ETP pour l'export).

Hausse du parc des CC de 18 %

En 2016, le parc des chaudières à condensation est estimé à 3,1 millions d'appareils. Il croît à un rythme moyen de 18 % depuis trois ans. Les services d'entretien-maintenance s'élèvent à 366 M€, en hausse de 17,1 % par rapport à 2015. Plus de 4 020 emplois sont associés à cette maintenance en 2016, contre 3 370 ETP en 2015.



Chaudières à condensation posées en remplacement



* Estimations IN NUMERI. CC : chaudières à condensation, ETP : équivalents temps plein.

Comme le montre le tableau suivant, la hausse des ventes de chaudières à condensation s'explique essentiellement par le remplacement d'anciens systèmes de chauffage par des chaudières plus performantes, plutôt que par la pose de CC dans les logements neufs¹⁰.

En 2016, les remplacements expliquent près de 70 % des ventes de chaudières à condensation, soit près de 314 000 appareils (en hausse de 26,4 % par rapport à l'année précédente).

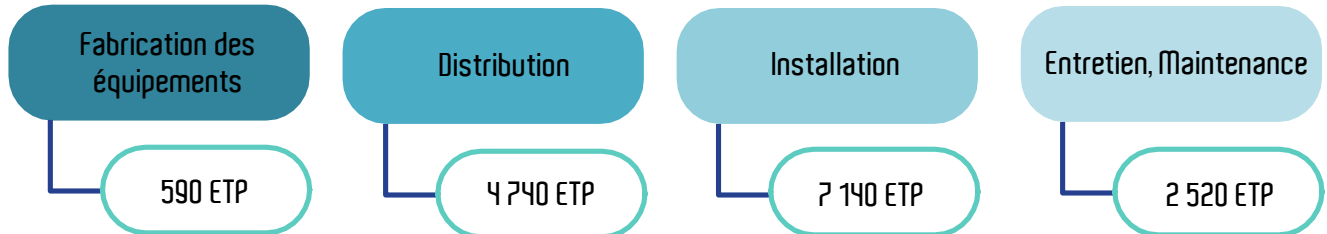
¹⁰ On note que, depuis 2008, les chaudières à fioul n'ont plus de marché dans les logements neufs, la totalité des chaudières posées étant des chaudières à gaz (cf. encadré page suivante).

Ventes annuelles de chaudières à condensation

Milliers	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pour logement neuf	72	77	74	71	79	84	104	124	142	148	140	143
En remplacement	60	68	106	157	181	183	188	195	199	248	314	345
Ensemble des CC	132	145	180	228	260	267	292	319	341	396	454	488

Sources : Estimations IN NUMERI selon Uniclimate, Bilans annuels et perspectives du génie climatique, Dossiers de presse ; ADEME, Enquêtes OPEN ; CEREN

Près de 15 000 emplois sur le marché des CC en remplacement



En 2016, les emplois associés aux chaudières à condensation posées en remplacement d'anciens systèmes de chauffage s'élèvent à 14 990 ETP. Une grande partie de ces emplois (79 %) se situe dans la distribution et l'installation des chaudières. Le reste est lié à la fabrication et la maintenance des équipements.

Suite de la progression du marché en 2017

L'application des Directives Éco-conception et Étiquetage Énergétique soutient fortement le marché des chaudières à condensation, avec notamment l'interdiction de vendre des chaudières standard et basse température. Ainsi, la part des chaudières à condensation dans l'ensemble des chaudières à gaz et au fioul vendues continue d'augmenter et atteint 77 % en 2017, soit 488 000 appareils vendus (Uniclimate). Avec la faiblesse persistante de la construction neuve, la hausse des ventes de CC s'explique essentiellement par le marché de la rénovation, avec près de 71 % des CC vendues posées en remplacement d'anciens systèmes moins performants.

En 2017, le marché total de l'ensemble des chaudières à condensation est estimé à 2,6 Mds€ (hausse de 9,2 % par rapport à 2016). Les emplois correspondants suivent la même tendance et augmentent de 9,8 %, atteignant 24 640 ETP.

Marché du remplacement : Condition pour atteindre les objectifs climatiques

Il n'y a pas d'objectifs explicites concernant les chaudières à condensation. Cependant, avec l'entrée en vigueur des nouveaux règlements européens, ces appareils sont désormais la solution standard, hors systèmes basés sur les énergies renouvelables. Compte tenu des contraintes sur la construction neuve (RT 2018), le paramètre déterminant est le rythme de remplacement des systèmes de chauffage existants.

Selon l'étude *Chemins pour un secteur de la construction décarbonée* réalisée par ECOFYS pour l'EHI en 2016, l'accélération du rythme de remplacement des systèmes de chauffage inefficaces est une des conditions pour atteindre les objectifs climatiques nationaux et européens.



Résultats détaillés

Ensemble des chaudières à condensation

Marchés liés aux chaudières à condensation

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Équipements fabriqués en France	133	140	165	190	189	213	179	178	190	214	234	261
Importations d'équipements	59	64	79	108	133	135	145	103	123	158	186	190
Distribution des équipements	314	353	388	432	499	582	578	452	491	591	667	715
Installation des équipements	179	207	270	356	416	437	488	545	586	683	783	856
Total des investissements	685	764	902	1 086	1 236	1 366	1 391	1 279	1 390	1 647	1 870	2 022
Maintenance	19	35	55	82	112	145	181	223	265	313	366	431
Marché domestique *	704	798	957	1 168	1 348	1 511	1 572	1 502	1 654	1 959	2 236	2 453
Exportations												
Équipements	44	52	69	69	77	91	82	77	80	92	106	104
Marché total **	748	850	1 026	1 237	1 426	1 602	1 654	1 578	1 735	2 052	2 342	2 558
Production **	689	786	947	1 129	1 293	1 467	1 509	1 475	1 612	1 893	2 156	2 368

*Marché domestique = Total des investissements + Maintenance

**Marché total = Marché domestique + Exportations ; Production = Marché total - Importations

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

Emplois associés aux chaudières à condensation

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	680	650	680	810	790	890	760	670	730	720	860	940
Distribution	3 870	4 100	4 180	4 330	4 870	5 730	5 780	4 460	5 340	6 010	6 860	7 450
Installation	2 790	3 180	3 970	5 000	5 950	5 920	6 500	7 420	7 650	8 840	10 320	11 180
Total	7 340	7 930	8 830	10 140	11 610	12 530	13 050	12 560	13 720	15 560	18 040	19 570
Liés à la maintenance	250	440	670	950	1 340	1 630	2 010	2 530	2 880	3 370	4 020	4 690
Liés au marché domestique	7 590	8 370	9 500	11 090	12 950	14 170	15 060	15 080	16 600	18 930	22 060	24 260
Liés aux exportations d'équipements	230	240	280	290	320	380	350	290	310	310	390	380
Total des emplois	7 820	8 610	9 780	11 390	13 270	14 540	15 410	15 370	16 910	19 240	22 450	24 640

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

Ventes annuelles de chaudières à gaz et au fioul ; Parc des chaudières à condensation

Milliers d'unités	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p
Ventes annuelles	694	618	610	602	616	588	595	598	579	594	600	631
Condensation	132	145	180	228	260	267	292	319	341	396	454	488
Standard et basse température	562	473	430	374	356	321	303	279	238	198	146	143
Parc des chaudières à condensation	207	352	532	760	1 020	1 287	1 579	1 898	2 239	2 635	3 089	3 577

Source : Uniclimate, Bilans annuels et perspectives du génie climatique, Dossiers de presse



Chaudières à condensation posées en remplacement

Marchés liés aux chaudières à condensation en rénovation *

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Équipements fabriqués en France	60	66	98	131	131	145	115	109	111	134	162	185
Importations d'équipements	27	30	46	75	92	92	93	63	72	99	128	134
Distribution des équipements	143	166	229	298	347	398	372	276	287	370	461	505
Installation des équipements	81	97	159	246	290	299	314	333	343	429	541	605
Total des investissements	311	358	532	750	861	934	895	781	813	1 033	1 292	1 429
Maintenance	9	16	28	46	67	89	112	138	162	192	229	275
Marché total	320	374	560	795	927	1 023	1 007	918	975	1 225	1 522	1 704
Production **	293	344	514	721	835	931	914	855	903	1 125	1 393	1 569

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

**Production = Marché total - Importations

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

Emplois associés aux chaudières à condensation en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	310	300	400	560	550	610	490	410	430	450	590	670
Distribution	1 760	1 920	2 470	2 990	3 390	3 910	3 720	2 720	3 120	3 770	4 740	5 260
Installation	1 270	1 490	2 340	3 450	4 140	4 040	4 180	4 530	4 470	5 540	7 140	7 900
Total	3 340	3 720	5 210	7 000	8 080	8 570	8 390	7 660	8 020	9 760	12 470	13 830
Liés à la maintenance	110	200	340	530	800	1 000	1 250	1 560	1 760	2 070	2 520	2 990
Total des emplois	3 450	3 920	5 550	7 530	8 880	9 570	9 640	9 220	9 790	11 830	14 990	16 820

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

Chaudières à gaz et au fioul posées en remplacement

Milliers d'unités	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p
Chaudières posées en remplacement	537	474	489	499	513	485	477	466	437	446	460	488
Condensation	60	68	106	157	181	183	188	195	199	248	314	345
Standard et basse température	477	406	383	342	332	303	289	271	238	198	146	143

Sources : Estimations IN NUMERI selon Uniclimate, Bilans annuels et perspectives du génie climatique, Dossiers de presse ; ADEME, Enquêtes OPEN ; CEREN



Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Ventes de CC (unités)			
Ensemble des CC		Uniclimate, Bilans annuels et perspectives du génie climatique, Dossiers de presse	***
CC posées en remplacement		Estimations selon ADEME, Enquête OPEN ; CEREN ; Uniclimate, Bilans annuels et perspectives du génie climatique, Dossiers de presse	**
Marché intérieur aux prix fabricant/importateur (M€)	Nb de CC vendues x Prix fabricant/importateur		
Prix moyen (€)		INSEE, Enquêtes Annuelles de Production	***
Marché intérieur aux prix d'acquisition (M€)	MI aux prix fabricant/importateur + Marges commerciales		
Marges commerciales (M€)	Selon taux de marges sur achat	2006 à 2008 : INSEE, Enquête sur le commerce 2009 à 2015 : ESANE, NAF 46.74B et 47.59B	**
Pose et installation (M€)	Nb de CC vendues x Coût de la pose		
Coût unitaire de la pose (€)	1 600 € par appareil en 2010	Reconstitution de la série selon INSEE, IPEA (IdBank 1667528)	*
Importation, exportation (M€)		Eurostat, PRCCODE 25.21.12.00	***
Fabrication des CC (M€)		2006 à 2008 : Eurostat, PRCCODE 25.21.12.00 2009 à 2017 : INSEE, Enquêtes Annuelles de Production	***
Maintenance (M€)	Parc de CC x Coût d'entretien		**
Coût unitaire d'entretien (€)	110 € par appareil et par an en 2010	Reconstitution de la série selon INSEE, IPEA (IdBank 1667528)	*
Emplois (ETP)			
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Emploi]	2006 à 2008 : Comptes des entreprises 2009 à 2015 : ESANE, NAF 25.21Z	**
Distribution (ETP)	Marges M€ x ratio [Marges/Emploi]	2006 à 2008 : Comptabilité Nationale 2009 à 2015 : ESANE, NAF 46.74B et 47.59B	**
Installation (ETP)	Installation M€ x ratio [VA+Autres achats et charges-Sous-traitance/Emploi]	2006 à 2008 : Enquêtes SESP, NAF 45.3F 2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B	**
Maintenance (ETP)	Maintenance M€ x ratio [VA+Autres achats et charges-Sous-traitance/Emploi]	2006 à 2008 : Enquêtes SESP, NAF 45.3F 2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B	**

Méthode générale d'évaluation

Investissements

Les données concernant les ventes de chaudières à gaz et au fioul (à condensation, standard et basse température) sont issues des rapports d'Uniclimate de 2006 à 2017. Les ventes de CC sont réparties entre les chaudières posées dans le neuf et celles posées en rénovation. Pour ce faire, on s'appuie d'une part sur l'ensemble des ventes, et d'autre part sur les statistiques du CEREN concernant les modes de chauffage des logements neufs. On utilise également les indications concernant le nombre de CC posées en rénovation issues des enquêtes OPEN (2006 et 2010).

Par la suite, les ventes de CC (ensemble et celles posées en remplacement) sont valorisées avec un prix moyen calculé à partir des EAP de l'INSEE (PRODFRA 25.21.12.00.10, 25.21.12.00.30 et 25.21.12.00.50) afin d'obtenir le marché intérieur des chaudières aux prix fabricant/importateur.

On calcule les marges commerciales selon le taux de marges sur achat en gros et en détail. Les taux sont calculés selon les données de l'enquête sur le commerce de l'INSEE entre 2006 et 2008, et selon les données ESANE pour les NAF 46.74B (commerce de gros) et NAF 47.59B (commerce de détail) de 2009 à 2015. Les taux 2016 et 2017 sont estimés selon la tendance observée sur les trois dernières années.



Le coût d'installation et de pose unitaire est estimé à 1 600 € par chaudière en 2010. On reconstitue la série en faisant évoluer ce coût selon l'Indice de Prix de l'Entretien-Amélioration (IPEA) des logements existants de l'INSEE (CPF 43.22B Génie climatique, IdBank 1667528).

La valeur de la fabrication des chaudières à condensation est issue des EAP de l'INSEE de 2009 à 2017. Pour les années antérieures, on fait évoluer les données de l'EAP selon la valeur de la fabrication des chaudières issue d'Eurostat (PRCCODE 25.21.12.00). À partir de cette fabrication et du marché intérieur (aux prix fabricant/importateur) calculé récemment, on reconstitue un équilibre indicatif : Marché intérieur + Exportations = Fabrication – Importations. Les données sur le commerce extérieur sont issues d'Eurostat (PRCCODE 25.21.12.00).

Maintenance et entretien

Pour estimer la valeur de la maintenance, on applique au parc des chaudières posées le coût unitaire d'entretien-maintenance par an et par appareil. On retient un coût d'entretien-maintenance de 110 € par an et par chaudière en 2010. Pour reconstituer l'ensemble de la série sur le coût de maintenance, on fait évoluer ce coût selon l'IPEA des logements existants de l'INSEE (CPF 43.22B Génie climatique, IdBank 1667528).

Estimations des emplois

- **Fabrication** : Les emplois sont estimés à partir du ratio [Production/Emploi] calculé selon les données d'ESANE pour la NAF 25.21Z de 2009 à 2015. Pour les années antérieures, on fait évoluer le ratio 2009 selon le ratio [Production/Effectifs] des principaux fabricants français d'appareils de chauffage (comptes des entreprises). Les ratios 2016 et 2017 sont estimés selon l'évolution observée sur les dernières années.
- **Distribution** : Pour calculer les emplois, on part du ratio [Marges/Emploi] calculé selon les données issues de la Comptabilité Nationale de 2006 à 2008 et d'ESANE de 2009 à 2015 (NAF 46.74B Commerce de gros et NAF 47.59B Commerce de détail). Les ratios 2016 et 2017 sont estimés selon l'évolution observée sur les dernières années.
- **Pose et maintenance** : On part du ratio [Valeur ajoutée+Autres achats et charges externes-Sous-traitance/Emploi] calculé selon les données ESANE pour la NAF 43.22B de 2009 à 2015. Pour les années antérieures, 2006 à 2008, on s'appuie sur le ratio [Valeur ajoutée/Emploi] issu des enquêtes du SESP pour la NAF 45.3F. Les ratios 2016 et 2017 sont estimés selon l'évolution observée sur les dernières années. Dans le cas de l'installation, on multiplie le ratio par 1,2 afin de prendre compte de l'emploi non déclaré.

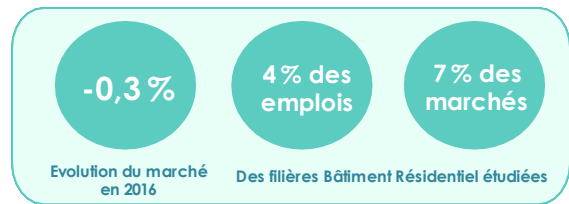
5. Électroménager énergétiquement performant

Points clés

Hausse des ventes de l'électroménagers performants

En 2016, la consommation d'électricité annuelle moyenne par foyer en France est de 4 910 kWh (RTE, CRE). La présente étude se limite aux électroménagers de froid (réfrigérateur et congélateur) et aux équipements de lavage-séchage (lave-linge et sèche-linge). En 2016, ces équipements consomment respectivement 26 % et 23 % de l'électricité spécifique du secteur résidentiel (voir note de bas de page n° 11, p41).

Conformément à la législation européenne, la quasi-totalité des équipements de froid et des lave-linge vendus en 2016 sont de classe égale ou supérieure à A+. Quant aux sèche-linge, 84 % des équipements vendus sont énergétiquement performants (de classe B et au-dessus). En 2016, le marché des équipements énergétiquement performants s'élève à 2,1 Mds€ (niveau quasi identique à celui de 2014).



Tendances observées 2014-2016

Nombre d'équipements performants vendus ↗

Marché total (M€) ↘

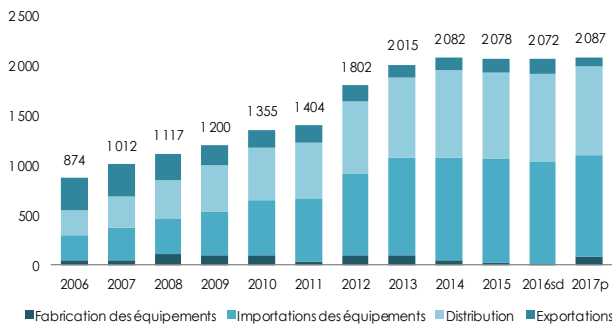
Fabrication d'équipements (M€) ↘

Emplois de la fabrication des équipements (ETP) ↘

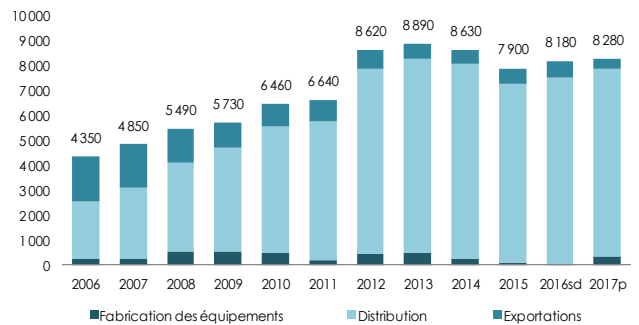
La valeur des importations représente près de 50 % du marché total (l'intégralité des équipements de froid étant importée). Celle de la fabrication française s'élève à 168 M€, dont 90 % pour les équipements exportés (151 M€).

Les emplois s'élèvent à 8 180 ETP (-5,2 % par rapport à 2014). Une grande majorité (91,3 %) est associée à la distribution et la vente des appareils.

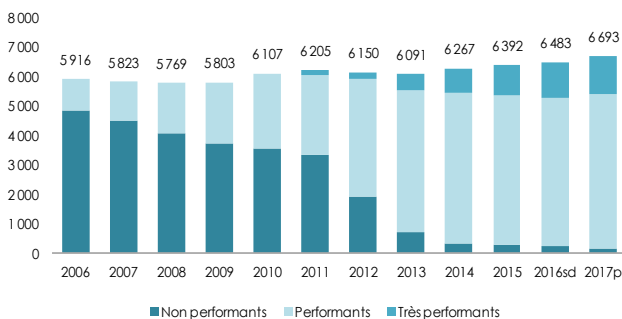
Marchés liés aux électroménagers performants (M€)



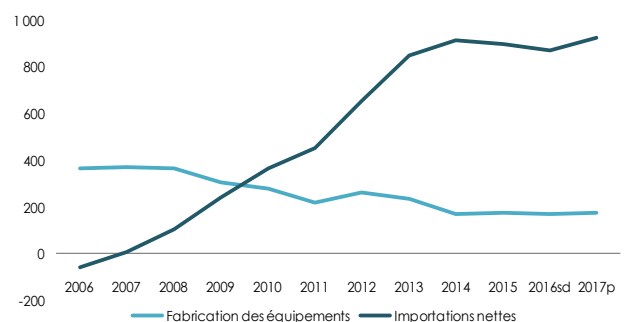
Emplois associés aux électroménagers performants (ETP)



Ventes annuelles par classe de performance (milliers d'unités)



Fabrication et importations nettes (M€)



De quels marchés et emplois parle-t-on?

Les emplois indiqués concernent les emplois directs en ETP associés à la fabrication et la distribution des équipements électroménagers de froid (réfrigérateur et congélateur) et des lave-linge de classe A+ et au-dessus, ainsi que des sèche-linge de classe B et au-dessus. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus. En 2016, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2017, d'estimations provisoires.

Fabrication Fabrication des produits électroménagers performants
Distribution Vente des équipements énergétiquement performants



Contexte réglementaire

7 classes pour les étiquettes énergie

Selon le bilan électrique 2017 de RTE, le résidentiel est le secteur le plus consommateur d'électricité avec 150,1 TWh (niveau quasi identique à celui de 2016), soit 35,8 % de la consommation électrique nette¹¹.

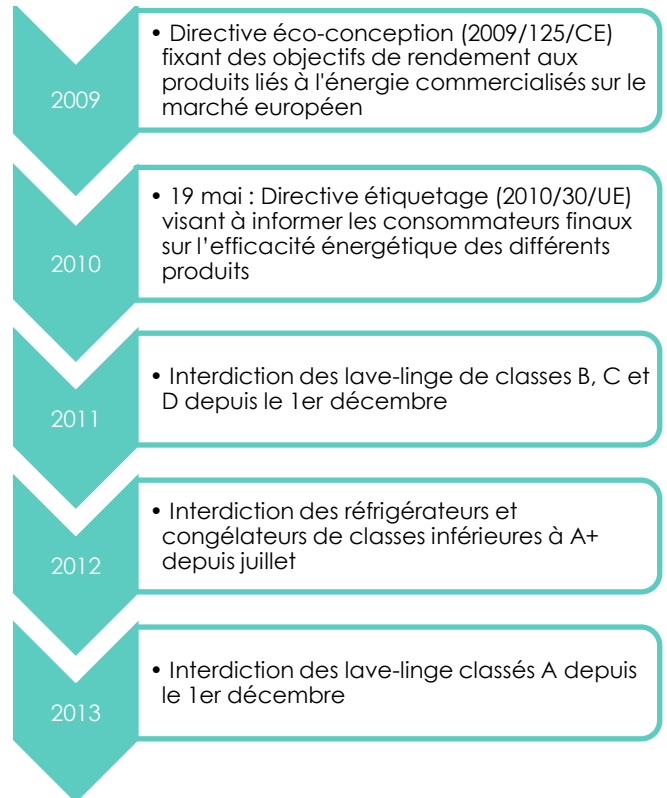
Depuis plus de 20 ans, l'UE édicte des règles pour réduire la consommation énergétique des produits électroménagers. L'étiquetage obligatoire comporte aujourd'hui 7 classes, allant de D (la moins performante) à A+++ (la plus performante). Ces 7 classes se substituent aux 9 classes antérieures allant d'A à G (sauf pour les caves à vin).

Cette évolution entérine un état de fait : les équipements de froid et les lave-linge classés A selon l'ancienne directive prenaient une part de marché prépondérante. Deux nouvelles classes supérieures pour les équipements de froid (A+ et A++) sont créées. Cette décision est validée par la Directive 2003/66/CE.

Part croissante de l'électroménager très performant

En 2016, la part des ventes sur le marché intérieur de lave-linge les mieux classés (A+++) s'élève à 45 %, alors qu'elle était inexistante avant 2011. Sur le marché du froid, la part des ventes des appareils de classe A+++ reste encore très faible (1 % seulement), la majorité des ventes (81 %) étant des appareils les moins bien classés (A+).

Concernant les sèche-linge, l'introduction de la technologie thermodynamique permet l'apparition des premiers appareils de classe A. En 2016, 20 % des ventes de sèche-linge sont de classe égale ou supérieure à A, en hausse de 3 points par rapport à 2015. Sans avoir recours à cette évolution technologique, l'essentiel des sèche-linge se situe dans la classe B, du fait de progrès majeurs réalisés dans la conception des produits (isolation thermique, aéraulique, pompe à chaleur).



Étiquette énergie pour les équipements de la maison

Les économies d'énergie réalisables avec les équipements les mieux classés sont loin d'être négligeables. La classe A+++ indique les équipements consommant de 20 à 50 % d'énergie de moins que ceux classés A+.

En France, les appareils de froid (congélateur et réfrigérateur) et les lave-linge les plus efficaces sont étiquetés A+++ . Les appareils de froid de classe A+++ consomment en moyenne 70 % d'électricité en moins que les appareils classés A+ dotés des mêmes options. Avec l'interdiction pour les fabricants de livrer des appareils de froid et des lave-linge de classes inférieures à A+, la classe A+ désigne ainsi les appareils neufs les moins performants du marché.

Quant aux sèche-linge, les appareils les plus efficaces disponibles sur le marché sont étiquetés A++. Un sèche-linge est un équipement très énergivore. Un appareil de classe A++ consomme cependant près de deux fois moins d'électricité qu'un appareil classé A. Les sèche-linge les moins bien classés sur le marché sont aujourd'hui de classe B.

Source : ADEME (2018), *Déchiffrer les étiquettes environnementales*

¹¹ 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.

Les acteurs de la filière des produits électroménagers énergétiquement performants

Fabrication des appareils électroménagers

En 2016, une soixantaine d'entreprises fabriquent des appareils électroménagers¹² en France, avec près de 11 080 emplois en ETP et un CA (marges commerciales comprises) de 4,1 Mds€. En France, il n'y a plus de fabrication domestique d'appareils de froid. L'évolution du secteur est caractérisée par la délocalisation de la fabrication vers les nouveaux pays adhérents de l'Union Européenne (Pologne et République Tchèque notamment).

Suite à son dépôt de bilan en novembre 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 2 usines vendéennes de Fagor-Brandt : S20 et Variance Technologies. En 2016, le groupe Brandt France réalise un CA de 291 M€ et emploie 1 130 personnes.

Whirlpool France (filiale du groupe américain du même nom) fabrique des sèche-linge à Amiens (Somme). L'arrêt de la fabrication est prévu pour 2018. En 2016, le CA du groupe est de 680 M€ (dont 114 M€ à l'export) pour un effectif de 610 salariés. La fabrication du groupe est en hausse de 17 %, passant de 140 M€ en 2015 à 163 M€ en 2016.

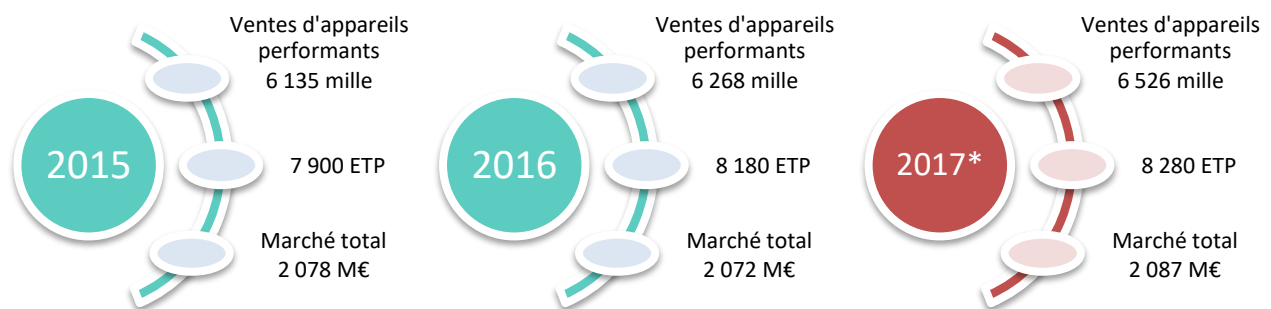
Electrolux Home Product France (filiale du groupe suédois Electrolux) fabrique des lave-linge à Revin (Ardennes). Créée en juin 2014 par le groupe Selni, la nouvelle PME Société Ardennaise Industrielle permet de pallier le départ d'Electrolux qui délocalise la fabrication de machines à laver en Pologne en 2016. En 2015, cette PME emploie 210 salariés pour un CA de 44,2 M€ (dont 37,2 M€ à l'export). La PME est placée en redressement judiciaire en janvier 2018.

Distribution des appareils électroménagers

Au niveau des circuits de distribution, les grandes surfaces spécialisées (Darty, Boulanger, Conforama, But) représentent 50,2 % de parts de marché en 2016, les cuisinistes 17,5 %, les magasins de proximité (Connexion, Domial) 16,9 %, et les hypermarchés 7 %. Les autres circuits de distribution (vente à distance/grands magasins) représentent 8,4 % de part de marché (neomag.fr).

En 2016, 2 610 entreprises sont spécialisées dans la vente de détail d'appareils électroménagers en magasin spécialisé¹³. Le secteur compte 23 010 salariés en ETP pour un CA de 8,9 Mds€ HT et une marge commerciale de 2,1 Mds€. Quant au commerce de gros¹⁴, ce secteur regroupe en 2016 près de 990 entreprises et 12 210 salariés en ETP, pour un CA de 11,7 M€ et une marge commerciale de 2,8 Mds€.

Situation et perspectives du marché et de l'emploi



* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

En 2016, le marché total lié à la fabrication et la distribution des équipements électroménagers sobres en énergie est de 2,1 Mds€, niveau identique à celui de l'année précédente. Les investissements domestiques s'élèvent à 1,9 Mds€. Le marché de la distribution affiche un chiffre d'affaires de 880 M€. La balance commerciale est déficitaire de 874 M€, avec 151 M€ d'exportations contre 1 025 M€ d'importations.

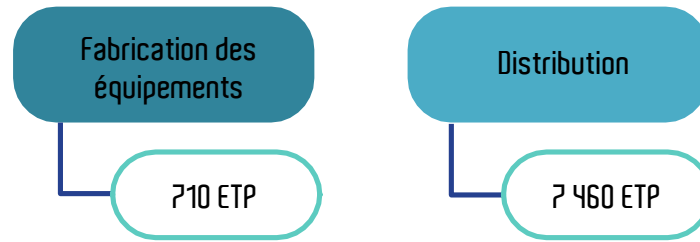
¹² ESANE, NAF 27.51Z Fabrication d'appareils électroménagers

¹³ ESANE, NAF 47.54Z Commerce de détail d'appareils électroménagers en magasin spécialisé

¹⁴ ESANE, NAF 46.43Z Commerce de gros (commerce interentreprises) d'appareils électroménagers



En 2016, 8 180 emplois dans le secteur des appareils électroménagers énergétiquement performants



L'essentiel des emplois dans le secteur des appareils électroménagers énergétiquement performants se trouve dans la vente et la distribution. En 2016, ces emplois s'élèvent à 7 460 ETP, soit plus de 90 % de la totalité des emplois. Les emplois de distribution sont en hausse de 4,2 % par rapport à 2015. Les 710 ETP restants proviennent de la fabrication des équipements, dont 640 ETP dédiés aux exports. Au total, les emplois sont en hausse de 3,5 % entre 2015 et 2016.

Prévisions et tendances 2017

Pour le froid et le lavage, seuls les équipements de classe A+ minimum sont désormais autorisés. La part des produits électroménagers énergétiquement performants dans le total des ventes ne cesse d'augmenter. Ainsi, la vente de l'ensemble de ces appareils augmente de 4,1 % en 2017 (avec 6 526 mille appareils). Le marché total s'élève à 2,1 Mds€, à un niveau quasi identique que celui de 2016 (+0,7 %).

Globalement, le nombre d'emplois atteignent 8 280 ETP en 2017, en hausse de 1,2 % par rapport à l'année précédente. Ceux associés à la distribution des appareils, 7 540 ETP, représentent encore plus de 90 % des emplois totaux.

Objectifs de la PPE

La PPE fixe comme objectif une réduction de 12,3 % de la consommation finale d'énergie en 2023, en vue d'atteindre l'objectif d'une baisse de 20 % d'ici 2030.

Concernant le domaine des équipements performants, il n'y a pas d'objectifs précis dans la PPE. 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 aux périodes de production par énergies renouvelables (utilisation des lave-linge, sèche-linge, lave-vaisselle, recharge d'outils).



Résultats détaillés

Marchés liés aux électroménagers énergétiquement performants

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Equipements fabriqués en France	44	45	107	106	100	43	104	102	50	25	17	87
Importations d'équipements	258	329	360	439	547	626	809	980	1 033	1 046	1 025	1 013
Distribution	253	314	392	458	529	561	734	803	880	857	880	900
Total des investissements	556	689	860	1 003	1 176	1 230	1 647	1 885	1 963	1 928	1 921	2 000
Exportations												
Equipements	318	323	257	197	179	175	156	130	119	149	151	87
Marché total *	874	1 012	1 117	1 200	1 355	1 404	1 802	2 015	2 082	2 078	2 072	2 087
Production *	616	683	757	761	809	779	994	1 035	1 049	1 031	1 047	1 074

*Marché total = Total des investissements + Exportations ; Production = Marché total - Importations
Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés aux électroménagers énergétiquement performants

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	250	250	570	550	490	210	470	490	240	110	70	370
Distribution	2 300	2 860	3 570	4 160	5 110	5 590	7 440	7 770	7 830	7 160	7 460	7 540
Total	2 550	3 100	4 130	4 710	5 600	5 790	7 910	8 260	8 060	7 270	7 530	7 910
Liés aux exportations	1 790	1 750	1 360	1 020	860	840	710	630	560	640	640	370
Total des emplois	4 350	4 850	5 490	5 730	6 460	6 640	8 620	8 890	8 630	7 900	8 180	8 280

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

Ventes d'électroménagers par classe de performance

Milliers d'unités	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p
Ventes d'appareils très performants *	0	0	0	0	0	143	236	567	818	1 031	1 211	1 297
Lave-linge (A+++)	0	0	0	0	0	143	236	510	738	945	1 117	1 195
Sèche-linge (A++)	0	0	0	0	0	0	0	26	47	53	60	67
Réfrigérateurs (A+++)	0	0	0	0	0	0	0	24	25	26	26	28
Congélateurs (A+++)	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7
Ventes d'appareils performants *	1 086	1 345	1 713	2 079	2 573	2 746	4 001	4 801	5 116	5 103	5 057	5 229
Lave-linge (A++ et A+)	486	647	786	872	1 058	832	1 296	1 436	1 524	1 406	1 291	1 296
Sèche-linge (A+, A et B)	42	75	138	187	262	332	400	400	445	455	503	526
Réfrigérateurs (A++ et A+)	419	471	601	776	960	1 225	1 795	2 319	2 445	2 546	2 576	2 718
Congélateurs (A++ et A+)	140	153	189	245	294	357	511	646	702	697	686	688
Ventes d'appareils non performants	4 830	4 478	4 056	3 724	3 534	3 317	1 913	723	333	257	215	167
Lave-linge (A et en-dessous)	1 721	1 583	1 459	1 363	1 293	1 403	825	371	119	73	74	51
Sèche-linge (en-dessous de B)	565	546	461	380	361	332	278	229	182	152	107	81
Réfrigérateurs (A et en-dessous)	1 908	1 771	1 624	1 505	1 439	1 225	631	97	25	26	26	28
Congélateurs (A et en-dessous)	636	577	511	475	441	357	179	27	7	7	7	7
Total des ventes	5 916	5 823	5 769	5 803	6 107	6 205	6 150	6 091	6 267	6 392	6 483	6 693
Lave-linge	2 207	2 230	2 245	2 235	2 350	2 378	2 357	2 316	2 382	2 424	2 483	2 542
Sèche-linge	607	621	599	567	623	663	678	655	674	659	671	675
Réfrigérateurs	2 327	2 242	2 225	2 281	2 399	2 450	2 425	2 440	2 495	2 598	2 629	2 774
Congélateurs	775	730	700	720	735	714	690	680	716	711	700	702

(*) Les appareils très performants désignent les équipements les mieux classés de chaque catégorie, et les appareils performants ceux les moins bien classés disponibles sur le marché.

Sources : Estimations In Numeri selon ADEME (2016), Efficacité énergétique des produits blancs en Europe : suivi du marché basé sur l'analyse des ventes ; GIFAM, Communiqués de presse ; ADEME (2018), Déchiffrer les étiquettes environnementales

Note : Suite à un changement dans la répartition des ventes par classe de performance et à une amélioration des séries de prix par classe de performance, les séries présentées dans cette fiche ne sont pas comparables avec celles des éditions précédentes.

Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Marché intérieur (M€)	Ventes x Prix moyens		
Ventes d'équipements (nombre)		ADEME ¹⁵ ; 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 46.43Z et 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, 84.51.21.90, 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 : CN 2009 à 2015 : ESANE, NAF 27.51Z	**
Distribution (ETP)	Marges M€ x [Marges/Emploi]	2009 à 2015 : ESANE, NAF 46.43Z et 47.54Z	**

Méthode générale d'évaluation

Cette fiche concerne les équipements de froid (réfrigérateur et congélateur) et les lave-linge de classe A+ et au-dessus, ainsi que les sèche-linge de classe B et au-dessus.

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. 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 pour 2007 ; prix indicatifs moyens relevés par classe sur le site d'une association de consommateurs pour 2013 ou 2014). Pour les années manquantes, on fait une interpolation linéairement entre les deux années. Elle est appliquée au prix moyen de chaque année (données ADEME et 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 46.43Z et de détail NAF 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). Ces enquêtes ne donnent pas la fabrication par classe de performance. On pose alors comme hypothèse que cette fabrication se répartit comme le marché, en étant concentrée sur les équipements performants.

Les données sur les échanges extérieurs sont issues d'Eurostat (produits 84.51.21.00, 84.51.21.10, 84.51.21.90, 84.50.11.11, 84.50.11.19, 84.50.11.90, 84.50.12.00 et 84.50.19.00).

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 2015, NAF 27.51Z). Les ratios 2016 et 2017 sont supposés être identiques à celui de 2015.
- **Distribution** : On estime les emplois de distribution selon un ratio [Marges/Emploi] calculé à partir des données ESANE de 2009 à 2015 (commerce de gros NAF 46.43Z ; commerce de détail NAF 47.54Z). Les ratios des années antérieures sont identiques à celui de 2009. Les ratios 2016 et 2017 sont supposés être identiques à celui de 2015.

¹⁵ ADEME (2016), Efficacité énergétique des produits blancs en Europe : suivi du marché basé sur l'analyse des ventes

6. Pompes à chaleur domestiques et Chauffe-eau thermodynamiques en rénovation

+9%

Evolution du marché en 2016

4 % des emplois

Des filières Bâtiment Résidentiel étudiées

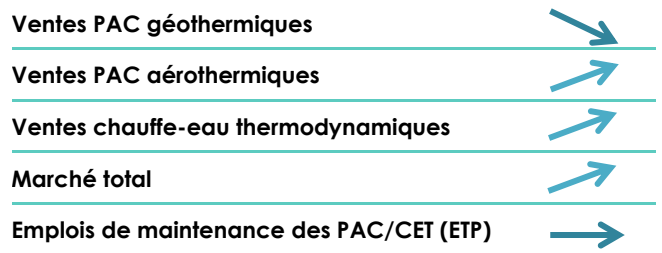
4 % des marchés

Points clés

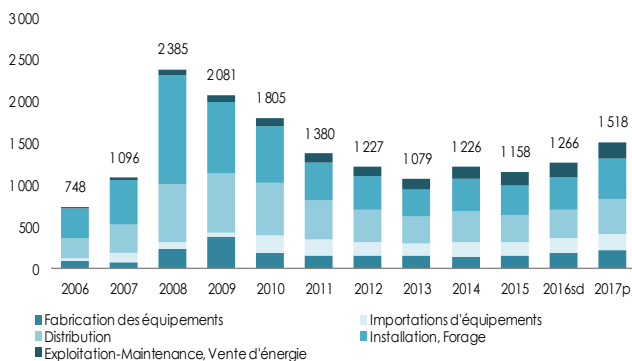
Croissance confirmée

En 2016, plus de 142 160 pompes à chaleur domestiques (PAC) et chauffe-eau thermodynamiques (CET) sont vendus pour la rénovation, représentant un marché total de 1,3 Mds€. Le nombre d'unités vendues continue de croître (+26 % par rapport à 2014), en partie grâce à la diminution des prix. En 2016, 8 870 emplois sont associés aux marchés des PAC domestiques et CET en rénovation : 84 % pour la fabrication, l'installation et la distribution et 16 % dans la maintenance et la réparation.

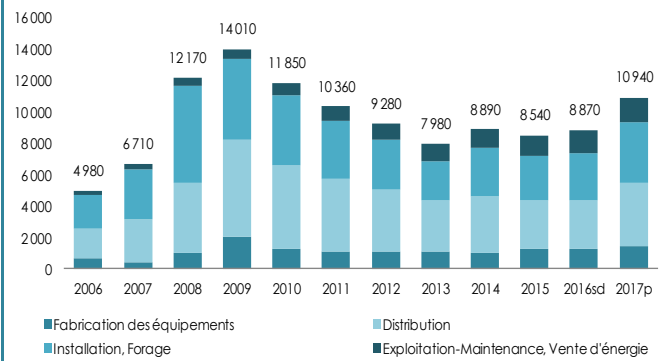
Tendances observées 2014-2016



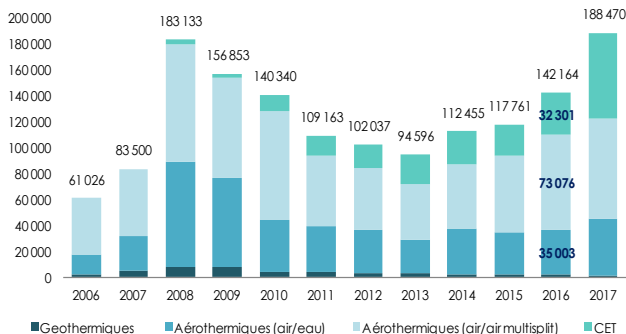
Marchés liés aux PAC et CET en rénovation (M€)



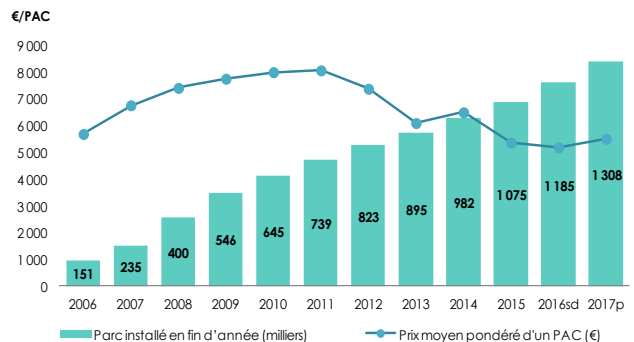
Emplois associés aux PAC et CET en rénovation (ETP)



Ventes de PAC et CET (nombre d'appareils)



Parc installé (milliers) ; Prix moyen d'une PAC (€)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les emplois sont les emplois directs en ETP associés à la fabrication, la distribution, la pose et la maintenance des PAC domestiques et des CET en rénovation. Les marchés liés à la totalité des PAC domestiques et CET (neuf et en rénovation) font l'objet d'une fiche dans le secteur des EnR. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants/ensembliers) ne sont pas inclus. En 2016, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2017, d'estimations provisoires.

Fabrication	Fabrication et assemblage de PAC (compresseurs, condenseurs, évaporateurs, ballons)
Distribution	Grossistes, Distributeurs, Importateurs
Installation	Réseaux d'installateurs
Maintenance	Entretien, réparations

Contexte réglementaire

Nouvelle étiquette énergétique

Entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2013, une nouvelle étiquette énergie est développée dans le cadre de la directive européenne ErP (Energy related Products).

Alors qu'auparavant, les classes d'efficacité énergétique allaient de A à G, viennent s'ajouter à présent trois nouvelles classes de très haute performance : A+, A++ et A+++. Par ailleurs, la classe énergétique la plus faible de la gamme disparaîtra tous les deux ans. La grande majorité des PAC (notamment géothermiques) et des CET mis sur le marché se retrouvent en classe A+ et au-dessus.

Réglementation F-Gaz

Se rapportant au règlement UE n° 517/2014 relatif aux Gaz à Effet de Serre (GES) fluorés, la directive dite F-Gaz définit des règles relatives au confinement, à l'utilisation, à la récupération et à la destruction des GES fluorés et aux mesures d'accompagnement. Cette directive fixe notamment des conditions de mise sur le marché des équipements concernant les hydrofluorocarbures.

Éco-conception des PAC

Depuis le 26 septembre 2015, et conformément à la Directive Européenne Éco-Conception, les PAC haute température (HT) et basse température (BT) mises sur le marché doivent offrir respectivement une efficacité énergétique saisonnière minimum de 100 % et 115 %.

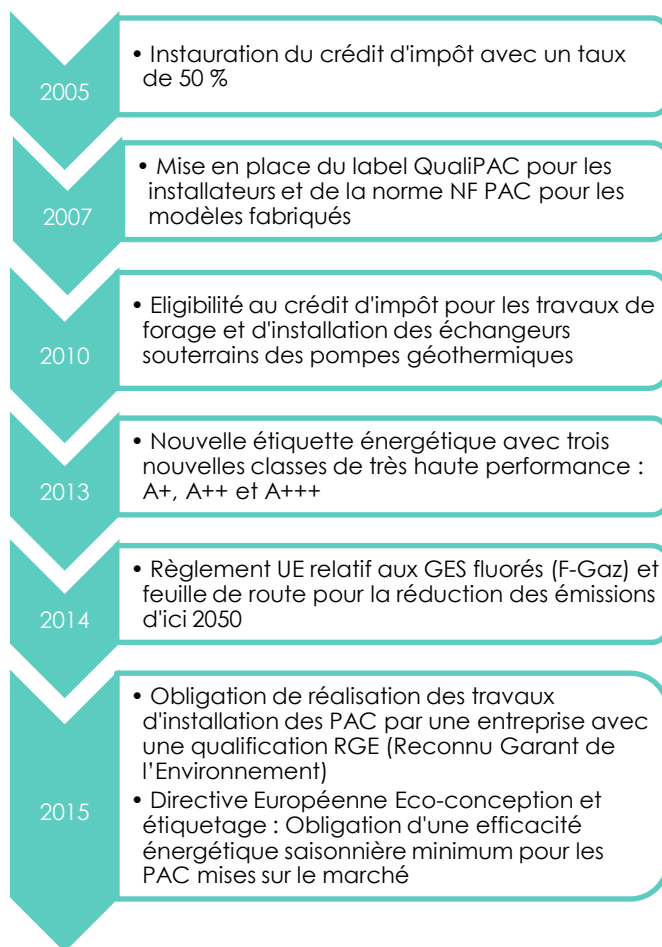
Taux réduit de TVA et crédit d'impôt

Le taux de TVA est réduit pour l'installation des PAC éligibles au CITE : 5,5 % au lieu de 20 %.

Depuis septembre 2014, le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE) se situe à 30 % des dépenses payées pour l'achat d'une PAC (hormis les PAC air/air). Ce montant est plafonné à 8 000€ pour une personne seule et 16 000 € pour un couple. Depuis 2010, les chauffe-eau thermodynamiques sont aussi éligibles au CITE de 30 %. Différentes conditions restreignent l'obtention du CITE :

Différentes conditions restreignent l'obtention du CITE :

- Le logement doit être construit depuis plus de 2 ans.
- Depuis le 1^{er} janvier 2015, les travaux doivent être réalisés par une entreprise titulaire d'une qualification Reconnu Garant de l'Environnement (RGE).
- L'efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage, calculée avec son appoint électrique ou à combustible fossile, doit être supérieure ou égale à 126 % pour les PAC basse température ou à 111 % pour celles à moyenne et haute température.



Les acteurs de la filière des pompes à chaleur et CET

Fabrication des appareils

L'augmentation des ventes de PAC au cours des années 2006 à 2008, leur forte baisse de 2009 à 2011, suivie de leur reprise à partir de 2013 favorisent une restructuration autour des grands acteurs.

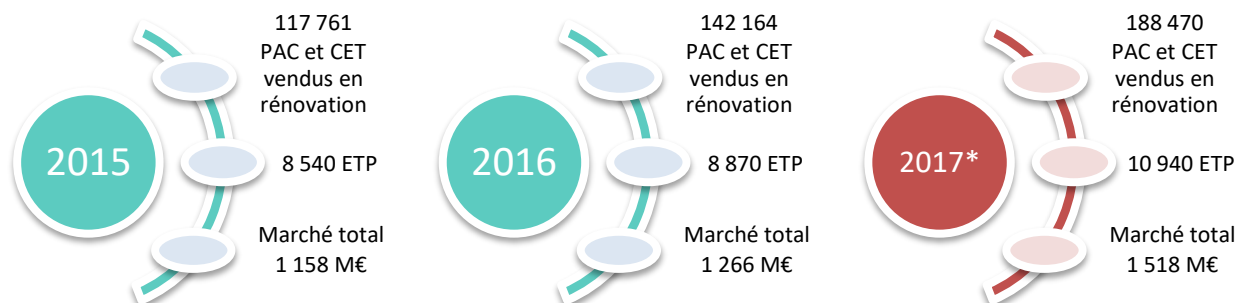
- BDR Thermea, 3^{ème} fabricant d'appareils de chauffage en Europe, est le résultat de la fusion des groupes Baxi et De Dietrich Remeha en 2009. Le groupe emploie 6 500 personnes dans plus de 80 pays.
- Le groupe suédois Nibe Industries reprend les activités commerciales de Technibel.
- Depuis 2010, l'allemand Vaillant Group (2^{ème} groupe de chauffage européen et représenté par Saunier Duval en France ; CA de 165 M€ en 2016 et 390 salariés) dispose d'une ligne de production de PAC dans son usine de Nantes.
- Aldes, 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 (2016 : CA de 179 M€, 750 salariés).
- Spécialiste des ouvertures mécaniques pour le bâtiment et de la domotique, Somfy acquiert 40 % de CIAT (2016 : CA de 165,2 M€, 1 040 salariés). En 2014, Somfy annonce un partenariat avec De Dietrich Remeha dans le pilotage du chauffage. En 2015, 46 % du capital détenu par le groupe Somfy dans CIAT est acquis par le conglomérat américain United Technologies Corporation. Cela conduit à la fermeture des sites de Belley et de Serrières-en-Chautagne.

Conscientes du potentiel des systèmes de chauffage plus économes en énergie, les entreprises généralistes¹⁶ telles qu'Airwell, Viessmann, Atlantic, Danfoss, Chaffoteaux (Ariston Thermo Group) et Muller sont entrées sur le marché des PAC en tant que fabricants ou importateurs, souvent en rachetant des producteurs historiques. Des entreprises spécialisées dans les équipements de climatisation, en particulier japonaises (Daikin, Hitachi, Mitsubishi), entrent sur le marché du chauffage en proposant des PAC air/air. Les principaux fabricants européens de PAC géothermiques sont suédois (Nibe Heating) et allemands (Stiebel Eltron et Bosch à travers de nombreuses filiales).

Pose et installation des appareils

En 2017, l'Association Française pour les Pompes à Chaleur (AFPAC) précise qu'il existe 4 800 entreprises qualifiées QualiPAC Chauffage et 373 qualifiées QualiPAC CET.

Situation et perspectives du marché et de l'emploi



* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Hausse des ventes des PAC et CET en rénovation et baisses des prix des PAC en 2016

Les PAC aérothermiques, qui exploitent la chaleur de l'air, représentent 76 % des ventes de PAC et CET posés en rénovation en 2016, avec 108 080 PAC aérothermiques vendues et posés en rénovation. Les ventes de PAC aérothermiques progressent depuis 2014, avec un taux d'accroissement de 18 % entre 2015 et 2016. Les PAC air/air représentent 68 % des ventes de ce type d'appareil (PAC aérothermiques) pour la rénovation. Selon Observ'ER, les ventes de PAC air/air posés en rénovation progressent de 25 % en 2016, bénéficiant d'importantes baisses de prix.

Pour les PAC géothermiques posés en rénovation, leur vente augmente de 3 % entre 2015 et 2016. Alors qu'il se vendait de près de 8 000 PAC géothermiques pour la rénovation en 2008, le volume des ventes est tombé à plus de 1 780 unités en 2016. Cette baisse est encore plus spectaculaire pour les PAC sol/sol, passées de 1 300 unités vendues en 2008 à moins d'une centaine en 2016.

Apparus en 2008, les ventes de chauffe-eau thermodynamiques pour la rénovation diminuent pour la première fois en 2015 avec 24 400 unités vendues, avant de progresser à nouveau en 2016 en atteignant 32 300 unités vendues.

Au final, le marché total des PAC et CET posés en rénovation connaît une hausse en valeur de 9,4 % entre 2015 et 2016, et cela malgré une baisse des prix moyens de 3,3 %.

¹⁶ Fabricants de chaudières, de chauffage électrique et de ballons d'eau chaude sanitaire, climaticiens

Secteurs collectif, tertiaire et industriel

Un des objectifs de la PPE 2016 est de favoriser l'intégration des pompes à chaleur dans le résidentiel collectif et tertiaire. Les PAC considérées dans cette étude sont celles à usage domestique. Il existe des applications « intermédiaires » qui mobilisent des PAC de plus de 30 kW. Elles recouvrent deux filières :

- **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 ».
- **Aérothermie** : PAC air/eau et air/air, d'une puissance de 75 à 150 kW jusqu'à 300 kW. Ces pompes sont généralement destinées au froid (systèmes à débit de réfrigérant variable DRV). La filière est peu connue et ne fait pas l'objet d'un soutien dans le cadre du Fonds Chaleur.

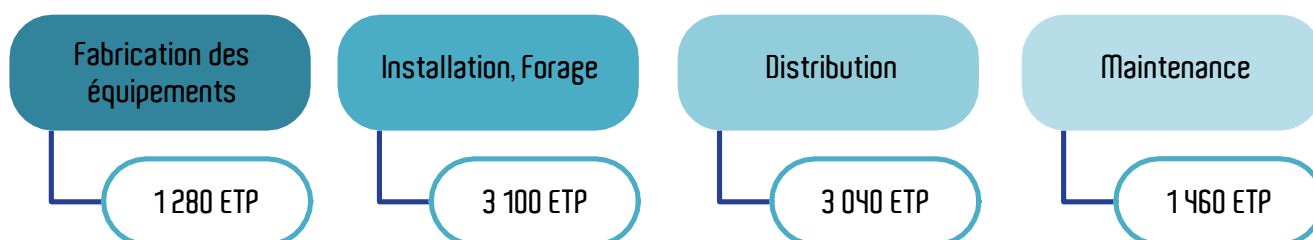
On distingue trois types de système à débit de réfrigérant variable (DRV) : ceux dont les unités intérieures assurent seulement du froid, ceux dont les unités intérieures inversibles assurent du froid ou de la chaleur, et enfin ceux dont les unités assurent du froid et de la chaleur simultanément. Dans 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	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
DRV	11 579	15 053	14 714	13 268	13 923	15 478	14 795	15 071	15 881	17 537	20 665	23 335

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.

Des emplois majoritairement dans l'installation et la distribution



Pour les PAC et CET en rénovation, l'emploi direct total lié à la fabrication des équipements, la distribution et l'installation est de 7 410 ETP en 2016, contre 7 190 ETP en 2015. La majeure partie de ces emplois est associée à l'installation et à la distribution. Il n'y a pas d'emplois pour la fabrication d'équipements destinés à l'export, car on suppose qu'il n'y a pas d'exportation pour les PAC et CET en rénovation.

Maintenance, un marché en croissance de 10 % en 2016

Le parc des pompes à chaleur posées en rénovation s'élève à 1 185 milliers d'unités en 2016. Le marché correspondant à la maintenance de ce parc est de 178 M€, en hausse de 10,2 % par rapport à 2015. On estime à 1 460 les emplois liés à la maintenance et à l'entretien des PAC et CET en rénovation en 2016, contre 1 340 en 2015 (+8,6 %).

Marché toujours en progression en 2017

En 2017, le marché en rénovation des PAC et CET progresse de 19,9 % par rapport à l'année précédente. Les ventes augmentent de 33 %, avec plus qu'un dédoublement des ventes des CET (65 860 unités vendues). En revanche, les ventes des PAC géothermiques baissent de 26 % et atteignent 1 320 unités vendues en 2017.

Ces perspectives positives conduisent à une augmentation sensible des emplois directs de la filière de 23,3 %, soit 2 070 emplois supplémentaires par rapport à l'année précédente

Résultats détaillés

Marchés liés à la filière des PAC Domestiques et CET en rénovation *

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Equipements fabriqués en France	99	87	243	388	198	167	157	156	141	168	186	221
Importations d'équipements	28	99	72	43	201	182	157	143	183	155	177	198
Installation	240	352	702	713	625	473	392	335	364	325	347	425
Distribution	358	523	1 309	856	685	448	398	311	391	349	379	478
Total des investissements	725	1 060	2 325	1 999	1 708	1 269	1 104	944	1 079	997	1 089	1 322
Maintenance	23	35	60	82	97	111	123	134	147	161	178	196
Marché total **	748	1 096	2 385	2 081	1 805	1 380	1 227	1 079	1 226	1 158	1 266	1 518
Production **	720	997	2 314	2 039	1 604	1 198	1 070	936	1 043	1 003	1 089	1 320

*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

Emplois associés à la filière des PAC Domestiques et CET en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	670	470	1 060	2 060	1 300	1 110	1 120	1 120	990	1 290	1 280	1 470
Installation	1 880	2 700	4 420	6 190	5 300	4 620	3 930	3 280	3 640	3 060	3 100	4 000
Distribution	2 210	3 200	6 170	5 110	4 490	3 700	3 220	2 470	3 080	2 840	3 040	3 860
Total	4 760	6 360	11 650	13 360	11 090	9 420	8 270	6 880	7 710	7 190	7 410	9 330
Liés à la maintenance	230	350	530	650	770	940	1 000	1 110	1 190	1 340	1 460	1 610
Total des emplois	4 980	6 710	12 170	14 010	11 850	10 360	9 280	7 980	8 890	8 540	8 870	10 940

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

Ventes de PAC domestiques et CET ; Parc installé en fin d'année (en rénovation)

Unités	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p
Ventes de PAC et CET	61 026	83 500	183 133	156 853	140 340	109 163	102 037	94 596	112 455	117 761	142 164	188 470
Géothermiques	1 834	4 957	7 976	7 397	4 134	3 774	2 962	2 720	1 842	1 728	1 784	1 322
Aérothermiques	59 192	78 543	172 068	146 146	124 382	90 328	80 753	69 360	85 224	91 634	108 079	121 288
dont air/eau	15 257	26 693	81 130	68 947	39 542	35 968	33 459	26 160	35 721	33 107	35 003	43 301
dont air/air	43 935	51 850	90 938	77 198	84 840	54 360	47 293	43 200	49 503	58 527	73 076	77 987
CET	0	0	3 089	3 310	11 824	15 061	18 323	22 516	25 389	24 400	32 301	65 860
Parc en fin d'année (millier)	151	235	400	546	645	739	823	895	982	1 075	1 185	1 308

Sources : Observ'ER, AFPAC



Données sources

Données	Calculé à partir de	Sources	Niveau de confiance
Marché intérieur (M€)			
Ventes x Prix unitaire			
Ventes (unités)		Observ'ER, AFPAC	**
Prix unitaire (€/unité)	Hypothèse : Prix des PAC/CET identiques 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 46.74B et 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)	PAC géothermiques uniquement	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 Me x ratio [Marges/Emploi]	2006 à 2008 : CN 2009 à 2016 : ESANE, NAF 46.74B et 47.52B	**
Installation (ETP)	Installation M€ x ratio [Production-Sous-traitance+Marges /Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branche 45.3F 2009 à 2014 : ESANE, NAF 43.22B	**
Forages et capteurs (ETP)	Forage M€ x ratio [Production/Emploi]	ESANE, NAF 43.13Z	**
Maintenance (ETP)	Maintenance M€ x ratio [Production-Sous-traitance+Marges /Emploi]	2006 à 2008 : CN, Branche 45.3F 2009 à 2014 : ESANE, NAF 43.22B	**



Méthode générale d'évaluation

Marché intérieur

Dans un premier temps, on reconstitue le nombre d'appareils vendus à partir des données Observ'ER pour les PAC domestiques et des données 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. Il s'agit des prix facturés aux ménages par les installateurs. Pour les CET, on ne dispose que des prix 2009 et 2011 (BatiEtude, Étude de marché sur les CET). La série est reconstituée en faisant évoluer ces deux prix selon les prix moyens des PAC aérothermiques. 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 des PAC domestiques. Observ'ER fournit le CA des fabricants/importateurs de PAC sur le marché français. En ajoutant celui des CET, on obtient le CA de l'ensemble des appareils, ce qui correspond au marché intérieur des équipements. 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).

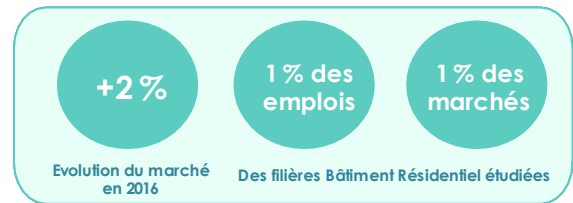
Parc et maintenance

Le parc est estimé selon les données Observ'ER et l'AFPAC. 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** : On utilise les ratios [Production/Effectifs] des principaux fabricants (Comptes des entreprises).
- **Distribution** : Les ratios [Marges/Emploi] sont estimés selon les données de la Comptabilité Nationale (CN) de 2006 à 2008 et d'ESANE (NAF 46.74B et 47.52B) de 2009 à 2016. Le ratio 2017 est estimé selon la tendance observée sur les dernières années.
- **Installation et maintenance** : On utilise les données de la CN (branche 45.3F) de 2006 à 2008 et d'ESANE (NAF 43.22B) de 2009 à 2015 pour calculer le ratio [Production -Sous-traitance+Marges/Emploi]. Les ratios 2016 et 2017 sont estimés selon la tendance observée sur les dernières années.
- **Forage** : Les ratios [Production/Emploi] sont calculés selon les données de la CN (branche 45.1D) de 2006 à 2008 et d'ESANE (NAF 43.13Z) de 2009 à 2015. Les valeurs obtenues étant extrêmement erratiques, on procède à une interpolation pour corriger la série.

7. Ventilation mécanique contrôlée en rénovation



Points clés

Hausse des ventes à partir de 2014

La Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) des logements constitue un important gisement d'économies d'énergie, caractérisé par un bon rapport entre le coût des travaux et les économies réalisées.

En 2016, 777 111 VMC sont vendues en France, essentiellement des VMC simple flux (754 344 unités), les 22 767 restantes étant des VMC double flux. Ces ventes sont en hausse de 1,9 % entre 2014 et 2016, la baisse de 22,1 % des VMC double flux étant compensée par la hausse des VMC simple flux (+2,9 %). Le nombre de VMC posées en remplacement d'anciens systèmes est estimé à 265 000 unités en 2016 (+7,7 % par rapport à 2014).

Tendances observées 2014-2016

Ventes des VMC (nombre)

Ventes des VMC en rénovation (nombre)

Marché total (M€)

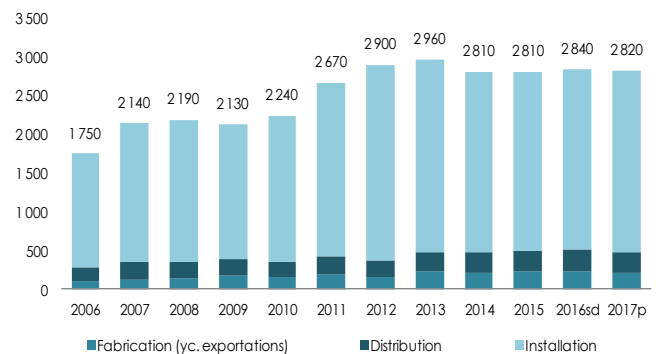
Emplois totaux (ETP)

Avec la hausse des VMC posées en rénovation, le marché associé augmente de 5 % entre 2014 (313 M€) et 2016 (329 M€). Les emplois associés suivent la même tendance et augmentent de 1,1 % sur la même période.

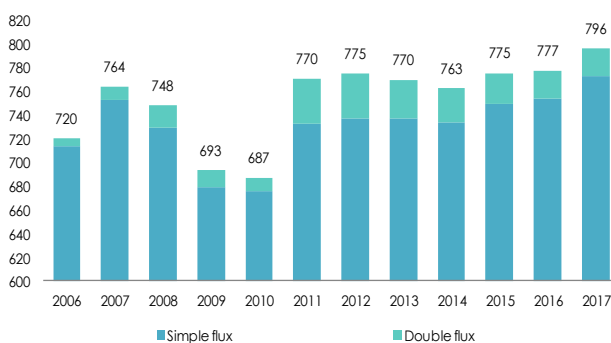
Marchés liés aux VMC posées en rénovation (M€)



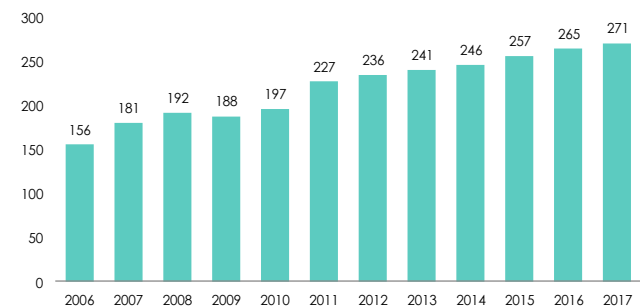
Emplois associés aux VMC posées en rénovation (ETP)



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 2016, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2017, d'estimations provisoires.

Fabrication d'équipements

Fabricants des VMC simple et double flux

Distribution

Ventes des ventilations

Installation

Artisans qualifiés



Contexte réglementaire

Incitations et aides financières

Les pertes de chaleur liées au renouvellement d'air représentent environ 20 % des dépenses énergétiques d'un logement. Outre le fait de réduire l'humidité, la Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) permet de réduire les pertes énergétiques dues à l'aération naturelle en hiver. La VMC simple flux ne fait qu'extraire l'air vicié du logement, alors que la VMC double flux permet d'y introduire de l'air neuf préchauffé par les calories de l'air sortant. La VMC double flux est plus chère qu'une VMC simple flux et consomme plus d'électricité compte tenu de la présence de deux ventilateurs. Cependant, elle permet de réaliser jusqu'à 70 % d'économies de chauffage (90 % pour les systèmes haute performance).

À l'initiative du Grenelle de l'Environnement, des aides sont mises en place pour faciliter l'accès à des installations écologiques. Depuis 2014, le mécanisme de Crédit d'Impôt Développement Durable (CIDD) est remplacé par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE). Le CITE concerne les équipements permettant d'optimiser la ventilation naturelle dans les DOM. Les équipements mécanisés ne bénéficient cependant pas de ce mécanisme.

Instauré par la Loi de Finances pour 2009 (article 99 de la Loi n° 2008-1425 du 27/12/2008), l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ) concerne l'installation des systèmes de ventilation performants lorsqu'elle est associée à d'autres travaux de régulation des systèmes de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire. Ce prêt est plafonné à 30 000 € pour une durée de remboursement de 10 à 15 ans. Initialement prévu pour 4 ans, le projet de Loi de Finances pour 2019 (article 58 de la Loi n° 2018-1255 du 24/09/2018) prévoit la prolongation de l'éco-PTZ jusqu'en 2021, ainsi qu'un aménagement du dispositif (suppression de la condition de bouquet de travaux, durée d'emprunt fixée à 15 ans).

L'achat des systèmes de VMC est également éligible au taux de TVZ réduit. Depuis 2014, ce taux est de 10 % pour les travaux de rénovation énergétique non éligible au crédit d'impôt.

Règlements européens : Éco-Design et Éco-Labeling

La Directive Européenne « Éco-Conception » fixe un certain nombre de mesures afin de réduire l'impact environnemental sur les 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. Pour les unités de ventilation, cette réglementation est entrée en vigueur au 1er janvier 2016 et une deuxième phase d'exigences s'appliquera au 1er janvier 2018.

Le règlement Éco-Design¹⁷ définit des exigences de performances à atteindre pour les équipements de ventilation qui seront mis sur le marché communautaire. Quant à l'Eco-Labeling¹⁸ (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. Pour les unités de ventilation individuelle, la réglementation ne permet plus de mettre sur le marché les VMC simple flux auto-réglable au profit de la ventilation simple flux modulé, simple flux hygroréglable (20 à 30 % d'économies sur le poste ventilation) ou double flux. Pour les systèmes à double flux, essentiellement réservés à la construction neuve et à la rénovation lourde, ils sont davantage préconisés en zones climatiques les plus froides en raison de leur consommation énergétique.

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.



¹⁷ 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

¹⁸ 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

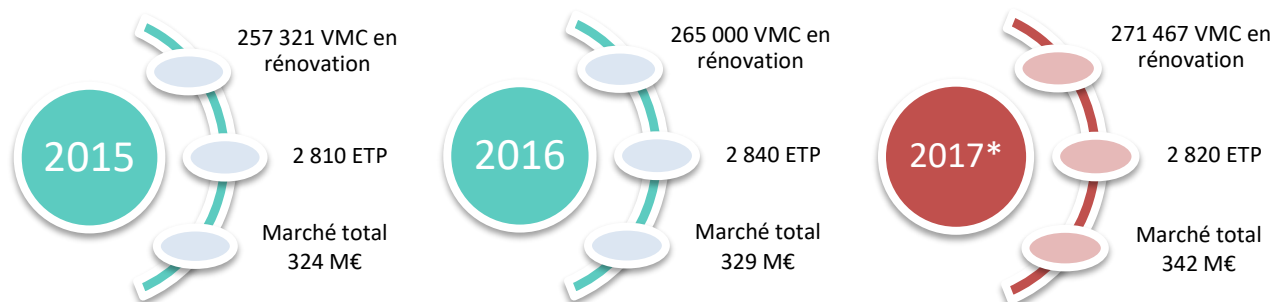
En 2016, le secteur de la fabrication des équipements aérauliques concerne plus de 580 entreprises avec un CA global de 4 5 Mds€¹⁹. Parmi ces fabricants, les plus importants dans le secteur de la ventilation sont : Aldes Aérauliques (CA de 176,2 M€ et 750 salariés en 2016), Halton (CA de 14,8 M€ et 80 salariés), Ventilation Industrielle et Minière VIM (CA de 51,2 M€ et 150 salariés), ainsi que l'entreprise écossaise Howden Solyvent-Ventec (CA de 39,1 M€ et 260 salariés).

Installation des équipements

L'installation des équipements de ventilation représente un secteur d'artisanat du bâtiment et de petites entreprises. En 2016, ce secteur représente plus de 20 000 entreprises ayant au moins une compétence technique sur les travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation²⁰. Ces entreprises affichent un CA de 14,4 Mds€ en 2016.

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



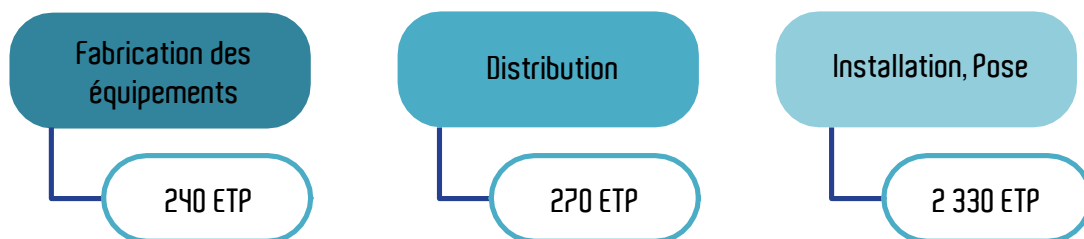
* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Hausse des VMC posées en remplacement d'anciens systèmes

En 2016, l'ensemble des équipements de VMC vendus sur le marché s'élève à plus de 777 110 unités, en légère hausse de 0,2 % par rapport à l'année précédente. La baisse de 13,8 % des ventes des équipements en double flux (26 400 unités en 2015, contre 22 767 unités en 2016) est compensée par la hausse de 0,7 % des ventes des VMC en simple flux (749 082 unités en 2015, contre 754 344 unités en 2016).

En 2016, plus de 34 % des VMC vendues sont destinées au marché de la rénovation. Ainsi, 265 000 groupes de VMC (simple et double flux) sont installés dans le cadre de travaux de rénovation, soit 3 % de plus que l'année précédente. Le marché des VMC est en hausse de 1,7 % entre 2015 (324 M€) et 2016 (329 M€).

En 2016, 2 840 emplois associés aux VMC posées en rénovation



Les emplois associés au marché des systèmes de VMC suivent la même tendance que le marché et augmentent de 1,1 % entre 2015 (2 810 ETP) et 2016 (2 840 ETP). L'essentiel de ces emplois concernent la pose et l'installation des équipements (82 % des emplois). Les emplois de fabrication des équipements s'élèvent à 240 ETP, dont 50 ETP associés à la fabrication des équipements exportés.

Prévisions et perspectives 2017

Sur les 796 075 systèmes de VMC vendus en 2017, on estime à près de 271 470 unités le nombre de ces VMC destinés au marché de la rénovation, ce qui représente une hausse de 2,4 %. Le marché total passe ainsi de 329 M€ en 2016 à 342 M€ en 2017 (+3,9 %). Les emplois associés s'élèvent à 2 820 ETP, niveau quasi identique à celui de l'année précédente.

¹⁹ ESANE, NAF 28.25Z Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels

²⁰ ESANE, NAF 43.22B Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation



Résultats détaillés

Marchés liés à la filière de la ventilation mécanique contrôlée en rénovation

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Equipements fabriqués en France	14	18	23	28	24	30	25	34	33	37	34	16
Equipements importés	22	21	22	21	22	27	29	34	34	31	34	52
Distribution des équipements	14	18	19	18	20	25	28	27	27	28	29	29
Installation des équipements	114	139	148	145	155	194	223	214	214	222	224	224
Total des investissements	164	197	212	213	221	275	304	309	307	318	320	321
Exportations												
Équipements	5	5	6	5	5	6	5	7	6	5	9	21
Marché total *	169	202	219	218	226	281	309	316	313	324	329	342
Production *	146	181	196	197	204	254	281	281	280	293	295	290

*Marché total = Total des investissements + Exportations ; Production = Marché total - Importations
 Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois associés à la filière de la ventilation mécanique contrôlée en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	80	100	110	150	140	170	130	180	180	200	190	90
Distribution des équipements	170	230	230	200	190	230	210	250	270	260	270	270
Installation des équipements	1 470	1 790	1 830	1 740	1 880	2 240	2 530	2 480	2 330	2 310	2 330	2 330
Total	1 720	2 110	2 160	2 100	2 220	2 630	2 870	2 920	2 770	2 780	2 790	2 700
Liés aux exportations	30	30	30	30	30	30	30	40	30	30	50	120
Total des emplois	1 750	2 140	2 190	2 130	2 240	2 670	2 900	2 960	2 810	2 810	2 840	2 820

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

Ventes annuelles de VMC

Milliers	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p
Simple flux	714	753	730	679	676	733	738	738	733	749	754	773
Double flux	7	11	18	14	12	37	37	32	29	26	23	23
Ventes totales	720	764	748	693	687	770	775	770	763	775	777	796
dont VMC posées en rénovation	156	181	192	188	197	227	236	241	246	257	265	271

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



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	**
Prix d'acquisition (€/système)		ANAH (2006), Guide sur l'évolution des travaux INSEE, IPP (IdBank 1651987)	*
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)	*
Marges commerciales (€)	Selon le taux de marges sur achat	2006 à 2008 : Comptes Nationaux 2009 à 2015 : ESANE, NAF 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 2015 : ESANE, NAF 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	**

Méthode générale d'évaluation

Marché intérieur

Les ventes totales des équipements de VMC (simple et double flux) sont issues des bilans d'Uniclima de 2006 à 2017. On utilise une estimation issue des enquêtes OPEN (ADEME) sur le nombre de groupes de VMC posées en rénovation pour déterminer le nombre d'équipements de VMC vendues et destinées à la rénovation.

Les prix d'acquisition sur le marché 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). 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).

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 2015 (NAF 46.74B Commerce de gros de fournitures pour la plomberie et le chauffage). Les taux 2016 et 2017 sont supposés être identiques à celui de 2015. La valeur de l'installation est au final calculé 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 : Valeur des fournitures VMC (marché intérieur des équipements) + 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 2016 ; NAF 28.25Z Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels). Le ratio 2017 est supposé être identique à celui de 2016.
- **Distribution** : Les emplois de distribution sont estimés à partir du ratio [Marges/Emploi] calculé selon les données de la Comptabilité Nationale (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2015 ; NAF 46.74B Commerce de gros de fournitures pour la plomberie/le chauffage). Les ratios 2016 et 2017 sont estimés selon la tendance observée sur les dernières années.
- **Installation** : Les emplois de pose 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). Les ratios 2016 et 2017 sont supposés être identiques à celui de 2015.



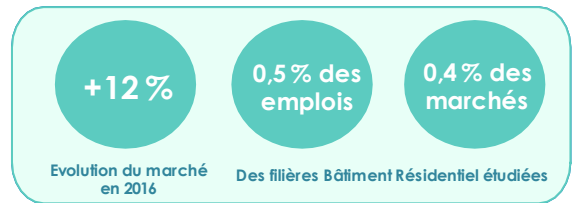
8. Solaire thermique en rénovation

Points clés

Hausse de la part des installations dans la rénovation

Après plusieurs années de régression, le marché français (Métropole et DOM) du solaire thermique en rénovation augmente. En 2016, 57 % des opérations d'installation solaire thermique se sont faites dans la rénovation, contre 46 % en 2015 et 38 % en 2014. Ce taux vient de résultats différents entre les Chauffe-Eau Solaires Individuels (CESI) et les Systèmes Solaires Combinés (SSC), avec respectivement 55 % et 75 % d'installations dans la rénovation. Ce taux est de 12 % pour les installations collectives.

En 2016, environ 46 100 m² de capteurs sont installés en rénovation, représentant un marché total de 118 M€ et 1 020 emplois.



Tendances observées 2014-2016

Surface installée annuelle (m²) ↗

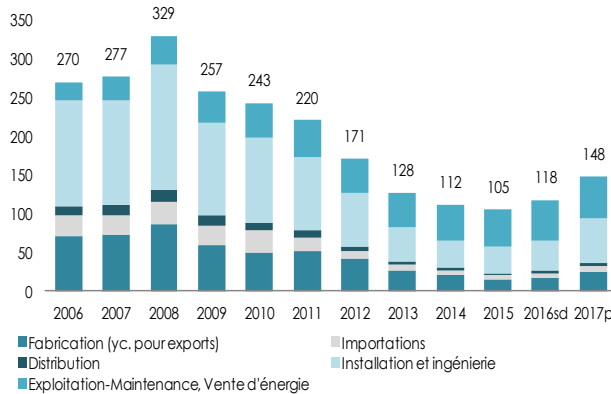
Marché total (M€) ↗

Investissements annuels (M€) ↘

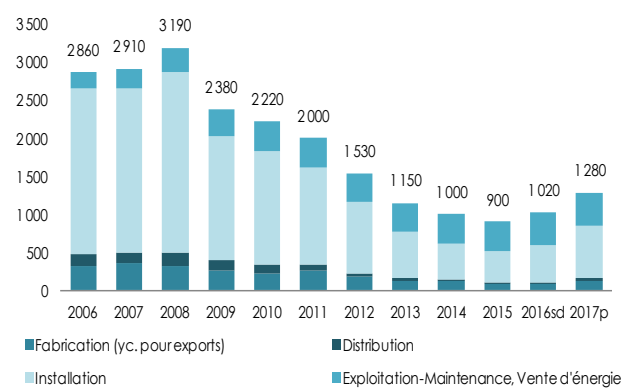
Fabrication annuelle des équipements (M€) ↘

Emplois de fabrication des équipements (ETP) ↗

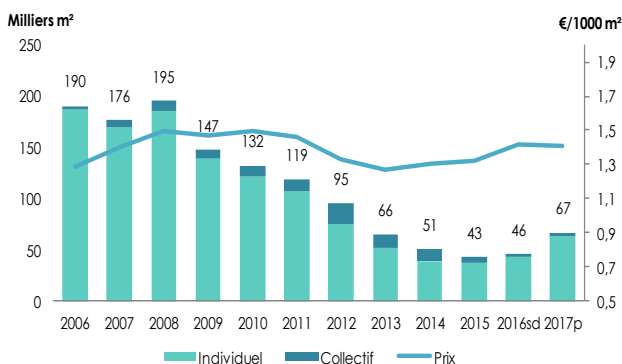
Marchés liés au solaire thermique en rénovation (M€)



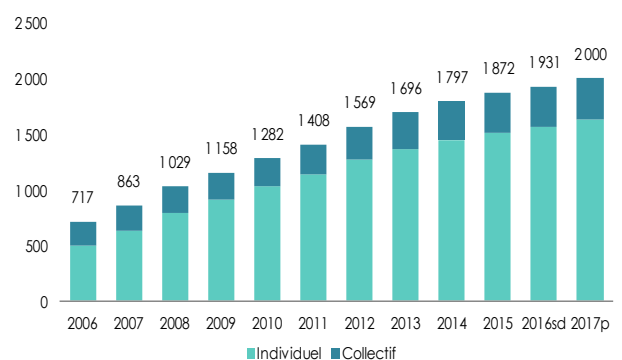
Emplois associés au solaire thermique en rénovation (ETP)



Installations annuelles (milliers m²) ; Prix posé (€)



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 dans des travaux de rénovation. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants) ne sont pas inclus.

En 2016, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2017, 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
Pose dans les logements individuels et les bâtiments collectifs
Visites d'entretien, réparations



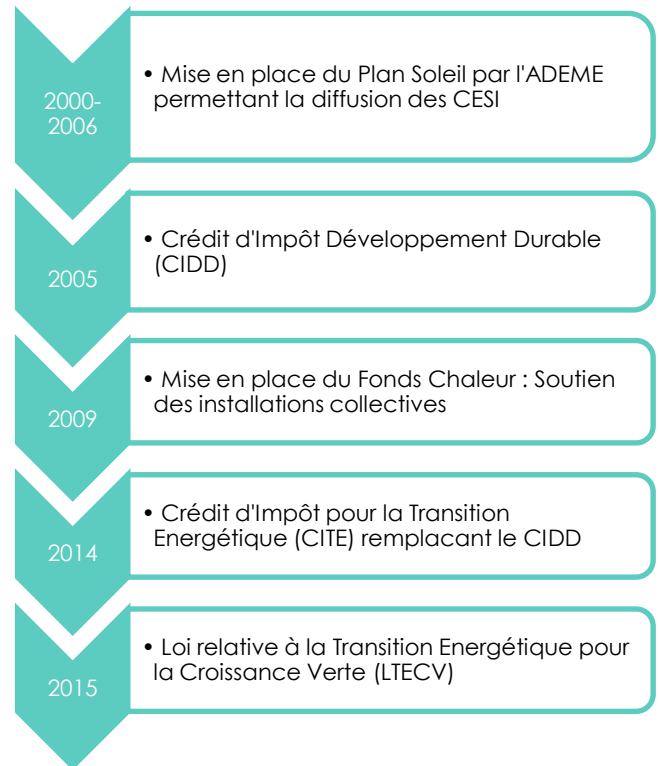
Contexte réglementaire

Crédit d'impôt et Fonds Chaleur

Lancé par l'ADEME de 2000 à 2006, le Plan Soleil permet le développement des Chauffe-eau Solaires Individuels (CESI). Les installations collectives sont, quant à elles, soutenues via le Fonds Chaleur mis en place en 2009. En 2016, près de 30 350 m² de capteurs sont installés dans des immeubles collectifs, dont près de 5 000 m² avec le soutien du Fonds Chaleur.

L'installation de systèmes solaires thermiques est également soutenue par le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE). Depuis le 1^{er} janvier 2015, le CITE est simplifié avec l'instauration d'un taux unique de 30 % applicable au solaire thermique comme à d'autres solutions de chauffage, Pompes À Chaleur (PAC) et Chauffe-Eau Thermodynamiques (CET). Le taux du crédit d'impôt varie beaucoup depuis 2005 :

- 2005 à 2010 : 50 % pour le solaire thermique et 15 % pour d'autres solutions ;
- 2011 : taux unique de 45 % ;
- 2012 : 32 % pour un système installé seul et 40 % avec un bouquet de travaux ;
- 2014 : 15 % et 25 % avec un bouquet de travaux, sous conditions de ressources jusqu'au 30 août 2014
- Depuis le 1^{er} septembre 2014: taux unique de 30 %.



De nombreuses régions avaient également mis en place un système d'aide aux particuliers pour l'installation de systèmes solaires thermiques. La plupart de ces aides sont stoppées en 2011.

Une réglementation devenue défavorable dans le collectif

La norme NF CESI de 2010 reprend les valeurs et les méthodes de calcul du référentiel Solar Keymark. Le document technique unifié DTU 65.12 « Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire » est publié fin 2012, au moment de l'entrée en vigueur de la RT 2012.

Avant la RT 2012, la situation favorisait le solaire (50 % pour le solaire et 15 % pour les CET). Les labels BBC étaient favorables au solaire thermique dans l'individuel comme dans le collectif. Imposant une consommation maximale de 50 kWh/m² par an aux bâtiments individuels, la RT 2012 favorise l'utilisation des énergies renouvelables dans les constructions individuelles. En revanche, l'autorisation de dépasser cette valeur dans les logements collectifs (57,5 kWh/m² par an, contre 50 kWh/m²) casse la dynamique du solaire collectif dans le neuf. De plus, la réglementation n'impose toujours pas de taux minimum d'énergies renouvelables dans le logement collectif. Malgré le soutien du Fonds Chaleur, les systèmes solaires collectifs sont ainsi en recul, le déficit de compétitivité par rapport aux autres modes de production de chaleur faisant frein à son implantation.

La situation est meilleure dans les départements d'Outre-mer, notamment avec le renforcement du dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE). La LTECV (loi n° 2015-992 du 17 août 2015) met l'accent sur la précarité énergétique en multipliant par trois la valeur des CEE provenant d'opérations de maîtrise de l'énergie chez les ménages en situation de précarité énergétique dans les départements d'Outre-mer par rapport aux CEE hexagonaux.



Les acteurs de la filière du solaire thermique en rénovation

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.

Des spécialistes français en difficulté face aux fabricants allemands

Grâce à son usine de Faulquemont (Moselle), le groupe allemand Viessmann est devenu le premier fabricant français de capteurs solaires sur le territoire (101,6 M€ de CA en 2016, dont 92,4 % à l'export). La capacité de production de l'usine est 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 Saunier Duval en France) met en service une unité de fabrication de capteurs à Nantes, dont la capacité de production est de 125 000 capteurs (300 000 m²). En 2016, Saunier Duval affiche un CA de 165 M€ (dont 55,6 % à l'export) et emploie plus de 390 salariés.

Les deux plus anciennes entreprises françaises spécialisées dans le solaire thermique connaissent des difficultés. Clipsol est en liquidation judiciaire (CA 2016 de 5,1 M€ pour 40 salariés). Jacques Giordano est sous plan de sauvegarde depuis 2016.

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

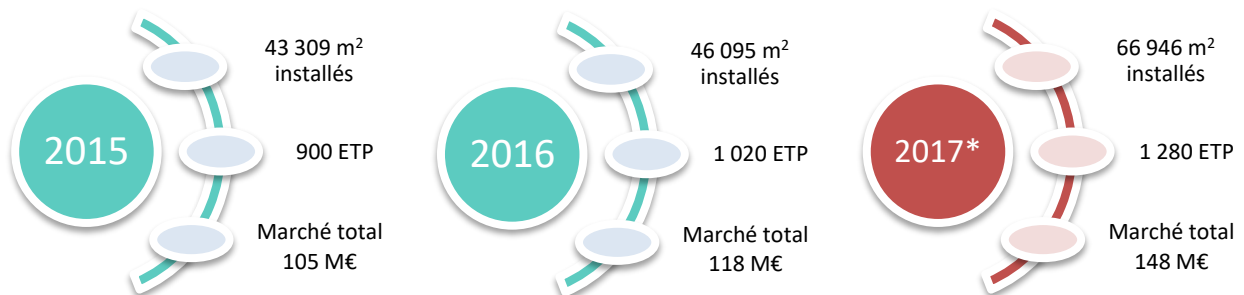
Réduction du nombre d'installateurs, mais des réalisations de qualité

La plupart des installateurs de capteurs solaires thermiques sont regroupés sous le label Quali'Sol. La baisse du marché conduit à une diminution importante du nombre d'installateurs. Le label regroupe 1 900 entreprises en 2017, contre 12 000 en 2009.

La qualification Qualisol permet de fiabiliser les installations. Selon les audits réalisés en 2017 sur 1 550 installations, la qualité est satisfaisante dans 77 % des cas. Aujourd'hui, il n'y a plus de problèmes d'installation pour des chauffe-eau solaires collectifs. Pour les chauffe-eau solaires individuels et les SSC, les taux de satisfactions sont respectivement de 86 % et 95 %.

La filière solaire thermique s'est mobilisée autour de *Solaire Collectif* (Socol), dispositif initié en 2009 par Enerplan avec le soutien de l'ADEME et de GRDF. Socol a pour objectif de fédérer les acteurs et de diffuser les bonnes pratiques et les bons outils. Début 2018, ce dispositif rassemble près de 3 000 experts, professionnels et maîtres d'ouvrage.

Situation et perspectives du marché et de l'emploi



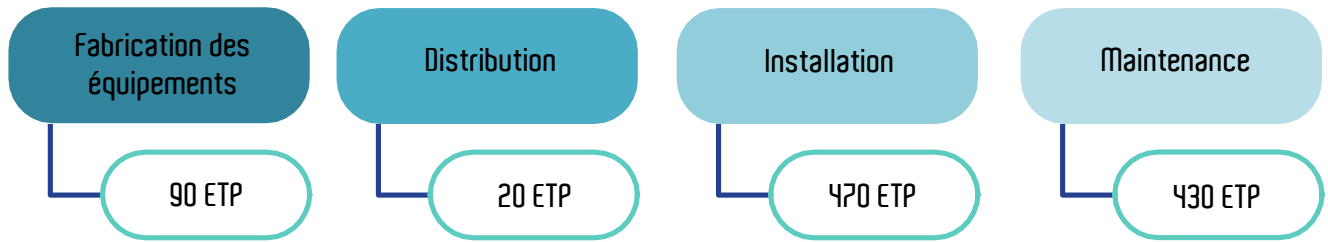
* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

En 2016, le marché total du solaire thermique en rénovation est estimé à 118 M€, répartis entre la fabrication des équipements (17 M€), les importations (7 M€), la distribution et l'installation des équipements (respectivement 2 M€ et 39 M€) et la maintenance (53 M€).

Entre 2015 et 2016, les surfaces installées en rénovation augmentent de 6,4 %. La fabrication des équipements (17 M€) est en hausse de 11,4 % par rapport à 2015 (15 M€).



En 2016, 1 020 emplois dans la filière du solaire thermique en rénovation



En 2016, la filière du solaire thermique en rénovation représente 1 020 emplois, dont 590 emplois liés à la fabrication, la distribution et l'installation des équipements, et 430 ETP dédiés à la maintenance. Hors maintenance, les emplois augmentent de 14,7 % entre 2015 et 2016, tous les maillons de la chaîne de valeur étant concernés par cette hausse. Les emplois de maintenance des systèmes solaires thermiques en rénovation augmentent de 11,1 % sur la même période.

Prévisions et tendances 2017

En 2017, la part des opérations d'installation solaire thermique dans la rénovation atteint 73 %. Le volume des installations de capteurs posés en rénovation est d'environ 66 950 m², dont 21 260 m² posés en Métropole et 45 690 m² dans les DOM. Parmi ces installations, 64 035 m² concernent des systèmes individuels et 2 915 m² des systèmes collectifs. La valeur du marché total est estimée à 148 M€ pour 1 280 ETP.

Le gisement solaire français est encore fortement sous-exploité comparé à certains autres pays *a priori* moins favorisés. En 2016, le parc de capteurs solaires thermiques installés en France représente seulement 3 millions de m², contre 3,9 millions de m² en Italie et en Espagne, 4,5 millions de m² en Grèce, 5,2 millions de m² en Autriche, et 19,1 millions de m² en Allemagne.

Sans modification de la réglementation et du soutien à la filière, les acteurs sont très pessimistes quant à l'évolution du marché des solutions individuelles (CESI et SSC). Il leur semble très difficile d'atteindre les objectifs 2018-2023 de la PPE. Avec l'entrée en vigueur de l'arrêté du 22 mars 2017 et à compter du 1^{er} janvier 2018, la réglementation thermique dans l'existant fixe des performances thermiques plus exigeantes pour les travaux d'isolation et d'installation/de remplacement d'équipements. Concernant les appareils d'eau chaude sanitaire, les exigences en termes de performance énergétique n'inciteraient pas particulièrement à l'installation de nouveaux systèmes de production de chaleur sanitaire.

Concernant les chaudières collectives, l'ADEME poursuit son soutien à la filière à travers le Fonds Chaleur, la réalisation de grandes installations devant permettre de dégager des économies d'échelle. En janvier 2017, l'ADEME lance un appel national à projets pour les grandes installations solaires thermiques. Les secteurs de l'habitat, l'industrie, le tertiaire et l'agro-alimentaire sont concernés.



Résultats détaillés

Marchés liés à la filière du solaire thermique en rénovation *

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Equipements fabriqués en France	71	73	86	59	50	52	42	27	22	15	17	24
Equipements importés	27	26	30	26	27	17	10	7	6	6	7	9
Distribution des équipements	13	12	15	12	11	8	5	3	2	2	2	4
Installation des équipements, Ingénierie	135	136	160	119	109	95	70	46	36	34	39	57
Total des investissements	245	246	291	216	198	174	127	83	66	57	65	94
Vente domestique d'énergie, Maintenance	24	31	38	41	45	47	45	44	46	48	53	54
Marché total **	270	277	329	257	243	220	171	128	112	105	118	148
Production **	243	251	299	231	215	203	161	120	107	99	111	139

*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 à la filière du solaire thermique en rénovation

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	330	350	330	260	230	250	190	130	110	80	90	130
Distribution des équipements	140	140	170	140	110	80	30	30	20	20	20	40
Installation des équipements, Ingénierie	2 190	2 170	2 370	1 640	1 500	1 280	930	620	490	410	470	670
Total	2 660	2 650	2 870	2 030	1 840	1 610	1 150	780	620	510	590	840
Liés à la maintenance	210	260	320	340	380	390	380	370	380	390	430	440
Total des emplois	2 860	2 910	3 190	2 380	2 220	2 000	1 530	1 150	1 000	900	1 020	1 280

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

Surface installée dans la filière du solaire thermique en rénovation ; Production d'énergie

1000 m ²	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p
Surface installée dans l'année	190	176	195	147	132	119	95	66	51	43	46	67
Systèmes individuels	4	7	10	9	10	12	20	14	11	6	4	3
Systèmes collectifs	187	170	185	138	122	107	75	51	39	37	42	64
Surface en service en fin d'année	1 101	1 277	1 472	1 620	1 752	1 871	1 966	2 032	2 082	2 126	2 172	2 239
Production d'énergie (ktep)	61,7	74,2	88,4	99,6	110,3	121,1	134,9	145,8	154,5	161,0	166,0	172,0

Sources : Estimation In Numeri selon SDES, Tableau de bord des énergies renouvelables ; Observ'ER

Note : Suite à une amélioration des informations, les séries sont légèrement modifiées par rapport à celles de l'édition précédente.



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 (m ²)	% des installations en rénovation dans des maisons existantes	Individuel : 2006 à 2014 SDES ; 2015 à 2017 Observ'ER Collectif : 2006 à 2014 SDES ; 2015 à 2017 Uniclimate	***
Prix (€/m ²)	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	***
Emplois (ETP)			
Fabrication (ETP)	Fabrication M€ x ratio [Production/Effectifs]	Comptes des entreprises	**
Distribution (ETP)	Distribution M€ x ratio [Marges/Emploi]	2009 à 2015 : ESANE, NAF 46.74B	**
Installation (ETP)	Installation M€ x ratio [Production-Sous-traitance/Emploi]	2006 à 2008 : Comptabilité nationale 2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B	**
Ingénierie (ETP)	Ingénierie M€ x ratio [CA/Emploi]	2006 à 2008 : Comptabilité nationale 2009 à 2015 : ESANE, NAF 71.12B	**
Maintenance (ETP)	Maintenance M€ x ratio [Production/Emploi]	2009 à 2015 : ESANE, NAF 43.22B et 47.59B	**

Méthode générale d'évaluation

Marché total : investissements + maintenance

Le marché intérieur aux prix d'acquisition est estimé à partir des surfaces de capteur installées et des prix au m². Le marché est décomposé par types d'installation : CESI, SSC et CESC. La part des installations posées en rénovation est issue des rapports d'Observ'ER. Le marché intérieur est décomposé comme suit :

- Valeur des équipements aux prix sortie 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 + Exportations = Fabrication + Importations. On fait l'hypothèse que les exportations sont nulles. La part des importations dans (marché intérieur+exportations) en rénovation est supposée être identique à celle enregistrée pour le marché global (neuf et rénovation).

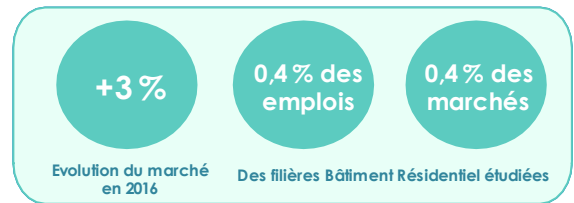
Le marché de la maintenance est estimé selon le parc en m² de capteur (ramené à un parc en nombre d'appareils par un ratio équivalent CESI de 4,5 m²) et du coût d'entretien 2008 de 115 € par appareil et par an. On reconstitue la série des coûts en se basant sur les prix moyens des appareils entre 2006 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 issus d'ESANE (NAF 46.74B) de 2009 à 2015. On considère le ratio des années antérieures égal à celui de 2009. Les ratios 2016 et 2017 sont estimés selon la tendance observée sur les dernières années.
- **Pose** : Les ratios sont basés sur les données de la comptabilité nationale (2006 à 2008) et d'ESANE de la NAF 43.22B (2009 à 2015). Les ratios 2016 et 2017 sont estimés selon la tendance observée sur les dernières années.
- **Ingénierie** : Les ratios sont calculés selon les données de la comptabilité nationale (2006 à 2008) et d'ESANE pour la NAF 71.12B (2009 à 2015). Les ratios 2016 et 2017 sont estimés selon la tendance observée sur les dernières années.
- **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 et 2017) sont estimés selon la tendance observée sur les dernières années.



9. Appareils de régulation du chauffage en rénovation



Points clés

Stabilité du marché

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.

En 2016, le marché total est estimé à 118 M€ pour 840 ETP.

Tendances observées 2014-2016

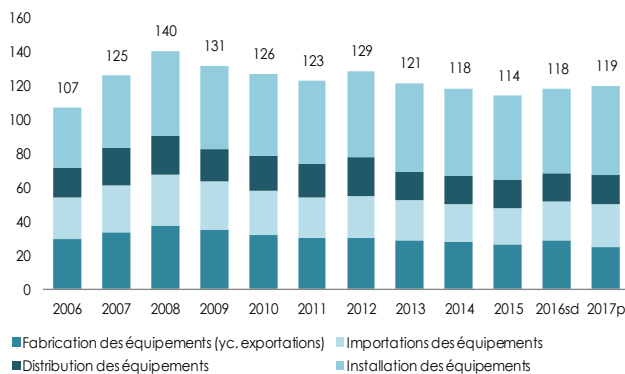
Appareils de régulation en rénovation (nombre) →

Marché total (M€) →

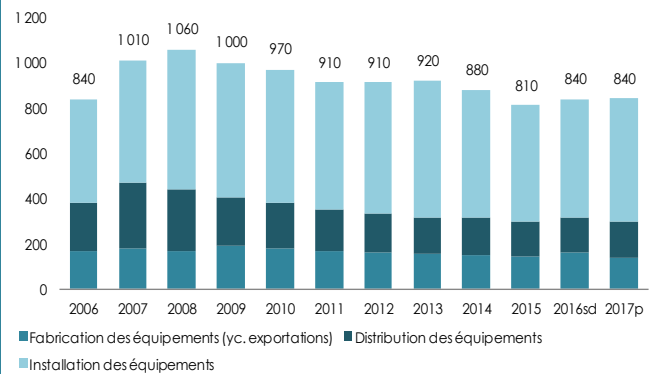
Emplois totaux (ETP) →

Le marché est quasi identique par rapport à 2014 (-0,5 %), conséquence de la baisse du nombre d'appareils posés en rénovation (-3,6 %) et aux prix moyens stable (+0,5 %).

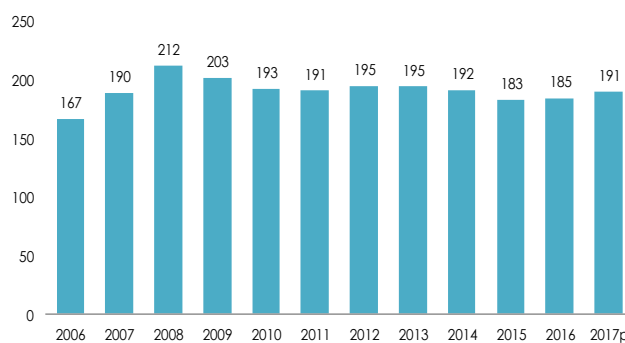
Marchés des appareils de régulation du chauffage en rénovation (M€)



Emplois associés aux 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 2016, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2017, d'estimations provisoires.

Fabrication d'équipements

Distribution

Installation

Fabricants des robinets thermostatiques et thermostats pour chauffage individuel

Ventes des équipements

Artisans qualifiés



Contexte réglementaire

Incitations et aides financières

Le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE) s'applique à l'acquisition d'appareils de régulation de chauffage permettant le réglage manuel ou automatique et la programmation des équipements de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire.

Ces appareils sont catégorisés comme suit :

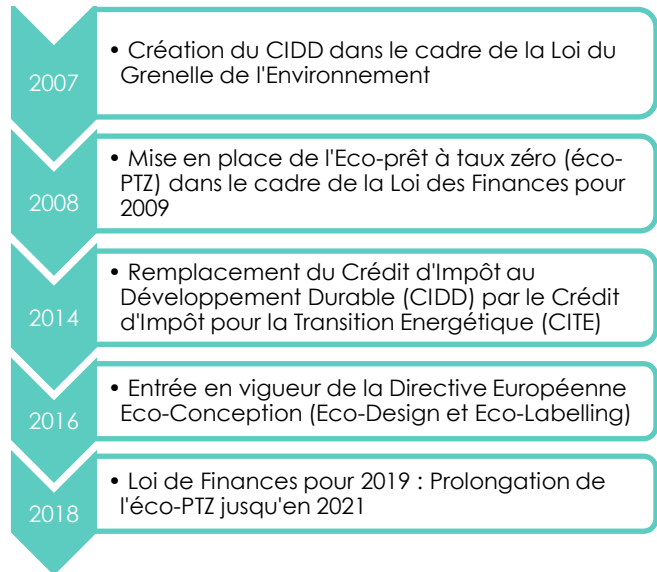
- Appareils installés dans une maison individuelle : systèmes permettant les régulations individuelles terminales des émetteurs de chaleur, systèmes gestionnaires d'énergie ou de délestage de puissance du chauffage électrique ; systèmes permettant la régulation centrale des installations de chauffage par thermostat d'ambiance ou par sonde extérieure, avec horloge de programmation ou programmateur, systèmes de limitation de la puissance électrique du chauffage électrique en fonction de la température extérieure ;
- Appareils installés dans un immeuble collectif (outre les systèmes n°1) : 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'eau chaude sanitaire dans le cas de production combinée d'eau chaude sanitaire et d'eau destinée au chauffage, compteurs individuels d'énergie thermique et répartiteurs de frais de chauffage.

Depuis la simplification du dispositif en 2014, un seul taux porté à 30 % est applicable quelle que soit l'action réalisée et cela dès la première dépense réalisée.

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

Eco-PTZ

Instauré par la Loi de Finances pour 2009 (article 99 de la Loi n° 2008-1425 du 27/12/2008), l'éco-Prêt à Taux Zéro (éco-PTZ) concerne 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 € pour une durée de remboursement de 10 à 15 ans. Initialement prévu pour 4 ans, le projet de Loi de Finances pour 2019 (article 58 de la Loi n° 2018-1255 du 24/09/2018) prévoit la prolongation de l'éco-PTZ jusqu'en 2021, ainsi qu'un aménagement du dispositif (suppression de la condition de bouquet de travaux, durée d'emprunt fixée à 15 ans).



Les acteurs de la filière des appareils de régulation du chauffage en rénovation

Fabricants des équipements

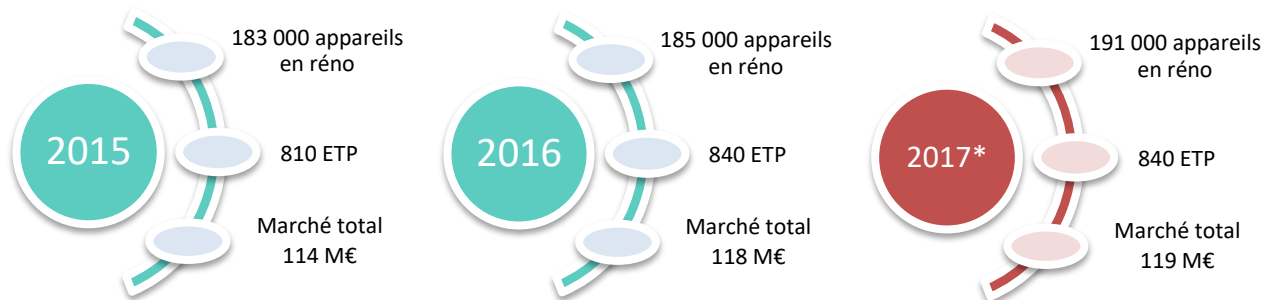
Le site spécialisé Xpair répertorie plus de 80 fabricants de thermostats et robinets thermostatiques. Parmi les principaux fabricants français, on peut citer Delta Dore (116,8 M€ de CA en 2016 et 510 salariés), Watts Industries France (60,8 M€ de CA et 295 salariés), Comap Industries (61,5 M€ de CA et 285 salariés), ainsi que Cotherm (39,1 M€ de CA et 170 salariés). Plusieurs groupes internationaux sont également présents sur le marché (Siemens, Schneider Electric, Honeywell).

Installateurs des équipements

L'installation des équipements de régulation du chauffage représente un secteur d'artisanat du bâtiment et de petites entreprises. En 2016, ce secteur représente plus de 20 000 entreprises ayant au moins une compétence technique sur les travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation²¹. Ces entreprises affichent un CA de 14,4 Mds€ en 2016.

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



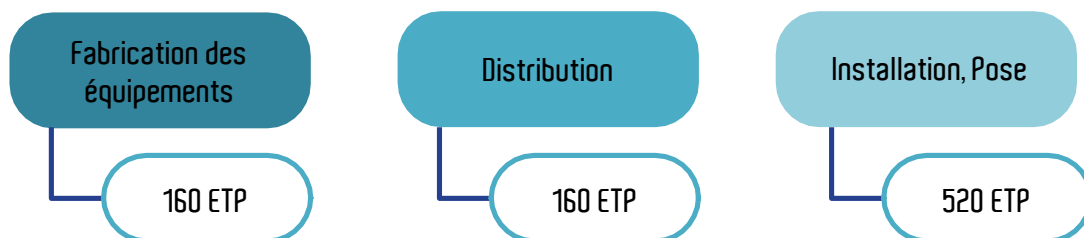
* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Relative stagnation des appareils de régulation du chauffage

En 2016, environ 185 000 appareils de régulation de chauffage sont posés dans le cadre d'une rénovation de logement. Cela représente environ le tiers des systèmes de régulation de chauffage vendus, incluant les robinets thermostatiques, les thermostats d'ambiance électroniques, ainsi que les solutions d'équilibrage (vannes et robinets auto-équilibrants).

En 2016, le marché correspondant s'élève à 118 M€, en hausse de 3,4 % par rapport à 2015. Cette hausse est essentiellement la conséquence de l'augmentation des exportations (+35,8 %). Les emplois associés au marché total suivent la même tendance et augmentent de 3,7 %, passant de 810 ETP à 840 ETP. Les emplois liés à la fabrication des équipements destinés à l'export augmentent de 37,1 %, passant de 50 ETP en 2015 à 70 ETP en 2016.

Des emplois principalement dans la pose



Les emplois liés au marché des appareils de régulation de chauffage sont principalement des emplois de pose et d'installation (62 % de l'ensemble des emplois en 2016).

Prévisions et perspectives 2017

Le marché total des appareils de régulation du chauffage posés en rénovation est en légère hausse en 2017 (+1,4 %). Cette hausse du marché ne se traduit pas directement sur les emplois du fait de gain de productivité du travail. Les emplois associés restent au même niveau qu'en 2016 (840 ETP).

²¹ 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	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Équipements fabriqués en France	20	22	25	23	21	20	20	19	19	18	17	15
Équipements importés	24	27	30	28	26	24	24	23	22	21	23	26
Distribution des équipements	18	23	23	19	20	19	23	17	17	16	17	17
Installation des équipements	35	42	50	49	48	49	51	52	51	49	50	52
Total des investissements	97	114	128	120	116	113	119	111	109	105	106	110
Exportations												
Équipements	10	11	12	12	11	10	10	10	9	9	12	10
Marché total *	107	125	140	131	126	123	129	121	118	114	118	119
Production *	83	98	110	103	100	98	104	98	96	92	95	94

*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	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	110	120	110	130	120	110	110	110	100	100	90	80
Distribution des équipements	210	290	270	210	200	180	170	160	170	150	160	160
Installation des équipements	460	540	620	590	590	560	580	600	560	510	520	540
Total	780	950	1 000	940	910	860	860	870	830	770	770	790
Liés aux exportations	60	60	60	60	60	60	50	50	50	50	70	50
Total des emplois	840	1 010	1 060	1 000	970	910	910	920	880	810	840	840

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

Ventes des appareils de régulation du chauffage pour la rénovation

Milliers	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p
Appareils posés en rénovation	167	190	212	203	193	191	195	195	192	183	185	191

Source : Estimations In Numeri selon ADEME, Enquêtes OPEN ; 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 ; ACR	**
Prix d'acquisition (€/système)		2010 : Enquêtes de la SOFRES INSEE, IPP (IdBank 1652710)	*
Marges commerciales (€)	Selon le taux de marges sur achat	2006 à 2008 : Comptes Nationaux 2009 à 2015 : ESANE, NAF 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 2015 : ESANE, NAF 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	**

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. Les données de l'enquête 2015 portant sur l'année 2014 ne permettent pas de compléter cette série. À partir de 2011, on prend comme base l'évolution du chiffre d'affaires des équipements de régulation du chauffage individuel et collectif communiqués par le Syndicat 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).

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 2015 (NAF 46.74B Commerce de gros de fournitures pour la plomberie et le chauffage). Les taux 2016 et 2017 sont supposés être identiques à celui de 2015.

On dispose également d'un coût unitaire moyen de 250 €/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 2016 ; NAF 28.25Z Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels). Le ratio 2017 est supposé être identique à celui de 2016.
- **Distribution** : Les emplois de distribution sont estimés à partir du ratio [Marges/Emploi] calculé selon les données de la Comptabilité Nationale (2006 à 2008) et d'ESANE (2009 à 2015 ; NAF 46.74B Commerce de gros de fournitures pour la plomberie/le chauffage). Les ratios 2016 et 2017 sont estimés selon la tendance observée sur les dernières années.
- **Installation** : Les emplois de pose 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). Les ratios 2016 et 2017 sont supposés être identiques à celui de 2015.



10. Rénovation des logements résidentiels

Points clés

Plus de 189 180 emplois en 2016

Cette fiche évalue le marché lié aux efforts d'amélioration des logements résidentiels existants (hors logements sociaux). Ces efforts portent sur l'amélioration du bâti, ainsi que sur le remplacement des systèmes thermiques (chauffage et eau chaude sanitaire) par des équipements performants.

En 2016, ce marché représente 26,2 Mds€ pour 189 180 ETP, soit 138 235 €/ETP. La rénovation du bâti par l'isolation des parois, l'amélioration des ouvertures et la pose de VMC représente la majeure partie du marché (79,1 % en 2016). L'installation d'appareils de chauffage ou d'eau chaude plus performants (chaudière à condensation, chauffage au bois, solaire thermique, pompe à chaleur, appareil de régulation du chauffage) ne représentant que 20,9 % du marché.

Tendances observées 2014-2016

Marché total (M€)

Fabrication des équipements (M€)

Investissement dans l'installation (M€)

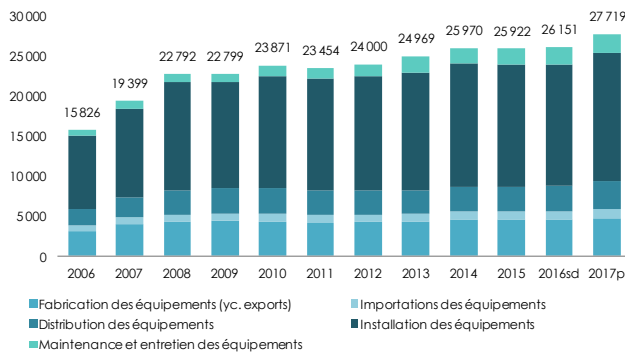
Emplois totaux

Emplois de fabrication des équipements (ETP)

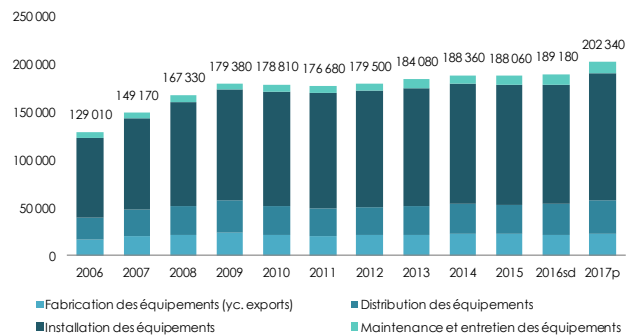
Emplois d'installation des équipements (ETP)

Après un démarrage rapide de 2006 à 2008, le marché augmente lentement au rythme annuel de +1,8 %. Ce rythme est à peine maintenu entre 2014 et 2016 (+0,9 %). Les emplois suivent la même tendance : +1,6 % par an entre 2008 et 2016, et +0,6 % entre 2014 et 2016.

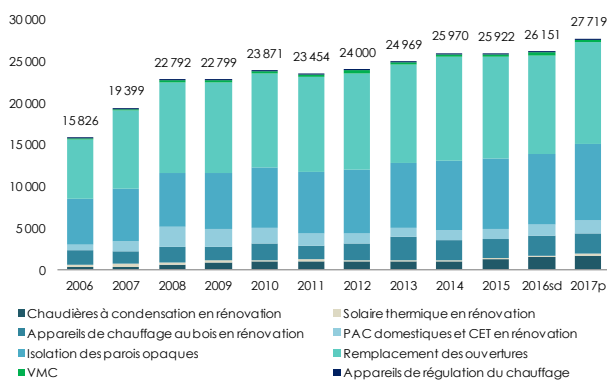
Marchés selon les activités (M€)



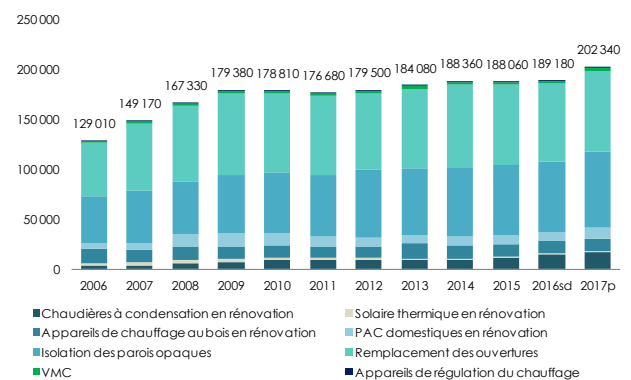
Emplois directs selon les activités (ETP)



Marchés selon les filières de rénovation (M€)



Emplois directs selon les filières de rénovation (ETP)



De quels marchés et emplois parle-t-on ?

Les marchés sont ceux liés aux travaux de rénovation et d'isolation énergétique dans les bâtiments existants du secteur résidentiel, incluant le renouvellement de systèmes thermiques (chauffage et eau chaude sanitaire). Les emplois directs (ETP) sont associés à la fabrication, la distribution, la pose et la maintenance des différents équipements. Les emplois indirects (fournisseurs des fabricants, ensembliers) ne sont pas inclus. En 2016, il s'agit d'estimations semi-définitives et, en 2017, d'estimations provisoires.

Fabrication	Fabrication des équipements (y compris ceux destinés à l'exportation)
Travaux d'installation	Pose des équipements et des appareils
Distribution	Vente et distribution d'équipements et d'appareils pour la rénovation
Maintenance	Réparation et entretien des équipements et des appareils



Contexte réglementaire

Secteur résidentiel : 30 % de la consommation d'énergie

La consommation finale d'énergie du secteur résidentiel est de 48 Mtep en 2016²², soit 30,2 % de la consommation finale énergétique nationale.

Rénovation des logements : étape indispensable pour atteindre les objectifs de réduction de consommation

Les objectifs ambitieux visant la réduction de l'énergie consommée par les bâtiments (-38 % de consommation d'énergie d'ici 2020) et la lutte contre la précarité énergétique (-15 % d'ici 2020) impliquent donc la rénovation des bâtiments les plus anciens.

Pour atteindre ces objectifs, de multiples dispositifs de soutien sont mis en place :

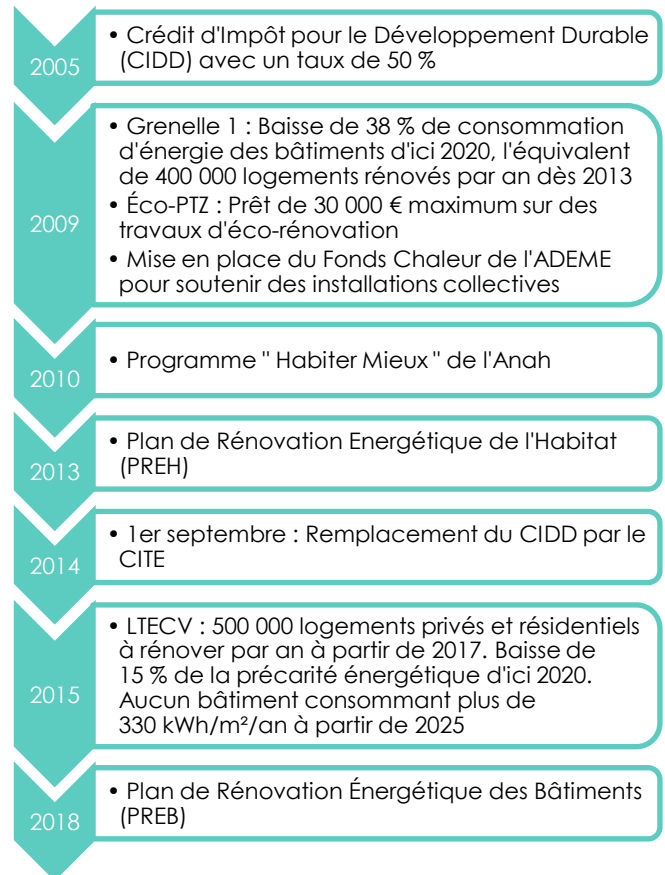
- **Prêt à taux zéro (Éco-PTZ).** Ce prêt pour les travaux d'amélioration de la performance énergétique des logements anciens utilisés comme résidence principale est instauré par la Loi de Finances de 2009 (article 99). Il est plafonné à 30 000 € maximum. Depuis le 1^{er} juillet 2014, l'Eco-PTZ est conditionné à la réalisation des travaux par un professionnel Reconnu Garant de l'Environnement (RGE).
- En 2010, l'Agence Nationale de l'Habitat (Anah) s'est doté du **programme « Habiter mieux »**, programme prioritairement orienté vers les propriétaires occupants en situation de précarité énergétique. L'Anah pilote le programme et assure la gestion du Fonds d'Aide à la Rénovation Thermique (FART) des logements privés.

La prime Habiter Mieux est financée par ce fonds dès lors que les travaux de rénovation permettent un gain de performance énergétique d'au moins 25 %. Étant un des principaux dispositifs du Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat (PREH), le programme est renforcé en 2013.

- Depuis le 1^{er} janvier 2015, le **Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique** (CITE ; article 3 de la Loi de Finances pour 2015) est simplifié avec l'instauration d'un taux unique de 30 %, taux applicable à toutes les solutions de chauffage (solaire thermique, pompes à chaleur et chauffe-eau thermodynamiques). L'objectif du dispositif CITE est d'inciter les particuliers à effectuer des travaux d'amélioration énergétique dans leurs logements, tout en soutenant les technologies émergentes les plus efficaces en termes de développement durable et en faisant évoluer les différents marchés vers des standards de performance plus élevés.

Différentes conditions restreignent l'accès au crédit d'impôt. Depuis le 1^{er} janvier 2015, les travaux de rénovation et d'isolation doivent être réalisés par une entreprise titulaire d'une qualification Reconnu Garant de l'Environnement (RGE).

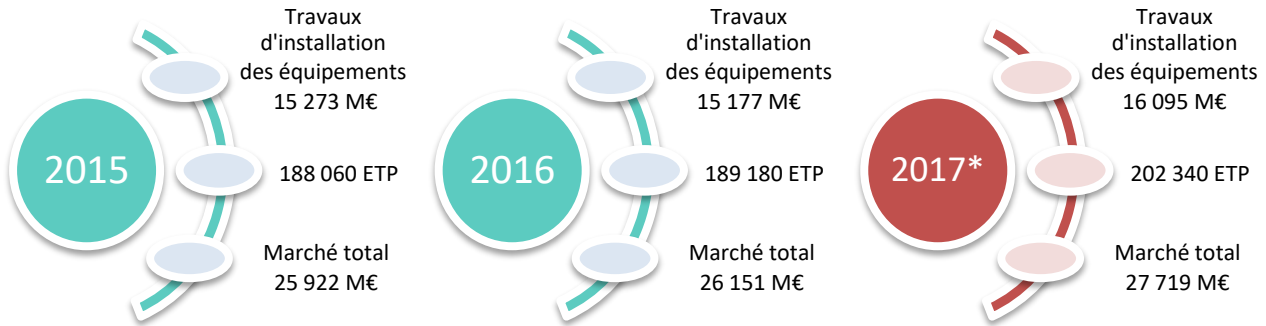
- **L'éco-prêt logement social** vient compléter ces dispositifs afin de permettre aux organismes d'habitation à loyer modéré de financer les travaux d'économie d'énergie.



²² Source : SDES, Bilan énergétique de la France



Situation et perspectives du marché et de l'emploi

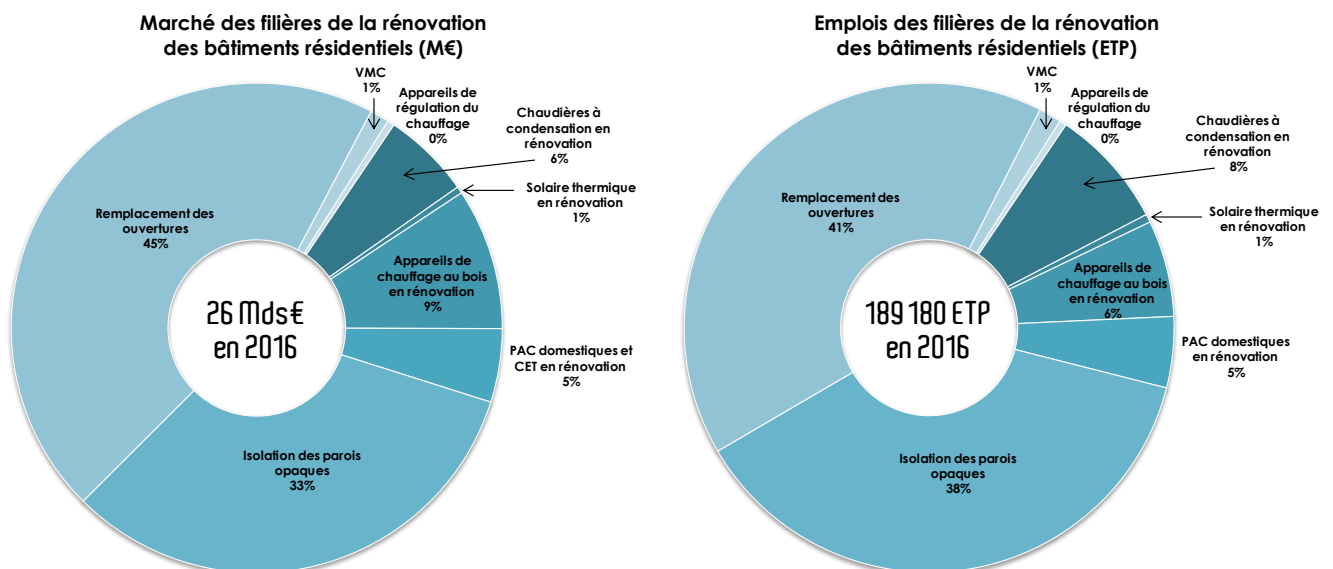


* Estimations IN NUMERI. ETP : équivalents temps plein.

Marché de la rénovation en faible croissance

Le marché relatif aux travaux de rénovation des bâtiments existants du secteur résidentiel (travaux d'isolation et remplacement de systèmes thermiques) est en très légère hausse de 0,9 %, passant de 25,9 Mds€ en 2015 à 26,2 Mds€ en 2016.

Les travaux d'isolation du logement en sont les principales composantes : 8,5 Mds € pour l'isolation des parois opaques et 11,8 Mds € pour le remplacement des ouvertures. Les appareils de chauffage au bois et les chaudières à condensation arrivant en tête des marchés des équipements de chauffage et d'eau chaude sanitaire, avec respectivement 2,4 Mds € et 1,5 Mds €. Les PAC domestiques et CET posés en rénovation représentent 4,8 % du marché total (1,3 Mds€). Loin derrière, se place les marchés des appareils de ventilation mécanique contrôlée (329 M€), du solaire thermique et des appareils de régulation du chauffage (118/ M€ chacun).

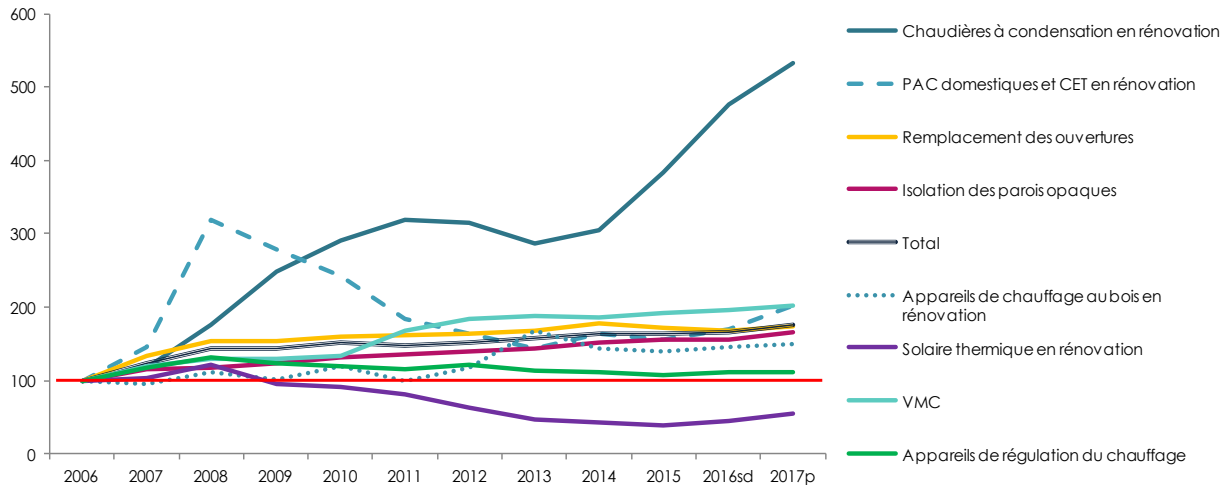


Seul marché très dynamique : les chaudières à condensation

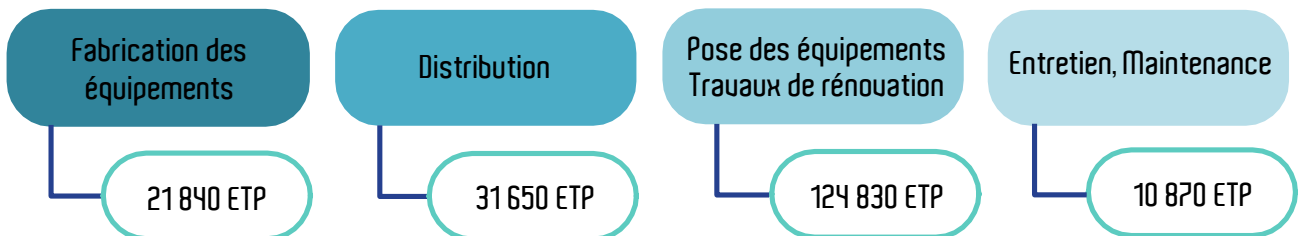
Depuis 2006, seul le marché des chaudières à condensation est en hausse régulière (en dehors des années 2013 et 2014). Ce marché est multiplié par 4,8 par rapport à 2006 et par 1,6 par rapport à 2010. En déclin depuis 2008, le marché du solaire thermique est en hausse de 12,4 % en 2016. Globalement, le marché reste quasiment stable depuis 2009.



Évolution des marchés de la rénovation (Base 100 en 2006)



En 2016, 189 180 emplois associés aux travaux de rénovation des bâtiments existants résidentiels



Les marchés de la rénovation énergétique des logements résidentiels sont principalement des marchés de pose et d'installation des équipements, ces composantes représentant 58 % du marché en 2016, contre seulement 17,3 % pour le marché de la fabrication des équipements, 4,2 % pour les importations, 12,1 % pour la distribution, et 8,3 % pour la maintenance et l'entretien des équipements.

Les emplois associés aux rénovations améliorant l'efficacité énergétique des bâtiments résidentiels s'élèvent à 189 180 ETP en 2016. Ces emplois se situent en premier lieu dans la pose et l'installation (124 830 ETP). La prédominance des emplois du bâtiment (pose et installation) concerne toutes les filières, qu'il s'agisse de remplacement des ouvertures ou des parois opaques, ou bien de la pose des appareils de chauffage et d'eau sanitaire chaude. La fabrication des équipements (y compris ceux destinés à l'exportation) n'occupe que 21 840 ETP en 2016. Au total, les emplois associés à la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels ne baissent que de 0,6 % entre 2015 et 2016.

Prévisions et tendances 2017

En 2017, la valeur du marché lié à la rénovation et l'isolation énergétique des anciens logements résidentiels s'élève à 27,7 Mds€, en hausse de 6 % par rapport à 2016. Les emplois associés suivent la même tendance et atteignent 202 340 ETP (+7 %). Entre 2016 et 2017, tous les marchés sont en hausse. La plus forte progression concerne le solaire thermique (+25,3 %), suivi des PAC domestiques et CET (+19,9 %) et les chaudières à condensation (12 %).

De nouveaux mécanismes de financement sont également mis en place, tel le mécanisme du tiers financement. Pour ce dispositif, en mai 2015, la Banque Européenne d'Investissement (BEI) approuve le financement à hauteur de 400 M€ d'un programme d'amélioration de l'efficacité énergétique des logements privés en France. Ce financement a pour but d'alimenter les sociétés de tiers-financement créées à l'initiative des régions et de permettre la rénovation de 40 000 logements. Dans le secteur résidentiel, les efforts de R&D sont à poursuivre autour de la performance des appareils à très faibles émissions de monoxyde de carbone (CO) et de particules. L'« industrialisation » de la rénovation, via notamment la maquette numérique et les possibilités associés (telle l'isolation de façades de type EnergySprong) est également un enjeu de R&D. Si les solutions prometteuses existent aujourd'hui, elles rencontrent encore des obstacles d'ordre technique et économique qu'il convient de lever pour envisager leur diffusion.

Objectifs 2018-2023 de la PPE

L'ensemble des actions engagées et prévues dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) traite de la lutte contre la précarité énergétique. Dans le secteur du bâtiment, l'objectif est la massification de la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels et tertiaires pour parvenir à une baisse de la consommation énergétique de 28 % à l'horizon 2030 par rapport à 2010, avec comme objectif intermédiaire 8 % en 2018 et 15 % en 2023.



Résultats détaillés

Marchés liés à la rénovation des logements résidentiels

Niveau d'activité généré sur le territoire (M€)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Investissements domestiques												
Equipements fabriqués en France	2 881	3 668	3 965	4 249	3 986	3 974	3 978	4 107	4 367	4 358	4 266	4 435
Importations d'équipements	655	851	910	867	1 070	1 000	1 008	999	1 055	1 054	1 111	1 237
Distribution des équipements	2 091	2 568	3 089	3 098	3 136	2 993	2 932	2 877	3 012	3 076	3 173	3 407
Installation des équipements	9 121	11 058	13 440	13 282	14 048	14 073	14 413	14 657	15 384	15 273	15 177	16 095
Total des investissements	14 749	18 145	21 403	21 496	22 240	22 041	22 331	22 640	23 818	23 762	23 727	25 174
Maintenance et entretien des équipements	832	945	1 096	1 065	1 378	1 183	1 433	2 102	1 921	1 936	2 173	2 283
Marché domestique *	15 581	19 090	22 499	22 561	23 618	23 224	23 765	24 742	25 739	25 698	25 901	27 457
Exportations												
Equipements et appareils	245	309	293	238	253	230	236	228	231	224	251	262
Marché total **	15 826	19 399	22 792	22 799	23 871	23 454	24 000	24 969	25 970	25 922	26 151	27 719
Production **	15 170	18 547	21 882	21 932	22 802	22 453	22 992	23 970	24 915	24 868	25 041	26 482

*Marché domestique = Total des investissements + Maintenance et 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 des logements résidentiels

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	15 290	18 820	20 020	23 500	21 000	19 960	20 400	21 030	21 900	21 800	20 920	21 990
Distribution des équipements	23 930	27 690	30 720	32 700	30 080	28 140	29 610	30 250	31 710	30 850	31 650	34 420
Installation des équipements	82 870	95 440	108 690	115 740	118 920	121 020	121 010	122 030	125 040	125 030	124 830	133 570
Total	122 090	141 960	159 430	171 930	170 010	169 130	171 020	173 300	178 650	177 680	177 400	189 980
Liés à la maintenance et l'entretien	5 940	5 990	6 760	6 480	7 860	6 730	7 630	9 970	8 890	9 570	10 870	11 400
Liés au marché domestique	128 030	147 940	166 190	178 410	177 860	175 850	178 650	183 270	187 540	187 240	188 270	201 380
Liés aux exportations	980	1 230	1 140	970	940	820	850	810	820	820	910	960
Total des emplois	129 010	149 170	167 330	179 380	178 810	176 680	179 500	184 080	188 360	188 060	189 180	202 340

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



Marché des filières de la rénovation du secteur résidentiel

M€	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Remplacement des ouvertures	7 018	9 399	10 831	10 825	11 261	11 319	11 519	11 702	12 476	12 112	11 824	12 190
Isolation des parois opaques	5520	6329	6451	6807	7301	7459	7681	7890	8355	8554	8535	9178
Chauffage au bois en rénovation *	1 675	1 597	1 877	1 685	1 982	1 649	1 958	2 817	2 394	2 331	2 439	2 520
Chaudières à condensation en rénovation *	320	374	560	795	927	1 023	1 007	918	975	1 225	1 522	1 704
PAC domestiques et CET en rénovation *	748	1 096	2 385	2 081	1 805	1 380	1 227	1 079	1 226	1 158	1 266	1 518
Ventilation mécanique contrôlée	169	202	219	218	226	281	309	316	313	324	329	342
Solaire thermique en rénovation *	270	277	329	257	243	220	171	128	112	105	118	148
Appareils de régulation du chauffage	107	125	140	131	126	123	129	121	118	114	118	119
Total des marchés	15 826	19 399	22 792	22 799	23 871	23 454	24 000	24 969	25 970	25 922	26 151	27 719

(*) En 2016, les appareils de chauffage au bois posés en rénovation représentent 86 % du marché relatif à la filière bois domestique du secteur des EnR.

Les chaudières posées en rénovation représentent 65 % du marché relatif à la filière chaudières gaz et fioul à condensation du secteur du bâtiment résidentiel.

Les PAC domestiques et CET posés en rénovation représentent 57 % du marché relatif à la filière PAC domestiques et CET du secteur des EnR.

Les panneaux solaires posés en rénovation représentent 35 % du marché relatif à la filière solaire thermique du secteur des EnR.
Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Emplois des filières de la rénovation du secteur résidentiel

ETP	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Remplacement des ouvertures	53 350	67 790	77 050	81 890	78 910	78 570	75 700	79 570	83 090	80 510	77 390	80 770
Isolation des parois opaques	47 340	52 320	51 880	58 220	60 700	61 960	67 940	66 700	69 390	70 600	71 200	76 610
Chauffage au bois en rénovation	14 420	12 370	14 250	12 230	13 040	10 640	11 600	15 590	12 530	12 060	12 040	12 270
Chaudières à condensation en rénovation	3 450	3 920	5 550	7 530	8 880	9 570	9 640	9 220	9 790	11 830	14 990	16 820
PAC domestiques et CET en rénovation	4 980	6 710	12 170	14 010	11 850	10 360	9 280	7 980	8 890	8 540	8 870	10 940
Ventilation mécanique contrôlée	1 750	2 140	2 190	2 130	2 240	2 670	2 900	2 960	2 810	2 810	2 840	2 820
Solaire thermique en rénovation	2 860	2 910	3 190	2 380	2 220	2 000	1 530	1 150	1 000	900	1 020	1 280
Appareils de régulation du chauffage	840	1 010	1 060	1 000	970	910	910	920	880	810	840	840
Total des emplois	129 010	149 170	167 330	179 380	178 810	176 680	179 500	184 080	188 360	188 060	189 180	202 340

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



Données sources

Cette fiche présente l'ensemble des marchés et emplois associés à la rénovation et à l'isolation énergétique des logements existants dans le secteur résidentiel. Elle regroupe les principaux résultats de cinq filières :

- Les chaudières gaz et fioul à condensation en rénovation ;
- Le solaire thermique dans la rénovation ;
- Les PAC domestiques et les CET dans la rénovation ;
- Les appareils de chauffage au bois dans la rénovation ;
- L'isolation des parois opaques ;
- Le remplacement des ouvertures (portes et fenêtres) ;
- La ventilation mécanique contrôlée ;
- 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	ESANE ; Comptes des entreprises ; CN
Ventes des équipements (en unité et en valeur) ; Prix de équipements	UNICLIMA, ADEME, Observ'ER
Montant des travaux ; Répartition neuf et en rénovation	Enquêtes OPEN ; Observ'ER ; SOFRES
Surface installée ; Parc en activité	SDES ; UNICLIMA
Indice de prix ; Indice de production	INSEE



LISTE DES ACRONYMES

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie
AEEER	Amélioration de l'Efficacité Énergétique dans le secteur Résidentiel
AFIPEB	Association Française de l'Isolation en Polystyrène Expandé 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
BBC	Bâtiment Basse Consommation
BEI	Banque Européenne d'Investissement
BT	Basse Température
CA	Chiffre d'Affaires
CE	Commission Européenne
CEREN	Centre d'Études et de Recherche Économiques sur l'Energie
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
CIDD	Crédit d'Impôt Développement Durable
CITE	Crédit d'Impôt Transition Énergétique
CO	Monoxyde de carbone
COP	Coefficient de Performance
DGEMP	Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières
DOM	Départements Outre-mer
DRV	Débit de Réfrigérant Variable
EAP	Enquête Annuelle de Production
ECS	Eau Chaude Sanitaire
EDF	Électricité De France
EHI	European Heating Industry
EnR	Energie(s) Renouvelable(s)
ESANE	Élaboration Annuelle des Statistiques d'Entreprise
ETP	Équivalent Temps Plein
FART	Fonds d'Aide à la Rénovation Thermique
FEE BAT	Formation aux Économies d'Énergie dans le Bâtiment
FILMM	Fédération des Industries des Laines Minérales Manufacturées
GES	Gaz à Effet de Serre
GIFAM	Groupement Interprofessionnel des Fabricants d'Appareils d'équipement Ménager
GRDF	Gaz Réseau Distribution France
HLM	Habitation à Loyer Modéré
HT	Hors taxes
HT	Haute Température
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
LTECV	Loi de transition énergétique pour la croissance verte
M&E	Marchés et Emplois
NAF	Nomenclature d'Activités Françaises
Observ'ER	Observatoire des Énergies Renouvelables
OPEN	Observatoire Permanent de l'amélioration Énergétique du logement
PAC	Pompe A Chaleur
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
R&D	Recherche et Développement
RGE	Reconnu Garant de l'Environnement
RTE	Réseau de Transport d'Électricité
RT	Réglementation Thermique
SDES	Service de la Donnée et des Statistiques (anciennement Service de l'Observation et des Statistiques ; SOeS)
SER	Syndicat des Énergies Renouvelables
SoCoL	Solaire Collectif
SOeS	Service de l'Observation et des Statistiques (récemment Service de la Donnée et des Statistiques ; SDES)
SSC	Système Solaire Combiné
TRÉMI	Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles
TTC	Toutes Taxes Comprises
UE	Union Européenne
UFME	Union des Fabricants de Menuiseries Extérieures
VMC	Ventilation Mécanique Contrôlée



L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



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.



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.



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.





MARCHÉS ET EMPLOIS LIÉS À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LE DOMAINE DU BÂTIMENT RÉSIDENTIEL

Résumé : Depuis 2008, l'étude « Marchés et emplois liés aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique » est réalisée annuellement par l'ADEME. Elle étudie plus d'une trentaine de filières réparties en trois domaines principaux : le bâtiment, les transports et les énergies renouvelables (EnR). Pour chaque filière, l'étude a pour objectif de suivre le niveau des marchés, ainsi que des emplois directs qui y sont associés sur le territoire national (métropole et DOM).

Le présent rapport est consacré à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment résidentiel. Il concerne neuf filières : le remplacement des ouvertures (portes et fenêtres), l'isolation des parois opaques, les équipements électroménagers énergétiquement performants, les chaudières gaz et fioul à condensation, les appareils de chauffage au bois en rénovation, les Pompes À Chaleur (PAC) domestiques et Chauffe-eau thermodynamiques (CET) en rénovation, les panneaux solaires thermiques en rénovation, la ventilation mécanique contrôlée en rénovation, ainsi que les appareils de régulation du chauffage en rénovation.

Ces filières font séparément l'objet d'une fiche, dont l'objectif est de mesurer le niveau d'activité générée sur le territoire national par l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments résidentiels. Chaque filière est décomposée en quatre grands segments : la fabrication des équipements (y compris ceux destinés à l'exportation), la distribution et la vente des équipements, l'installation et la pose des équipements, ainsi que l'entretien-maintenance des équipements.

ADEMEAgence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie