

**ADEME&VOUS LA LETTRE STRATÉGIE** est une lettre d'information régulière destinée aux décideurs du monde de l'environnement et de l'énergie, partenaires et contacts de l'ADEME. Chaque numéro est consacré à la présentation d'un sujet à vocation stratégique, économique ou sociologique : recherche et études, travaux de synthèse, propositions dans l'un des domaines de compétences de l'Agence. L'objectif est de faciliter la diffusion de connaissances et d'initier réflexions et débats.



Istock

Depuis 2008, l'ADEME dresse régulièrement un état des lieux des marchés et des emplois relatifs aux principales activités liées à l'amélioration de l'efficacité énergétique et au développement des énergies renouvelables en France<sup>1</sup>. L'étude s'intéresse à une trentaine de segments de marchés : travaux de rénovation énergétique dans les logements existants, diffusion des équipements domestiques énergétiquement performants, développement des infrastructures de transports collectifs, fabrication et distribution de véhicules particuliers (classe A, hybrides, électriques), équipements et installations destinées à produire des énergies renouvelables (EnR). Elle estime également les ventes d'énergie d'origine renouvelable (voir encadré 2 p.11).

Ce 48<sup>e</sup> numéro de la lettre *Stratégie* présente les principaux résultats de l'étude concernant l'évolution des marchés sur la période 2006-2014<sup>2</sup>, les prévisions pour 2015<sup>3</sup> et donne des clés pour appréhender les perspectives de développement de ces marchés à plus long terme.

## **MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE ET DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES :** DES MARCHÉS QUI SE MAINTIENNENT EN 2014 ET UNE REPRISE QUI S'ESQUISSE POUR 2015

### **2013-2014 : UNE STAGNATION DU TOTAL DES MARCHÉS MAIS DE FORTES DISPARITÉS SELON LES SEGMENTS**

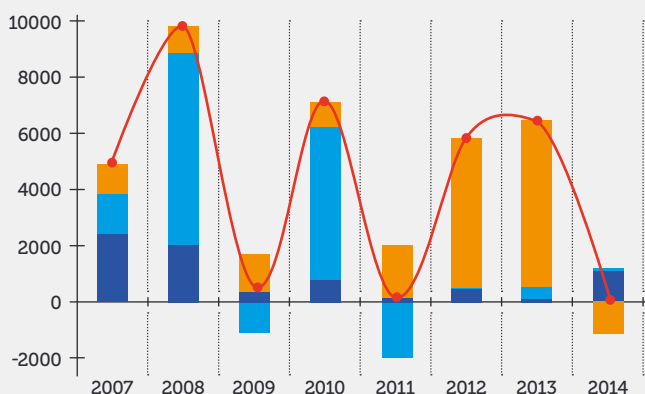
Les marchés suivis par l'étude ont alterné phases de développement et de ralentissement sur l'ensemble de la période 2006-2014 (voir focus 1 p.2). Après 2009 et 2011, 2014 semble marquer un nouveau ralentissement dans l'évolution des marchés liés à l'efficacité énergétique et au développement des énergies renouvelables (voir tableau 1 p.4).



## FOCUS 1

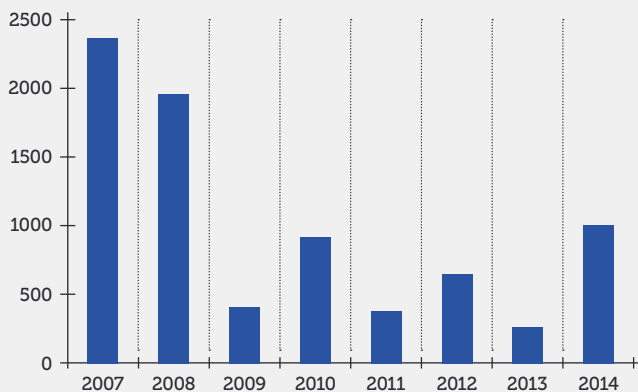
## UN DÉVELOPPEMENT DES MARCHÉS EN DENTS DE SCIE

Source: estimation In Numeri pour l'ADEME

VARIATIONS ANNUELLES DES MARCHÉS  
(en millions d'euros courants)

Entre 2011 et 2012, l'ensemble des marchés a progressé de 5 850 millions d'euros : 5 040 millions d'euros en provenance des transports, 640 millions d'euros pour le bâtiment, et 160 millions d'euros pour les EnR.

■ Bâtiment  
■ EnR  
■ Transports  
◆ Ensemble des marchés

VARIATIONS ANNUELLES DES MARCHÉS DU BÂTIMENT  
(en millions d'euros courants)

Entre 2012 et 2013, les marchés du bâtiment ont progressé de 250 millions d'euros.  
Bâtiment : équipements performants (chaudières et électroménager), isolation des parois opaques, régulation du chauffage, ouvertures, VMC.  
Transports : véhicules classe A, véhicules électriques et hybrides, vélo urbain, autobus et autocars, Transports Collectifs en Site Propre, infrastructures et équipements ferroviaires.  
EnR : biocarburants, biogaz, bois collectif et domestique, éolien, géothermie, hydraulique, pompes à chaleur, réseaux de chaleur, solaire photovoltaïque, solaire thermique, Usines d'Incinération d'Ordures ménagères.

Sur l'ensemble de la période couverte par l'étude, les marchés liés au développement des énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique ont alterné phases d'expansion et de repli.

Les EnR ont joué un rôle moteur dans la croissance des marchés jusqu'en 2010 : + 21 % en moyenne annuelle entre 2006 et 2008, pour l'ensemble des marchés. En 2010, le pic de croissance observé est lié au développement rapide du photovoltaïque.

La chute des marchés des EnR en 2011, notamment les marchés de l'éolien et du photovoltaïque, a été en partie compensée par le développement des marchés des transports, qu'il s'agisse de transports collectifs et ferroviaires ou de véhicules individuels performants (véhicules particuliers de classe A et véhicules électriques et hybrides). En 2014 cependant, le dynamisme

des marchés des véhicules performants qui progressent de 700 M€, ne suffit pas à compenser la chute de ceux des transports ferroviaires et collectifs, qui perdent 1,8 Md€. Sur cette dernière année, les progrès enregistrés sur les marchés liés au bâtiment compensent juste la perte de ceux des transports, et permettent à l'ensemble des marchés de se maintenir à un niveau équivalent à celui de 2013.

L'importance des variations sur les marchés des EnR, puis des transports, masque les évolutions de celles du bâtiment. En augmentation de + 940 M€ en moyenne annuelle sur 2006-2014, les marchés du bâtiment restent les seuls à ne jamais connaître d'évolution négative sur la période. À partir de 2009, les variations annuelles sont près de 3,6 fois moins importantes qu'en 2007 et 2008, mais restent positives.

L'année 2014 est une année d'attente pour ces marchés, qui restent à un niveau très proche de celui de 2013 (progression globale de 0,1 %). Cette stagnation est cependant le fruit d'évolutions très contrastées selon les domaines :

- L'arrivée à échéance des appels à projets Transports collectifs en sites propres<sup>4</sup> (TCSP) et la baisse des financements de lignes à grande vitesse (LGV)<sup>5</sup> ralentissent les marchés des transports ferroviaires et collectifs, pour lesquels la réalisation d'infrastructures chute de 18 % entre 2013 et 2014 ;

*A contrario*, les marchés des véhicules énergétiquement performants (véhicules particuliers de classe A et véhicules électriques et hybrides) restent sur une dynamique de croissance, et progressent de 9,5 % entre 2013 et 2014 ;

- Les investissements<sup>6</sup> dans les EnR repartent à la hausse, dynamisés par la reprise observée des filières éolienne et photovoltaïque. Dans leur ensemble, les investissements progressent de 10 % par rapport à 2013, et de 28,7 % pour l'éolien et

le photovoltaïque seuls ;

Les ventes en valeur d'énergie renouvelable reculent pour la première fois de 3,4 % en 2014, en raison de la chute de 10 % du prix de vente de l'électricité hydraulique entre 2013 et 2014 ;

- Les marchés de l'amélioration énergétique du logement existant semblent renouer avec la croissance (+6 % entre 2013 et 2014), et ce, malgré une stagnation en 2014 du recours aux aides comme le Crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE) et l'Éco-PTZ. Cette évolution s'inscrit dans la ligne de celle des travaux d'entretien-amélioration du logement<sup>7</sup> qui progressent de + 3,5% en 2014<sup>8</sup>.

Les achats de biens de consommation durable, qu'ils concernent le logement (chaudières à condensation, électroménager performant) ou bien les transports (véhicules thermiques énergétiquement performants, véhicules électriques et hybrides) semblent s'aligner sur une offre donnant de plus en plus de place aux équipements performants (voir focus 2).



## FOCUS 2

### DES MARCHÉS DES ÉQUIPEMENTS ÉNERGÉTIQUEMENT PERFORMANTS DYNAMIQUES

Source : estimation in Numeri pour l'ADEME

Les marchés des équipements énergétiquement performants font preuve d'un dynamisme soutenu. Ils progressent de 25 % en moyenne annuelle entre 2006 et 2014.

Les politiques publiques mises en place : Crédit d'impôt développement durable puis Crédit d'impôt pour la transition énergétique pour les équipements du bâtiment, le système de bonus/malus pour les véhicules, l'étiquette énergie pour les équipements électroménagers ont certainement favorisé l'achat de produits performants. Les produits énergétiquement performants, en particulier dans le bâtiment (électroménager, chaudières à condensation),

représentent aujourd'hui la majeure partie de l'offre disponible.

Les marchés des véhicules performants (véhicules thermiques de classe A, véhicules électriques et hybrides) sont émergents et se développent fortement<sup>9</sup>. Quasi inexistantes en 2006, ils ont connu un développement exponentiel à partir de 2010 : de 2010 à 2014, ils ont été multipliés par plus de 7. Ainsi, les véhicules de classe A, qui ne représentaient que 2 % des immatriculations de véhicules neufs en 2010, en représentent aujourd'hui 26,3 %.

La part des véhicules électriques et hybrides dans les immatriculations de véhicules neufs est de 3 %.

#### ÉVOLUTION DES VENTES D'ÉQUIPEMENTS ÉNERGÉTIQUEMENT PERFORMANTS (en millions d'euros aux prix courants)

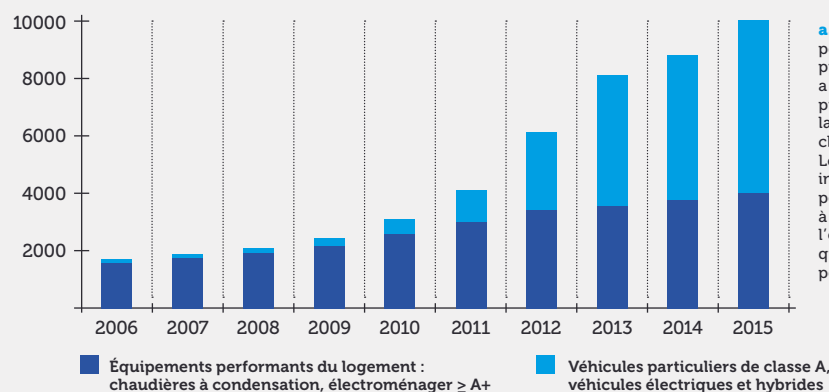


TABLEAU 1

**MARCHÉS LIÉS À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET AU DÉVELOPPEMENT DES ENR**

Source : ADEME/IN NUMERI

En millions d'euros aux prix courants ; montants arrondis à la dizaine de millions d'euros la plus proche ; marché intérieur (production intérieure + importations) et exportations. Il est possible que la somme dans chaque catégorie ne corresponde pas exactement au total présenté en gras (la somme des arrondis n'est pas égale à l'arrondi de la somme), cela ne remet pas en cause les chiffres présentés et analyses effectuées. L'année 2013 est considérée comme semi-définitive, 2014 est une estimation et 2015 une prévision (voir encadré 2).

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Amélioration de l'efficacité énergétique</b>	<b>19 270</b>	<b>22 650</b>	<b>25 360</b>	<b>26 920</b>	<b>28 650</b>	<b>30 690</b>	<b>36 370</b>	<b>42 150</b>	<b>42 030</b>	<b>45 070</b>
<b>Résidentiel</b>	<b>10 320</b>	<b>12 660</b>	<b>14 640</b>	<b>15 000</b>	<b>15 830</b>	<b>16 150</b>	<b>16 790</b>	<b>17 040</b>	<b>18 060</b>	<b>18 820</b>
Interventions sur le bâti	3 580	4 170	4 320	4 790	5 320	5 440	5 500	5 560	6 100	6 250
Remplacement des ouvertures	4 640	6 060	7 590	7 110	7 090	6 880	7 060	7 250	7 410	7 540
Ventilation, régulation du chauffage	330	400	390	390	400	420	460	460	460	470
Chauffage (chaudières condensation)	780	870	1 040	1 290	1 430	1 550	1 620	1 530	1 650	1 900
Électroménager performant	990	1 160	1 290	1 420	1 590	1 860	2 150	2 250	2 430	2 650
<b>Transports</b>	<b>8 950</b>	<b>9 990</b>	<b>10 720</b>	<b>11 920</b>	<b>12 820</b>	<b>14 540</b>	<b>19 580</b>	<b>25 110</b>	<b>23 970</b>	<b>26 250</b>
Matériel ferroviaire	4 110	4 580	5 260	5 550	5 670	4 670	6 030	5 940	5 880	5 140
Infrastructures ferroviaires	2 090	2 280	2 660	2 990	2 760	3 990	4 770	6 960	5 800	7 440
Tramways	1 080	980	1 180	1 480	1 640	2 090	2 190	2 080	1 560	1 570
Bus à haut niveau de service*	180	200	140	170	250	470	510	770	680	670
Autobus et autocars	1 300	1 690	1 190	1 350	1 280	1 340	1 290	1 420	1 350	1 630
Vélo Urbain	50	110	90	100	110	130	140	160	170	200
Véhicules électriques & hybrides	130	150	180	210	220	360	720	1 400	1 440	2 000
Véhicules particuliers classe A	0	0	20	60	890	1 480	3 950	6 390	7 090	7 590
<b>Énergies renouvelables</b>	<b>11 530</b>	<b>12 890</b>	<b>19 530</b>	<b>18 550</b>	<b>24 090</b>	<b>21 690</b>	<b>21 980</b>	<b>22 610</b>	<b>22 740</b>	<b>23 610</b>
<b>EnR équipement et installation</b>	<b>6 090</b>	<b>6 640</b>	<b>9 970</b>	<b>9 610</b>	<b>13 700</b>	<b>10 850</b>	<b>8 480</b>	<b>8 170</b>	<b>8 860</b>	<b>8 750</b>
Solaire thermique	450	460	580	450	410	430	480	390	330	300
Photovoltaïque	230	420	880	1 820	6 000	4 430	1 760	1 380	1 580	1 430
Éolien	1 370	1 270	1 990	1 700	2 090	1 270	1 250	1 070	1 550	1 400
Bois domestique	1 230	1 020	1 230	1 180	1 100	1 090	1 140	1 200	1 010	1 060
Bois collectif	200	250	280	330	390	580	650	750	760	620
Pompes à chaleur	1 770	2 220	3 890	3 210	2 570	1 970	1 860	1 850	2 080	2 280
Unités de production des biocarburants	380	420	290	20	0	0	20	20	10	30
Hydraulique	180	230	260	350	660	670	790	790	800	800
Géothermie	170	220	410	370	300	120	100	100	90	110
Biogaz	10	40	50	60	70	160	270	350	390	440
Réseaux de chaleur	50	60	80	100	110	140	150	280	270	280
Usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM)	50	30	20	10	0	10	10	0	0	0
<b>EnR ventes</b>	<b>5 440</b>	<b>6 250</b>	<b>9 560</b>	<b>8 940</b>	<b>10 390</b>	<b>10 840</b>	<b>13 500</b>	<b>14 440</b>	<b>13 880</b>	<b>14 860</b>
Solaire thermique (maintenance)	30	30	40	50	50	60	60	70	70	80
Énergie d'origine photovoltaïque	0	0	30	100	390	1 210	2 210	2 440	2 660	3 010
Énergie d'origine éolienne	190	340	480	680	840	1 030	1 310	1 420	1 530	1 770
Bois domestique	960	1 060	1 200	1 280	1 600	1 390	1 780	2 090	1 930	2 310
Bois collectif	330	340	390	420	440	540	690	750	910	1 140
Pompes à chaleur (maintenance)	40	60	100	130	150	180	200	230	260	310
Biocarburants	650	1 060	2 320	2 030	2 340	2 790	3 060	2 770	2 580	2 450
Électricité d'origine hydraulique	2 510	2 620	4 160	3 340	3 650	2 760	3 250	3 660	2 900	2 720
Énergie d'origine géothermique	50	60	60	50	50	70	70	90	100	110
Énergie issue du biogaz	20	20	40	50	70	80	110	140	150	170
Réseaux de chaleur	510	500	570	640	630	520	550	600	610	600
Énergie renouvelable issue des UIOM	140	150	170	180	180	200	200	190	190	200
	<b>30 800</b>	<b>35 540</b>	<b>44 890</b>	<b>45 470</b>	<b>52 740</b>	<b>52 380</b>	<b>58 350</b>	<b>64 760</b>	<b>64 770</b>	<b>68 680</b>

\* Système de transport par autobus et/ou trolleybus de forte fréquence et amplitude horaire élevée empruntant partiellement ou intégralement des parcours en site propre

**LES INVESTISSEMENTS DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ENTRAÎNÉS PAR LA REPRISE DANS L'ÉOLIEN ET LE PHOTOVOLTAÏQUE**

Les filières éolienne et photovoltaïque représentent une part importante des investissements dans les EnR : environ 39 % sur l'ensemble de la période 2006-2014, et 37 % en 2014. Les évolutions constatées sur ces deux filières influencent donc fortement les résultats de l'ensemble des filières EnR.

Après deux années noires en 2012 et 2013, les investissements dans l'éolien et le photovoltaïque retrouvent, en valeur courante, un montant proche de celui de 2009. Pour chacune des deux filières, près de 1 GW a été installé en 2014, représentant un investissement de 1,5 Md€ par filière.

Le marché du photovoltaïque se caractérise depuis de nombreuses années par une baisse des coûts unitaires de fabrication des modules (en raison de gains d'apprentissage très importants),

mais aussi, depuis 2012, par l'augmentation des puissances unitaires. Le marché, à l'origine tourné vers les installations résidentielles de faible puissance (moins de 3 kW), se concentre aujourd'hui sur des installations de plus grande taille (plus de 100 kW, voire plus de 250 kW) sur de grandes toitures ou au sol, ce qui génère des économies d'échelle. Tout cela concourt à diminuer les coûts unitaires d'investissement et d'exploitation de ces systèmes et impacte les marchés en valeur. Ainsi, en 2009, 285 MW étaient installés, représentant un investissement de 1,8 Md€. En 2014, 980 MW ont été installés pour un investissement évalué à 1,5 Md€. Sur la période 2011-2013, les investissements chutent en moyenne annuelle de 45 % en raison de la baisse significative des tarifs d'achat et du manque de régularité des appels d'offre et repartent à la hausse depuis (+ 15 % en moyenne annuelle entre 2013 et 2014) (voir graphique 1).

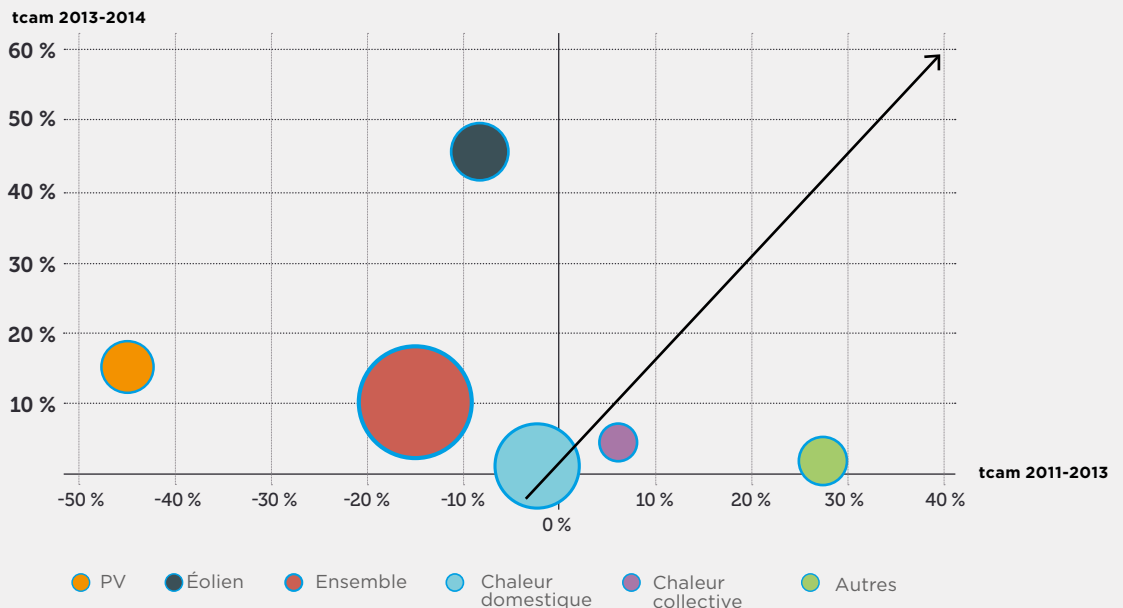


**GRAPHIQUE 1**

**ÉVOLUTION DES INVESTISSEMENTS DANS LES CAPACITÉS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES**

Source : In Numeri pour l'ADEME

Évolution des investissements aux prix courants; les investissements ne comprennent pas les exportations. La surface des cercles est proportionnelle à la valeur des investissements en 2014. **Les filières situées à gauche de la bissectrice ont évolué plus favorablement entre 2013 et 2014 qu'entre 2011 et 2013.**



**Chaleur collective** : chauffage collectif au bois, solaire thermique collectif, géothermie  
**Chaleur domestique** : solaire thermique individuel, appareils de chauffage individuel au bois, PAC  
**Autres filières** : hydraulique, biocarburants, usines d'incinération d'ordures ménagères, biogaz, réseaux de chaleur



La filière éolienne a également connu des années difficiles entre 2011 et 2013, de nombreux projets ayant été reportés ou annulés. On observe ainsi une baisse des investissements de 8 % par an en moyenne sur cette période. L'adoption en 2013 de la loi « Brottes »<sup>9</sup>, a permis de lever plusieurs barrières administratives au développement des projets, avec notamment la suppression des zones de développement de l'éolien<sup>10</sup> et de la règle des cinq mâts<sup>11</sup>. Dans ce contexte plus favorable, les investissements dans l'éolien repartent à la hausse (+ 46 %) entre 2013 et 2014 et les puissances installées passent de 666 MW à 970 MW sur la même période.

Les installations de systèmes de chauffage domestique (pompes à chaleur, appareils indépendants de chauffage au bois et solaire thermique) stagnent depuis 2011 (- 1 % en moyenne annuelle) : les investissements représentent entre 2,9 Md€ et 3 Md€ par an. En 2014, la reprise sur le marché des pompes à chaleur (PAC) (+ 240 M€ d'investissements) compense tout juste les pertes enregistrées sur le solaire thermique individuel (- 50 M€) et les appareils de chauffage au bois (- 180 M€), les investissements restent en conséquence stables par rapport à 2013.

Les investissements dans les EnR liés à la production de chaleur collective (chauffage collectif au bois, solaire thermique et géothermie) progressent dans leur ensemble de 4 % entre 2013 et 2014, portés par le dynamisme de la filière du chauffage au bois collectif. En effet, pour cette dernière, les réalisations de projets de cogénération biomasse suite aux appels d'offres de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) progressent de 68 % entre 2013 et 2014, et de 28 % en moyenne annuelle depuis 2011. Les investissements dans les autres EnR, notamment électriques, restent de 2011 à 2013, sur une dynamique de croissance : + 27 %

en moyenne annuelle. Après avoir progressé de 14 % par an en moyenne de 2011 à 2013, les investissements dans l'hydraulique<sup>12</sup>, qui représentent la majeure partie des investissements de la catégorie autres EnR (60 %), se stabilisent néanmoins en 2014. Les investissements dans la filière biogaz, aidés par le Fonds Déchets<sup>13</sup>, sont eux en phase de croissance soutenue depuis 2011, tant pour la partie liée à la production de chaleur que pour la production d'électricité : + 36 % en moyenne annuelle entre 2011 et 2014.

### DES EMPLOIS EN TRÈS LÉGÈRE DIMINUTION EN 2014... EXCEPTÉ DANS LA DISTRIBUTION DES ÉQUIPEMENTS PERFORMANTS

Le nombre d'emplois en France dans les activités liées aux marchés étudiés serait passé de 180 000 à 290 000 entre 2006 et 2014, l'essentiel de la progression ayant eu lieu entre 2006 et 2010 (+ 11 % en moyenne annuelle) (voir tableau 4 p.10). Entre 2010 et 2014, le taux de croissance des emplois reste positif mais ne s'élève plus qu'à 2 %. Entre 2013 et 2014, les emplois diminuent de 1,5 %. Bien que les investissements dans les EnR soient sur une dynamique de croissance en 2014 (+10 % entre 2013 et 2014), les emplois relatifs aux équipements et à l'installation des EnR régressent légèrement en 2014 (- 3 % - voir tableau 2 p.7). Les progrès enregistrés dans les filières des pompes à chaleur et de l'éolien ne compensent pas les pertes d'emploi relevées dans les autres secteurs. En effet, les activités de fabrication des composants et d'assemblage des équipements de production d'énergie, qui représentent une part importante de la valeur des investissements (en moyenne 40 %), présentent un contenu en emplois domestiques moins élevé que les activités de distribution et d'installation, les équipements étant pour une large part importés (à 40 % environ). Les emplois liés aux marchés des transports chutent assez fortement, essentiellement

#### ENCADRÉ 1

### PRISE EN COMPTE DES EMPLOIS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN DANS LES TRANSPORTS

Une estimation des emplois d'exploitation et d'entretien pour les marchés liés aux transports a été réalisée dans cette édition de l'étude. L'objectif de cette démarche était de fournir une évaluation des emplois dans les transports harmonisée avec les autres domaines suivis, notamment les EnR qui tiennent compte des emplois d'exploitation et de maintenance pour la production d'énergie, et de rendre compte de l'ampleur globale des emplois dans le secteur des transports durables.

Dans le domaine des transports, les emplois d'exploitation et d'entretien concernent l'exploitation

des lignes de transports collectifs et ferroviaires, y compris les transports routiers réguliers de voyageurs, et l'entretien-réparation des véhicules performants (véhicules particuliers thermiques de classe A, véhicules électriques et hybrides) et des autobus et autocars.

En 2014, ces emplois représentent de l'ordre de 300 000 ETP et 30 Md€ de marché pour l'exploitation des transports collectifs et ferroviaires et de l'ordre de 4 600 ETP et 800 M€ de marché pour l'entretien-réparation des véhicules particuliers performants et des autobus et autocars.

dans la construction des infrastructures de transports collectifs (- 10 000 emplois), baisse très partiellement compensée par la croissance des emplois dans la distribution des véhicules particuliers de classe A et des véhicules électriques et hybrides (+ 3 % entre 2013 et 2014). Dans le cadre de cette édition, une estimation des emplois d'exploitation et d'entretien a été réalisée pour la première fois en ce qui concerne les marchés liés aux transports. Les résultats ne sont pas intégrés ici car ces estimations pilotes restent encore fragiles (voir encadré 1 p.6). D'autres domaines tirent leur épingle du jeu, et n'enregistrent pas de pertes d'emplois : la

production d'énergie renouvelable, avec une quasi-stabilité des emplois (+ 0,5 % entre 2013 et 2014) et les marchés de la distribution des équipements performants du logement (+ 8 % entre 2013 et 2014).

Au cours des années 2006-2010, la croissance des emplois avait essentiellement profité au secteur du BTP (+ 66 000 emplois dans l'installation des équipements, les travaux sur le bâti et la réalisation des infrastructures de transports). Sur la période 2010-2014, l'augmentation des emplois s'explique principalement par la croissance des emplois de fabrication des équipements (+ 13 000 emplois), et plus particulièrement des

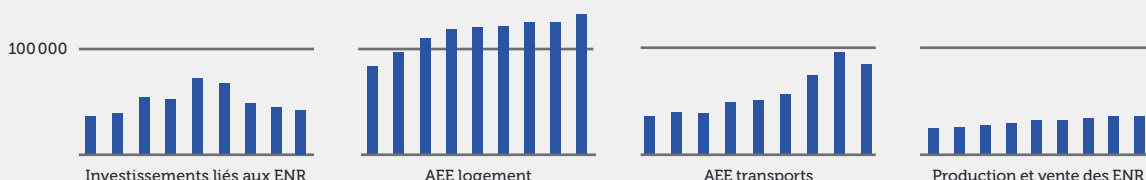


**TABLEAU 2**  
**ÉVOLUTION DES EMPLOIS LIÉS À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET AU DÉVELOPPEMENT DES ENR**

Source: In Numeri pour l'ADEME

Taux de croissance annuel moyen	Investissements liés aux ENR	AEE* logement	AEE* transports	Production et vente des ENR
2006-2013	+3 %	+6 %	+14 %	+6 %
2013-2014	-3 %	+5 %	-11 %	+1 %

AEE\* : amélioration de l'efficacité énergétique



**TABLEAU 3**  
**ÉVOLUTION DES EMPLOIS PAR GRANDS SECTEURS**

Source: In Numeri pour l'ADEME

Taux de croissance annuel moyen	Fabrication	BTP	Distribution des équipements	Exploitation/ maintenance
2006-2010	+5 %	+14 %	+8 %	+8 %
2010-2014	+7 %	-1 %	+4 %	+5 %



emplois de fabrication des véhicules performants (véhicules de classe A et véhicules électriques), qui progressent de 10 700 ETP entre 2010 et 2014 (voir tableau 3 p. 7). Entre 2013 et 2014, la répartition des emplois dans chacun des grands secteurs d'activité reste très stable.

#### UNE REPRISE QUI S'ESQUISSE EN 2015... ET AU-DELÀ ?

L'année 2015 pourrait marquer le retour d'une période de développement de l'ensemble des marchés suivis par l'étude. L'Accord de Paris signé fin 2015 lors de la COP 21 et les objectifs de long terme inscrits dans la loi pour la transition énergétique et la croissance verte (LTECV) fixent un cap ambitieux pour les différentes filières de la transition « bas-carbone ». Néanmoins, l'évolution des prix des hydrocarbures, la réforme en cours du système communautaire d'échange de quotas d'émissions et son impact sur le prix des quotas carbone<sup>14</sup> ainsi que les évolutions des dispositifs de soutien aux EnR sont sources d'incertitudes pour le développement de ces filières à plus court terme.

- Dans le domaine des transports, les résultats du troisième appel à projets Transports collectifs en site propre, communiqués fin décembre 2014, vont permettre la réalisation de nouvelles infrastructures et de nouveaux systèmes. Par ailleurs, le poids des lignes à grande vitesse dans les infrastructures ferroviaires (46 % du marché total en moyenne depuis 2011) rend ce marché très sensible aux décisions publiques sur les financements de projets. Le déblocage de certains projets de Lignes à Grande Vitesse courant 2015, conjugué à la reprise des projets de Transports collectifs en site propre, laisse présager une reprise pour les marchés concernés.

Les marchés des véhicules performants (véhicules particuliers de classe A, véhicules électriques et hybrides) ont continué leur progression en 2015. Pour 2016, ce dynamisme devrait se maintenir. En effet, la LTECV prévoit des dispositions en matière de transports, qui pourraient favoriser le développement de ces marchés : achats de véhicules à faibles émissions de CO<sub>2</sub> lors des renouvellements des flottes publiques de véhicules, ou des parcs d'autocars (à partir de plus de 20 véhicules), développement des points de recharge pour les véhicules électriques ou hybrides, maintien et majoration du bonus à l'achat pour l'acquisition d'un véhicule électrique, crédit d'impôt pour l'installation de bornes de recharges pour les voitures électriques.

- En ce qui concerne les filières EnR, les bons résultats observés en termes d'investissements en 2014 devraient se confirmer au global sur 2015, mais la situation diffère d'une filière à l'autre. Le rythme de développement des capacités

installées en éolien et en photovoltaïque devrait être similaire à 2014 avec près de 900 MW d'éolien, et 850 MW de photovoltaïque.

Pour la filière biogaz, les capacités installées ont maintenu leur croissance à un rythme stable : 70 nouvelles unités de méthanisation ont été installées en 2015<sup>15</sup>, pour une capacité de 20 MWe<sup>16</sup>. Pour 2016 la prévision est difficile du fait de manque de visibilité sur les tarifs d'achat de l'électricité qui impactent fortement l'équilibre économique des unités.

Concernant les équipements et l'installation de systèmes de chauffage domestiques, les marchés progresseraient de 7 %, le dynamisme des pompes à chaleur permettant de compenser la chute du solaire thermique. Le marché des appareils de chauffage au bois resterait stable. Les autres EnR<sup>17</sup>, chaleur et électricité confondues, devraient rester à un niveau proche de celui de 2014.

À long terme, la LTECV fixe des orientations ambitieuses : porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030 (contre 14,6 % aujourd'hui<sup>18</sup>). Les objectifs diffèrent selon la forme d'énergie : 40 % de la production d'électricité (contre 17 % actuellement<sup>19</sup>), 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburants et 10 % de la consommation finale de gaz devront être renouvelable. Ces orientations sont déclinées à moyen terme par l'arrêté « relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables » du 24 avril 2016, qui prévoit un parc d'EnR électriques de 52 GW en 2018 et compris entre 70 GW et 77 GW en 2023, au regard de 40 GW en 2013.

Pour les filières de production électrique solaire photovoltaïque (PV), la biomasse et la méthanisation, l'arrêté fixe en outre un calendrier d'appels d'offres à horizon 2019, qui devrait garantir des rythmes d'investissement soutenus jusqu'à 2021.

En ce qui concerne l'éolien terrestre, les récentes mesures de simplification des réglementations encadrant l'implantation des parcs et la stabilisation du régime de l'obligation d'achat avec tarif réglementé jusqu'à 2018 devraient assurer un rythme soutenu d'investissements. Au-delà, cette filière sera comme les autres aujourd'hui, soumise à une évolution de son dispositif de soutien avec la généralisation des appels d'offres et la fin des tarifs réglementés. Les investissements dans l'éolien en mer devraient monter en puissance à partir de 2016 pour la fabrication et l'installation des parcs attribués entre 2011 et 2013. À long terme, le dynamisme de la filière sera tributaire du calendrier des futurs appels d'offres. Pour la production de chaleur renouvelable,



l'arrêté du 24 avril vise une production de chaleur et de froid renouvelables et de récupération de 15 Mtep à horizon 2018, et entre 17 et 19 Mtep à horizon 2023<sup>20</sup>. La principale source d'incertitude pour le développement des filières EnR thermiques concerne l'évolution conjoncturelle de leur compétitivité face aux alternatives fossiles qui pourraient bénéficier d'une baisse durable du prix des hydrocarbures.

À court-moyen terme, les dispositions de la LTECV facilitant le financement des projets EnR par les collectivités territoriales et les citoyens devraient favoriser les investissements dans ces filières, même s'il est encore difficile d'en quantifier l'impact. Par ailleurs, le mécanisme du complément de rémunération qui vient se substituer progressivement au dispositif de l'obligation d'achat pour certaines filières EnR électrique<sup>21</sup> et pour les installations dépassant une certaine taille (> 500 kW) à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016<sup>22</sup> est source d'incertitudes dans la mesure où les acteurs de la filière craignent à court terme, une baisse du revenu effectif des installations et donc potentiellement une augmentation des coûts de financement des projets.

- Dans le domaine de l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le bâtiment, on estime pour le parc de logements privés, en 2014, à 288 000, les opérations de rénovation performante et très performante achevées<sup>23</sup>. En ce qui concerne le logement social, l'Union sociale de l'habitat évalue les réhabilitations thermiques engagées permettant un changement d'étiquette énergie à environ 80 000 en 2013 et à plus de 105 000 en 2014. La LTECV, au travers du Plan de rénovation énergétique de l'habitat, fixe des objectifs ambitieux : 500 000 rénovations lourdes par an d'ici à 2017, dont 380 000 logements privés et 120 000 logements sociaux. Les mesures d'accompagnement prévues dans la loi telles que la mise en place des plateformes régionales de la rénovation énergétique, le nouveau crédit

d'impôt (CITE) dont les conditions d'obtention sont assouplies (suppression des bouquets de travaux, taux unique à 30 %...), la relance de l'éco-PTZ, l'autorisation de tiers financement<sup>24</sup>, le « prêt avance mutation »<sup>25</sup> et l'« embarquement » des travaux de rénovation énergétique à l'occasion de travaux de rénovation<sup>26</sup> devraient permettre de dynamiser encore ces marchés.

**Malgré l'apparente stagnation des marchés en 2014, des progrès ont été réalisés, dans un contexte général particulièrement difficile. De 2006 à 2014, les marchés ont connu une progression annuelle moyenne de 9,8 %, alors que les principaux indicateurs macroéconomiques n'ont que très faiblement évolué sur la même période : le PIB a augmenté de 1,8 %, tout comme la dépense de consommation finale des ménages, et la formation brute de capital fixe (FBCF)<sup>27</sup> a progressé de 1,5 %. L'emploi dans l'ensemble de l'économie n'a quasiment pas évolué entre 2006 et 2014 (+ 0,1 % en moyenne annuelle), alors que pour les marchés suivis par l'étude, il progresse en moyenne de 6,4 % par an.**

Les objectifs ambitieux de la loi de transition énergétique pour la croissance verte et ses mesures d'accompagnement, dont certaines ont déjà été mises en place<sup>28</sup> comme l'accompagnement de 400 territoires à énergie positive<sup>29</sup>, ainsi que l'arrêté relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables du 24 avril 2016, devraient soutenir le développement de plusieurs filières en France. Pour les EnR électriques, la redéfinition des mécanismes de soutien, dont le passage au complément de rémunération, pourrait amener de nouvelles activités de production, et venir modifier les modèles industriels et les filières déjà en place.



Contacts :  
 > [guilain.cals@ademe.fr](mailto:guilain.cals@ademe.fr)  
 > [fanny.fleuriot@ademe.fr](mailto:fanny.fleuriot@ademe.fr)

TABLEAU 4

## EMPLOIS DIRECTS\* EN FRANCE LIÉS À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET AU DÉVELOPPEMENT DES ENR

Source: ADEME/IN NUMERI

Emplois directs en équivalents temps plein; effectifs arrondis à la dizaine la plus proche. Il est possible que la somme dans chaque catégorie ne corresponde pas exactement au total présenté en gras (la somme des arrondis n'est pas égale à l'arrondi de la somme), cela ne remet pas en cause les chiffres présentés et analyses effectuées.  
L'année 2013 est considérée comme semi-définitive, 2014 est une estimation et 2015 une prévision (voir encadré 2).

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Amélioration de l'efficacité énergétique</b>	<b>120 200</b>	<b>135 430</b>	<b>147 890</b>	<b>165 650</b>	<b>169 370</b>	<b>175 360</b>	<b>198 730</b>	<b>218 910</b>	<b>215 510</b>	<b>229 500</b>
<b>Résidentiel</b>	<b>82 940</b>	<b>97 480</b>	<b>109 820</b>	<b>117 710</b>	<b>118 940</b>	<b>120 110</b>	<b>124 960</b>	<b>125 240</b>	<b>132 000</b>	<b>136 430</b>
Interventions sur le bâti	30 660	34 370	35 010	41 370	44 410	45 760	47 870	47 260	51 560	52 550
Remplacement des ouvertures	35 520	44 110	54 530	54 130	50 110	47 880	48 110	49 240	49 470	49 380
Ventilation, régulation du chauffage	3 500	4 220	4 050	3 640	3 710	3 750	3 910	3 990	3 890	3 860
Chauffage (chaudières condensation)	8 230	9 070	10 080	11 920	13 230	14 000	14 890	14 790	16 270	18 990
Électroménager performant	5 030	5 710	6 150	6 640	7 480	8 710	10 190	9 960	10 800	11 650
<b>Transports</b>	<b>37 260</b>	<b>37 950</b>	<b>38 070</b>	<b>47 940</b>	<b>50 430</b>	<b>55 250</b>	<b>73 770</b>	<b>93 670</b>	<b>83 510</b>	<b>93 070</b>
Matériel ferroviaire	12 650	12 170	12 460	15 710	15 740	12 490	17 190	17 060	16 930	14 630
Infrastructures ferroviaires	11 510	12 100	13 920	17 640	16 630	21 880	28 180	40 650	33 500	42 500
Tramways	6 440	5 570	6 540	8 700	9 890	11 460	11 690	10 640	7 700	7 490
Bus à haut niveau de service**	920	1 000	660	880	1 290	2 280	2 420	3 470	2 980	2 830
Autobus et autocars	5 030	6 160	3 630	4 050	4 170	3 800	3 850	4 250	4 230	4 670
Vélo urbain	380	700	520	550	530	620	650	730	780	900
Véhicules électriques & hybrides	320	250	330	340	330	480	1 030	3 130	3 090	4 490
Véhicules particuliers classe A	0	0	20	60	1 850	2 230	8 760	13 740	14 310	15 560
<b>Énergies renouvelables</b>	<b>59 110</b>	<b>61 630</b>	<b>79 160</b>	<b>80 270</b>	<b>101 450</b>	<b>96 200</b>	<b>80 770</b>	<b>78 510</b>	<b>77 190</b>	<b>80 620</b>
<b>EnR équipement et installation</b>	<b>36 220</b>	<b>37 880</b>	<b>52 950</b>	<b>52 210</b>	<b>71 410</b>	<b>66 410</b>	<b>48 190</b>	<b>44 180</b>	<b>42 680</b>	<b>43 650</b>
Solaire thermique	4 060	4 210	4 980	3 090	2 800	2 960	3 430	2 690	2 180	1 990
Photovoltaïque	1 390	2 530	5 170	10 230	31 660	30 190	11 270	7 900	6 980	6 560
Éolien	2 140	1 980	2 780	3 110	3 710	2 590	2 540	2 250	2 630	2 460
Bois domestique	12 050	9 730	11 530	10 660	9 460	9 450	9 820	9 850	8 230	8 390
Bois collectif	870	1 050	1 040	1 150	1 290	1 760	1 850	2 070	1 900	1 540
Pompes à chaleur	10 940	12 930	21 530	19 050	16 510	14 300	13 290	12 420	13 730	15 360
Unités de production des biocarburants	2 210	2 370	1 630	130	0	0	100	90	50	130
Hydraulique	840	960	1 000	1 540	3 100	2 860	3 200	3 110	3 240	3 110
Géothermie	1 100	1 350	2 450	2 150	1 810	750	580	520	460	590
Biogaz	50	190	220	280	310	610	1 070	1 410	1 530	1 690
Réseaux de chaleur	330	410	510	740	750	930	1 000	1 840	1 760	1 840
Usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM)	250	160	90	60	20	30	40	20	0	0
<b>EnR ventes</b>	<b>22 890</b>	<b>23 750</b>	<b>26 210</b>	<b>28 060</b>	<b>30 040</b>	<b>29 790</b>	<b>32 580</b>	<b>34 330</b>	<b>34 510</b>	<b>36 970</b>
Solaire thermique (maintenance)	300	360	430	480	530	580	650	700	740	780
Énergie d'origine photovoltaïque	0	0	30	150	470	1 060	1 340	1 420	1 420	1 670
Énergie d'origine éolienne	380	560	800	1 060	1 340	1 530	1 700	1 840	2 100	2 340
Bois domestique	6 690	6 400	6 910	7 160	8 290	6 760	8 060	8 660	7 220	8 080
Bois collectif	3 400	3 190	3 410	3 600	3 440	3 920	4 160	4 280	4 860	5 270
Pompes à chaleur (maintenance)	420	610	870	1 030	1 220	1 510	1 630	1 840	2 110	2 520
Biocarburants	610	1 020	1 830	2 100	2 120	2 080	2 250	2 240	2 440	2 550
Électricité d'origine hydraulique	7 380	7 620	7 870	8 030	8 250	8 500	8 860	9 180	9 230	9 280
Énergie d'origine géothermique	650	660	670	690	750	770	790	810	840	860
Énergie issue du biogaz	200	230	250	280	320	360	420	470	510	560
Réseaux de chaleur	500	520	530	540	560	570	580	590	600	600
Énergie renouvelable issue des UIOM	2 360	2 580	2 610	2 930	2 750	2 150	2 150	2 300	2 440	2 470
	<b>179 310</b>	<b>197 060</b>	<b>227 050</b>	<b>245 920</b>	<b>270 820</b>	<b>271 560</b>	<b>279 500</b>	<b>297 420</b>	<b>292 700</b>	<b>310 120</b>

\* Les emplois considérés comme indirects au sens de l'étude (par exemple les emplois pour la production des matières premières agricoles utilisées pour la production des biocarburants) ne sont pas comptabilisés de même que les emplois induits.

\*\* Système de transport par autobus et/ou trolleybus de forte fréquence et amplitude horaire élevée empruntant partiellement ou intégralement des parcours en site propre.

## ENCADRÉ 2 ÉLÉMENTS DE MÉTHODE

### Champ de l'étude

Sur les domaines considérés, le champ d'observation de cette étude diffère de celui des activités et des emplois suivis par le Service observation et statistiques (SOEs) du Commissariat général au développement durable (CGDD). En effet, à la différence du SOEs, l'étude de l'ADEME intègre les marchés et les emplois liés à la distribution des équipements énergétiquement performants et des équipements d'énergies renouvelables, à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans les transports (véhicules particuliers de classe A, réalisation des infrastructures de transport collectif)<sup>a</sup>. L'objectif étant de couvrir l'ensemble des champs d'intervention et des missions de conseil de l'ADEME.

Aucune enquête spécifique n'est réalisée pour l'élaboration de la présente étude, qui s'appuie sur les données des enquêtes du système statistique public, des organisations professionnelles, ainsi que sur les bilans dressés par l'ADEME dans certains de ses domaines d'activité.

### Spécificité de l'étude 2015

Pour les éditions précédentes de l'étude, les évaluations des marchés de l'amélioration énergétique dans le secteur résidentiel s'appuyaient sur les résultats des campagnes d'enquêtes de l'Observatoire permanent de l'amélioration énergétique du logement (OPEN) réalisées par l'ADEME. Pour l'année 2014, les enquêtes OPEN ont été profondément modifiées pour ce qui concerne la méthodologie et les questionnaires. De ce fait, les résultats de la campagne 2015 (année de constat 2014) marquent une rupture importante par rapport aux résultats des campagnes antérieures. Compte tenu de l'importance de ces écarts, il est apparu impossible de reconstituer une série homogène, d'autant que la classification des travaux a été modifiée dans les différents domaines de l'amélioration énergétique et que l'enquête annuelle « Maîtrise de l'énergie » réalisée par TNS Sofres pour l'ADEME auprès des ménages a été interrompue.

Ainsi, les évaluations proposées pour les marchés de l'amélioration énergétique dans les logements reprennent les séries antérieures issues d'OPEN (de 2006 à 2013) en intégrant les données de l'enquête annuelle de production (EAP) ou des statistiques annuelles d'entreprises (ESANE), les plus récentes de l'INSEE, qui fournissent des ratios de contenu en emploi par type de production, et les données sur la production des marchandises manufacturées (PRODCOM) d'Eurostat qui permettent de calculer la production française et les échanges extérieurs. Des valeurs apparues rétrospectivement peu vraisemblables, telles que le prix des travaux d'isolation des parois opaques, ont été corrigées. Pour les années 2014 et 2015, les estimations en valeur ont été effectuées à partir de l'évolution estimée des ventes de matériaux d'isolation, de fenêtres et portes-fenêtres d'après les données disponibles dans les statistiques publiques (INSEE, statistiques douanières, Eurostat). La partie des ventes destinée à la rénovation, qui correspond au périmètre de l'étude, est estimée en s'appuyant sur la valeur totale des ventes et l'évolution de la construction neuve (la rénovation étant le complément pour arriver à l'évolution totale). Pour les autres marchés (chaudières à condensation, ventilation et régulation du chauffage, électroménager), les données publiées par les organismes professionnels ont été utilisées, en faisant des hypothèses sur le maintien de la structure des marchés. Dans ces conditions, les évaluations 2014 et 2015 reflètent des tendances qui doivent être prises avec précaution.

### Marchés intérieurs

Pour la plupart des marchés, à l'exception de ceux de l'amélioration énergétique des logements et de la réalisation des infrastructures de transport collectif, pour lesquels les

données de marchés sont fournies directement par la statistique publique (OPEN et Comptes des transports), le marché intérieur des équipements et de l'installation est estimé en multipliant des quantités d'équipements vendues par des prix unitaires issus d'enquêtes et d'entretiens.

### Production et échanges extérieurs

Dans un grand nombre de cas, les équipements suivis ne sont pas identifiés séparément dans les statistiques de production de l'INSEE et/ou les statistiques douanières. Il n'existe pas, par exemple, de position de la nomenclature douanière pour les chaudières à condensation. On s'efforce dans ces cas, en partant du marché intérieur, de reconstituer la production et les échanges extérieurs à partir de l'ensemble des informations disponibles (données des syndicats professionnels, informations sur les entreprises, données statistiques sur des classes de produits plus larges...).

### Emplois

Les emplois en France sont calculés à partir de la production intérieure française, en utilisant des ratios issus des enquêtes annuelles d'entreprise pour les années 2006 à 2007 et, à partir de 2009, des données du dispositif ESANE d'élaboration des statistiques annuelles d'entreprises de l'INSEE au niveau le plus détaillé. Il s'agit des emplois directs, c'est-à-dire internes au périmètre d'activité défini pour chaque marché en équivalent temps plein. Ni les emplois indirects ni, *a fortiori*, les emplois induits ne sont comptabilisés<sup>b</sup>.

Une estimation des emplois liés à l'entretien des véhicules performants et à l'exploitation dans les transports a été réalisée. Pour les véhicules performants, les emplois sont évalués à partir d'une estimation de la dépense d'entretien d'un véhicule. On suppose que l'activité d'entretien est entièrement réalisée sur le territoire national. Les emplois d'exploitation pour les transports collectifs, ferroviaires ou routiers, sont issus des données ESANE de l'INSEE (voir encadré 1 p.6).

### Révision du périmètre et des évaluations

Depuis le *Stratégie & Études* n° 43 d'avril 2015<sup>c</sup> qui présentait les résultats de l'édition précédente, de nouvelles données sont devenues disponibles. L'utilisation de ces données, la modification des méthodes ou l'adoption de nouvelles sources d'information pour certains domaines ont conduit à de nouvelles estimations, se traduisant par une révision des séries 2006-2014. Par ailleurs, le marché des autobus et autocars a été intégré aux évaluations tandis que celui des lampes basse consommation a été retiré. D'autres modifications de périmètre affectent les activités d'exploitation et/ou d'entretien des moyens de transport.

### Statut des années 2013 à 2015

Les données utilisées pour l'étude sont celles disponibles fin 2015 et en janvier 2016.

L'année 2013 est considérée comme semi-définitive, dans la mesure où les données 2013 détaillées d'ESANE sur l'emploi n'étaient pas encore publiées au moment de la réalisation de l'étude.

L'année 2014 est une estimation réalisée en l'absence du bilan des énergies renouvelables du SOEs et des données au niveau le plus détaillé de l'enquête annuelle de production de l'INSEE au moment de la réalisation de l'étude. Elle est cependant assez robuste dans la mesure où les ventes et les installations des principaux équipements sont connues.

Selon les marchés, l'année 2015 est une estimation construite à partir de résultats portant sur l'année 2015 ou une prévision établie à partir des tendances et des indicateurs conjoncturels. L'incertitude qui affecte ces deux années ne devrait cependant pas remettre en cause la caractérisation des grandes évolutions.

## NOTES

- 1.** Étude confiée par l'ADEME à In Numeri. Les marchés incluent le marché intérieur (production nationale consommée sur le territoire national + importations) ainsi que les exportations.
- 2.** Résultats semi-définitifs pour 2013, estimations pour 2014, prévisions pour 2015 (voir encadré 2).
- 3.** Les données physiques, de prix et de production d'énergie 2015 utilisées pour calculer les marchés quand elles existaient ont été intégrées dans cette étude. Néanmoins, une grande partie des données 2015 définitives ne sortira pas avant l'été 2016, aussi les données présentées dans cette lettre *Stratégie* sont dites prévisionnelles pour 2015.
- 4.** Le principal déterminant du marché des Transports Collectifs en Sites Propres (Bus à haut Niveau de Service et nouvelles lignes de métro) est le lancement des appels à projets. En 2014, de nombreux projets financés dans le cadre des deux premiers appels à projets arrivent à échéance et vont entrer en service. Les résultats du 3<sup>e</sup> appel à projets « transports collectifs et mobilité durable » rendus publics le 18 décembre 2014, vont relancer les investissements dans les années à venir.
- 5.** Source : Commission des comptes des transports.
- 6.** Il s'agit des investissements sur le territoire national. Ces chiffres sont donc différents des marchés présentés dans le tableau 1, qui incluent le marché intérieur (production nationale consommée sur le territoire national + importations) ainsi que les exportations.
- 7.** Marché regroupant l'ensemble des travaux d'entretien-amélioration sur les logements existants, avec ou sans impact énergétique.
- 8.** Estimations provisoires du compte du logement.
- 9.** Loi n° 2013-312 du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes.
- 10.** Les zones de développement de l'éolien étaient définies par le préfet de département, en accord avec les communes concernées. Elles définissaient un périmètre sur lequel les éoliennes pouvaient bénéficier du tarif d'achat bonifié. Ce périmètre dépendait des délimitations territoriales du schéma régional éolien, du potentiel de vent, des possibilités de raccordement au réseau, et des impacts potentiels des projets sur la santé publique, la biodiversité, ou encore les paysages.
- 11.** Selon cette règle, tout parc éolien devait être composé de cinq mâts minimum afin de pouvoir bénéficier du tarif d'achat bonifié.
- 12.** Grande et petite hydraulique (< 10 mégawatts).
- 13.** Le Fonds Déchets est un ensemble de crédits spécifiques mis à disposition de l'ADEME par l'État, pour aider à déployer la politique déchets. Les priorités 2016 du Fonds Déchets sont déterminées en cohérence avec les objectifs de la LTECV. Plus d'informations sont disponibles sur la page dédiée du site de l'ADEME : <http://www.ademe.fr/expertises/dechets>.
- 14.** Afin d'absorber le surplus de quotas d'émissions accumulé depuis 2009, la Commission a proposé plusieurs mesures : le report de cinq ans de la mise aux enchères d'un total de 900 millions de quotas initialement prévue en 2014-2016, la création d'une réserve de stabilité pour absorber d'éventuels futurs surplus et une accélération de l'abaissement du plafond européen d'émissions. La mise en place de ces deux dernières mesures reste à confirmer et les effets de l'ensemble de ces propositions sur le prix d'échange des quotas d'émissions sont incertains. [http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform/index_en.htm).
- 15.** Source ADEME, bilan méthanisation, mai 2016, sinoe.
- 16.** Mégawatt électrique
- 17.** Marchés de l'équipement et de l'installation.
- 18.** 2014, source SOeS.
- 19.** Source RTE.
- 20.** En 2013, la production de chaleur renouvelable était de 11,4 Mtep. Les quantités de froid renouvelables produites sont mal connues.
- 21.** Les technologies concernées par le complément de rémunération à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016 sont :  
 • les installations hydrauliques > 500 kW  
 • les installations photovoltaïques au sol  
 • les installations photovoltaïques sur bâtiment > 100 kW  
 • les installations biogaz ou UIOM > 500 kW  
 Les filières éoliennes et énergies marines renouvelables ne sont pas concernées.
- 22.** Actuellement, les EnR électriques sont soutenues en grande partie par un tarif d'achat : EDF, au travers de sa filiale EDF OA, rachète l'électricité produite à un niveau de prix déterminé pour chaque filière pour une durée de 20 ans. Pour répondre aux nouvelles lignes directrices 2014 de la Commission européenne, le mécanisme de soutien aux EnR électriques évolue vers un système de complément de rémunération : les producteurs vendront désormais leur électricité au prix du marché, et recevront un complément destiné à compenser l'écart avec un tarif de référence, assimilable au tarif d'achat. Le complément de rémunération comprend également une prime de commercialisation de l'énergie, qui devient de la responsabilité des

## NOTES

producteurs alors qu'auparavant cette fonction était assumée par l'acheteur obligé (EDF OA). L'objectif est de favoriser l'intégration économique et technique des énergies renouvelables au travers d'une plus forte exposition aux signaux de prix du marché.

**23.** Résultats de l'enquête OPEN (Observatoire permanent de l'amélioration énergétique du logement) 2015 sur les travaux effectués en 2014. Rénovations performantes : deux gestes performants (compatibles avec les critères d'obtention des aides 2014 : CIDD et éco-PTZ) parmi les cinq postes : chauffage, ECS, fenêtres, murs donnant sur l'extérieur, toiture/combles. Rénovations très performantes : au moins deux gestes performants et au moins un geste moyen (l'efficacité énergétique du geste a été prise en compte dans les travaux) sur l'un des trois postes restants.

**24.** Le tiers financement est un mécanisme par lequel le propriétaire d'un logement confie la réalisation et le financement de travaux de rénovation énergétique d'un logement à un tiers. Les sociétés de tiers-financement peuvent réaliser l'ensemble des avances des frais en contrepartie de remboursements échelonnés, réguliers et limités dans le temps, afin de débloquer les chantiers de rénovation des ménages hésitants.

**25.** Le prêt avance mutation est une nouvelle forme de prêt garanti par une hypothèque, visant exclusivement le financement de travaux de rénovation de l'habitat. Le remboursement ne peut être exigé que lors de la mutation du bien. Le contrat peut cependant prévoir un remboursement des

seuls intérêts, selon une périodicité convenue.

**26.** Il s'agit de garantir l'isolation des façades lors de leur ravalement, de garantir l'isolation des toitures à l'occasion de leur réfection, et de garantir l'amélioration de la performance énergétique des pièces qui font l'objet d'un aménagement pour les rendre habitables. Un projet de décret est en cours d'élaboration.

**27.** La FBCF, ou formation brute de capital fixe, est l'agrégat qui mesure, en comptabilité nationale, l'investissement (acquisition de biens de production) en capital fixe des producteurs résidant en France et les dépenses de construction et ou de rénovation immobilière des ménages. Il est constitué par les acquisitions moins les cessions d'actifs fixes.

**28.** Autorisation du tiers-financement pour le bâtiment, mise en place des plateformes territoriales de la rénovation énergétique, accompagnement de 400 territoires à énergie positive, généralisation de l'expérimentation du permis unique pour l'éolien...

**29.** L'accompagnement de 400 « territoires à énergie positive pour la croissance verte », à hauteur de 500 M€ et de 2 M€ pour les plus ambitieux, par le Fonds de financement de la transition énergétique va permettre la réalisation de nombreux projets de transition énergétique.

**a.** Depuis 2010, le SOeS publie des données sur l'emploi dans les activités périphériques du secteur des transports et de la construction. Par opposition aux éco-activités dont

l'objectif premier est la protection de l'environnement, les activités périphériques sont définies comme les activités qui agissent en faveur d'une meilleure qualité environnementale sans que ce soit leur finalité première. Elles intègrent certaines des composantes suivies dans l'étude de l'ADEME, comme la création des infrastructures de transports, les travaux de couverture ou le remplacement des ouvertures, mais également des activités non couvertes par cette étude (investissements portuaires).

**b.** Pour une activité donnée, les emplois indirects sont les emplois liés aux consommations intermédiaires de cette activité. Les emplois induits sont les emplois qui résultent de l'impact des revenus distribués par les activités directes et indirectes sur la consommation ou l'investissement des différentes catégories d'agents.

**c.** <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ademe-strategie-etude-43.pdf>