

# Plan climat de la France

## Actualisation 2011



Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergies et climat  
Prévention des risques  
Développement durable  
Infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir





## ÉDITORIAL

---

**F**ace au défi du réchauffement climatique, la communauté internationale a décidé de limiter la hausse des températures à 2 °C. Cette décision collective n'aurait jamais pu être prise sans l'engagement de la France. Notre pays continuera de militer pour des engagements internationaux ambitieux et leur mise en œuvre.

La France, qui est l'un des premiers pays au monde à respecter le protocole de Kyoto, a souhaité montrer l'exemple en prévoyant de diviser par quatre ses émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2050. A l'horizon 2020, les engagements pris lors du Grenelle de l'environnement permettront de réduire de près de 23 % nos émissions par rapport aux niveaux de 1990.

Pour atteindre cet objectif, tous les secteurs de l'économie doivent être mobilisés. Un ensemble de moyens sans précédent a été mis en place. Avec succès, puisque les premiers résultats sont déjà là.

Dans le bâtiment, par exemple, depuis 2005, près de 6 millions de ménages ont réalisé des travaux de rénovation dans leur logement. Pour le logement neuf, une nouvelle réglementation thermique généralisant les bâtiments basse consommation, la RT 2012, entrera progressivement en œuvre. Dès 2010, près de 100 000 logements neufs ont fait une demande de label bâtiment à basse consommation. Voilà qui est encourageant.

Dans les transports, le bonus-malus a permis à la France d'être en 2009 le pays européen doté de la moyenne d'émissions par kilomètre pour les véhicules neufs la plus faible. Deux appels à projets ont été lancés par l'Etat pour le développement de transports en commun en site propre. Enfin, le programme de développement des lignes grandes vitesse est lui aussi engagé.

Dans le secteur de l'énergie, la part d'énergie renouvelable est passée en quelques années de 10 à 13% de la consommation finale d'énergie.

Ainsi, mois après mois et grâce à la mobilisation de tous les acteurs comme de toutes les filières professionnelles, nous respectons nos engagements. Et nous le faisons en dotant notre pays des infrastructures dont il aura besoin au cours des années à venir. Nous allons poursuivre cet effort en définissant les moyens d'accroître les économies d'énergies, dans le cadre de la table ronde nationale pour l'efficacité énergétique, et en concevant les stratégies de réduction d'émissions ainsi que l'investissement à plus long terme. C'est la mission confiée au Comité Trajectoires 2020-2050 - vers une économie décarbonée, installé en juin 2011.

Réussir la politique climatique est à la fois un défi et une opportunité, parce qu'il s'agit là de l'un des principaux enjeux du changement de société où nous sommes engagés : nous sommes là au cœur du développement durable, c'est-à-dire aussi au cœur de la nouvelle croissance économique et de la nouvelle compétitivité.

### **Nathalie Kosciusko-Morizet**

ministre de l'Écologie,  
du Développement durable,  
des Transports et du Logement



## SOMMAIRE

---

Éditorial.....	3
Sommaire.....	5
<b>LES FONDEMENTS DE LA POLITIQUE CLIMATIQUE DE LA FRANCE.....</b>	<b>7</b>
Un pays déjà sobre en carbone.....	9
Des objectifs ambitieux aux plans national, européen et international.....	11
Une mise en œuvre renforcée par le Grenelle de l'environnement.....	12
Des mesures structurantes aux niveaux national et communautaire.....	12
Une gouvernance renforcée au niveau national.....	13
Une territorialisation accrue.....	14
<b>LES PROJECTIONS D'ÉMISSION DE LA FRANCE.....</b>	<b>15</b>
Évolution des émissions de la France.....	17
Analyse par secteur.....	18
Scénario pré-Grenelle.....	18
Scénario Grenelle.....	19
Émissions de la France SCEQE et hors SCEQE	
à l'horizon 2020.....	21
Commentaires et points de vigilance.....	22
Prolongation des scénarios à l'horizon 2030.....	25
<b>LES POLITIQUES ET MESURES MISES EN ŒUVRE PAR LA FRANCE.....</b>	<b>27</b>
Les politiques et mesures transverses.....	29
Le résidentiel – tertiaire.....	34
État des lieux.....	34
Les politiques et mesures .....	35
Les transports.....	50
État des lieux.....	50
Les politiques et mesures .....	51
L'industrie.....	70
État des lieux.....	70
Les politiques et mesures.....	71
L'agriculture et la forêt.....	79
État des lieux.....	79
Les politiques et mesures.....	80
L'énergie.....	89
État des lieux .....	89
La maîtrise de la demande énergétique.....	91

# 6

Maîtrise des émissions de gaz à effet de serre liées à la production d'énergie .....	97
Les déchets.....	113
État des lieux.....	113
Les politiques et mesures.....	113
Les pouvoirs publics et les collectivités.....	120
Les objectifs de la politique État exemplaire en France.....	120
Renforcer la territorialisation des politiques climatiques et énergétiques.....	122
La sensibilisation, l'information et la formation.....	128
Campagnes de sensibilisation du grand public.....	128
Actions d'information.....	129
<b>ANNEXE.....</b>	<b>134</b>
Table des Illustrations.....	136

LES FONDEMENTS DE  
LA POLITIQUE  
CLIMATIQUE DE LA  
FRANCE



## UN PAYS DÉJÀ SOBRE EN CARBONE

La France compte parmi les pays industrialisés les moins émetteurs de gaz à effet de serre, tant en termes d'émissions par habitant que d'émissions par unité de PIB (Figure 1). Ainsi, elle représente 1,1 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre alors qu'elle contribue pour 5,5 % au PIB mondial.

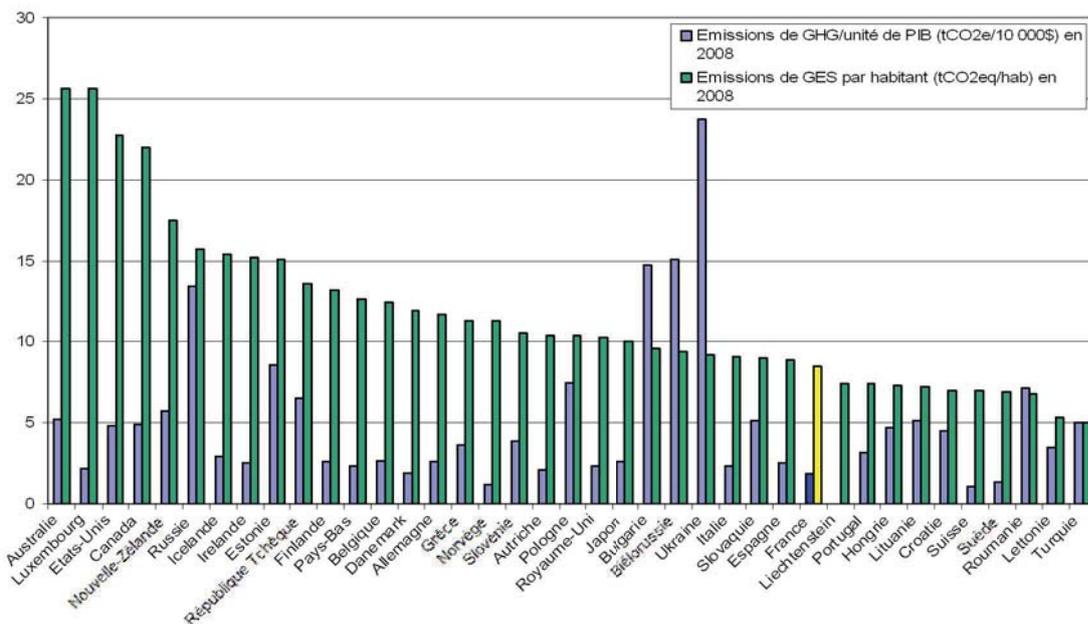


Figure 1: Classement des principaux pays selon les émissions de gaz à effet de serre par habitant et par unité de PIB (émissions de GES en t<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub>/hab, et en tCO<sub>2eq</sub>/10 000\$ de PIB en 2008 - La France en jaune et bleu foncé)

Source : Inventaire d'émission de GES CCNUCC, périmètre convention, année 2008 ; source World Ressource Institute - CAIT

Par ailleurs, avec des émissions en 2009<sup>1</sup> inférieures de 8 % à celles de 1990 (passant de 563 à 517 MteqCO<sub>2</sub><sup>2</sup> alors que sur la même période le PIB a augmenté de 40 %), la France est un des rares pays industrialisés à respecter d'ores et déjà l'engagement qu'elle avait accepté dans le cadre du protocole de Kyoto (Figure 2).

Ces résultats s'expliquent notamment par :

- ➡ La faible utilisation du gaz ou du charbon pour produire de l'énergie ;
- ➡ Une forte proportion d'électricité d'origine nucléaire et hydraulique ;
- ➡ La place importante de la biomasse dans la production de chaleur ;
- ➡ Un parc automobile globalement sobre.

1) Au format Kyoto, soit Métropole + DOM

2) L'ensemble des données d'inventaires présentées dans le plan climat sont issues de la soumission d'inventaire de la France à la CCNUCC en date du 15 avril 2011, et prenant en compte le corrigendum transmis à la CCNUCC en mai 2011 (à noter que ce corrigendum n'a pas pu être pris en compte dans le cadre du rapport transmis à la Commission au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE)

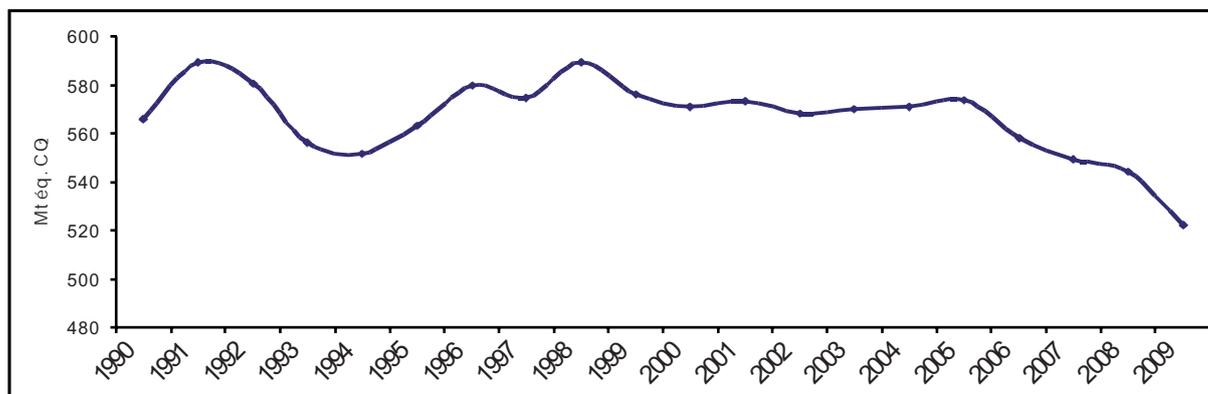


Figure 2: Évolution des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2009 de la France au format convention (Métropole + DOM + COM) de la France en millions de tonnes équivalent CO2

Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011

En conséquence, on constate un découplage entre la croissance économique et l'évolution des émissions de gaz à effet de serre puisque le PIB a progressé de 40 % dans la même période (correspondant ainsi à une amélioration de l'ordre de 30 % de notre intensité en gaz à effet de serre) (Figure 3).

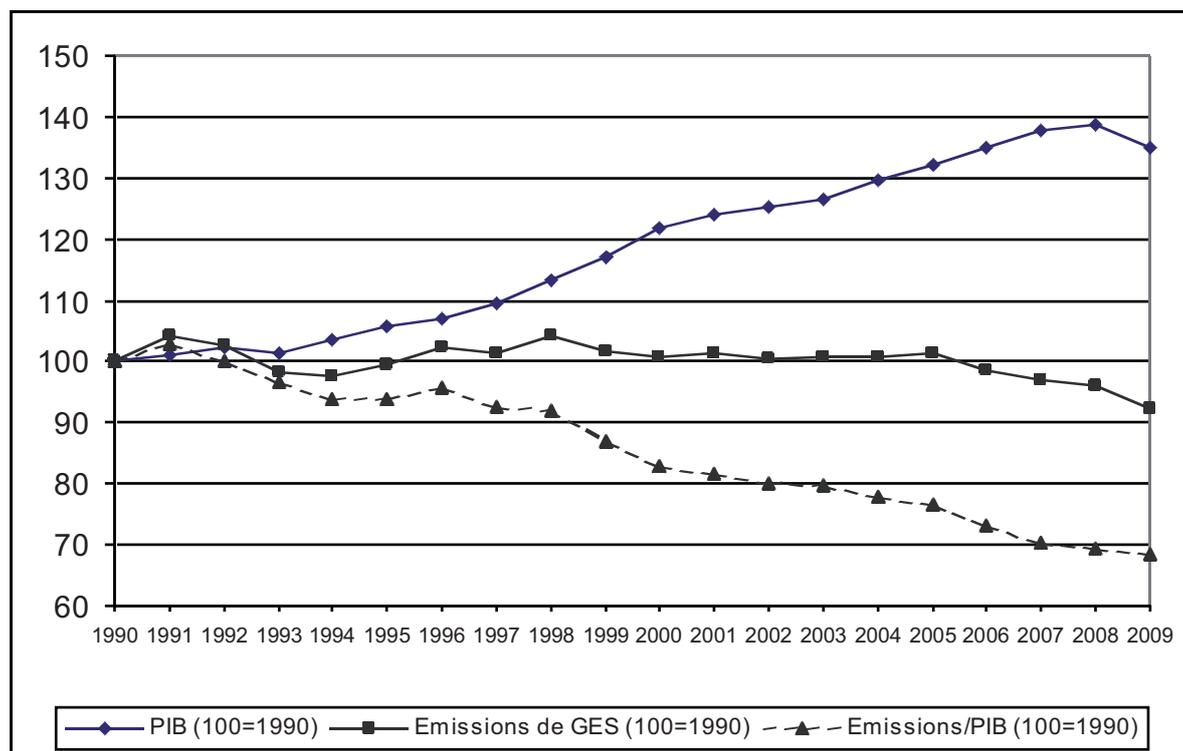


Figure 3: Découplage de la croissance économique et des émissions de gaz à effet de serre (évolution du PIB en volume, des émissions de GES et de l'intensité GES - 100 = 1990)

Sources : INSEE, inventaire d'émissions, format PNLCC au périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011, calcul département de la lutte contre l'effet de serre/DGEC

## DES OBJECTIFS AMBITIEUX AUX PLANS NATIONAL, EUROPÉEN ET INTERNATIONAL

---

La lutte contre le changement climatique est une de priorités de la France. Dans le cadre de la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE du 13 juillet 2005), la France s'était dotée d'un objectif d'une division par quatre de ses émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050. Cet objectif a depuis été réaffirmé dans le cadre de l'article 2 de la loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (loi Grenelle 1).

Par ailleurs, la France considère qu'une action concertée aux niveaux communautaires et mondiaux est un enjeu majeur pour répondre au défi du changement climatique.

- ➡ Au niveau international, elle s'est engagée dans le cadre du protocole de Kyoto à stabiliser ses émissions de gaz à effet de serre sur la période 2008-2012 par rapport au niveau des émissions de 1990. Aujourd'hui, la France prend une part active dans les négociations internationales sur le régime post-2012 et soutient le processus engagé suite à l'accord de Copenhague avec l'objectif de limiter à 2°C le réchauffement des températures à l'horizon 2050 ;
- ➡ Au niveau communautaire, la France avait fait de l'adoption du paquet énergie climat une des priorités de la présidence française du Conseil de l'union européenne, ce qui a été réalisé en décembre 2008. Dans le cadre de l'adoption de ce paquet législatif, elle s'est engagée sur une réduction de 14 % entre 2005 et 2020 des émissions de gaz à effet de serre des secteurs non soumis à la directive sur le marché des permis d'émissions (directive SCEQE).

## UNE MISE EN ŒUVRE RENFORCÉE PAR LE GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

---

### *DES MESURES STRUCTURANTES AUX NIVEAUX NATIONAL ET COMMUNAUTAIRE*

Depuis 2004, la politique climatique de la France est traduite dans le Plan climat. En application de l'article 2 de la loi POPE, ce document est actualisé tous les deux ans.

Au niveau national, des politiques et mesures ont été adoptées de façon progressive concernant le climat et en étant le plus souvent intégrées au sein d'autres politiques publiques. En 2007, le Grenelle de l'environnement<sup>3</sup> a permis de renforcer très largement la politique climatique de la France, en fixant notamment des objectifs très ambitieux dans tous les secteurs de l'économie, et notamment (cf partie III sur le détail des politiques et mesures concernées) :

- ➔ La maîtrise de la demande en énergie dans le bâtiment à travers un programme de ruptures technologiques dans le bâtiment neuf et un chantier de rénovation énergétique radicale dans l'existant. Dans le neuf, les bâtiments basse consommation seront généralisés dès 2012. Dans l'existant, un objectif de réduction de 38 % des consommations d'ici 2020 a été fixé ;
- ➔ Le développement accéléré des modes de transports non routier et non aérien avec l'objectif de ramener d'ici 2020 les émissions des transports à leur niveau de 1990 : un ensemble de mesures est mis en place pour encourager les reports de trafic vers les modes de transports les moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques et pour améliorer l'efficacité des modes de transports utilisés ;
- ➔ Le développement des énergies renouvelables afin d'atteindre l'objectif accepté par la France dans la cadre du paquet énergie climat, soit l'atteinte d'une part de 23 % de la consommation finale d'énergie de la France d'origine renouvelable en 2020 ;
- ➔ La réduction des déchets avec des objectifs portant à la fois sur la réduction de leur production et sur l'amélioration de leur valorisation.

Aujourd'hui, la mise en œuvre des engagements du Grenelle est en cours, avec notamment :

- ➔ la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement du 3 août 2009, dite loi Grenelle 1, qui a permis de formaliser d'un point de vue législatif les engagements du Grenelle ;
- ➔ la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle 2, qui permet la mise en œuvre opérationnelle de la plupart de ces engagements ;
- ➔ les différentes lois de finances qui ont été votées depuis l'année 2007 et qui ont permis de mettre en place les financements nécessaires aux mesures du Grenelle.

En termes de suivi, le Comité national du développement durable et du Grenelle Environnement (CNDDGE) a par ailleurs été instauré afin d'assurer le suivi de la mise en œuvre des engagements du Grenelle et d'apporter son concours à la politique du gouvernement en termes de développement durable.

---

3) <http://www.legrenelle-environnement.fr/>

En complément des dispositifs nationaux, la mise en œuvre de dispositions communautaires contribuera également à l'atteinte des objectifs de la France, et notamment celles relatives à :

- ➡ La révision de la directive SCEQE qui permet une harmonisation au niveau communautaire des méthodes d'allocations des quotas ainsi qu'un renforcement des objectifs de la précédente directive pour atteindre une réduction de 21 % des émissions des secteurs concernés entre 2005 et 2020 ;
- ➡ La Directive sur la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables qui fixe un objectif de 20% de la consommation finale d'énergie d'origine renouvelable à l'horizon 2020 pour l'UE dont 23% pour la France et un objectif de 10% de la consommation d'énergie finale dans le secteur des transports. En application de cette directive, la France a transmis à la Commission européenne à l'été 2010 son plan national d'action pour les énergies renouvelables ;
- ➡ La réglementation sur le CO2 des véhicules dont l'objectif est de réduire les émissions spécifiques moyennes des véhicules neufs ;
- ➡ La directive sur le stockage géologique du carbone qui apporte un encadrement réglementaire pour un stockage sûr et permanent du CO2 ;
- ➡ La mise en œuvre de la directive éco-conception qui permet de fixer des exigences en termes d'éco-conception aux produits consommateurs d'énergie (ampoules, appareils électriques, etc.) ;
- ➡ La directive sur la qualité des biocarburants qui introduit un objectif de réduction de 10 % des émissions de gaz à effet de serre par quantité d'énergie produite entre 2010 et 2020.

Par ailleurs, en application des articles 4 et 14 de la directive 2006/32/CE du Parlement européen et du Conseil du 5 avril 2006 relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques et abrogeant la directive 93/76/CEE du Conseil, la France a transmis à la Commission européenne début 2008 son premier plan national d'action en matière d'efficacité énergétique (PNAEE). Ce plan rend compte des actions entreprises en matière d'efficacité énergétique permettant d'atteindre l'objectif indicatif de 9 % d'économies d'énergie d'ici 2016. Ces actions contribuent ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le nouveau PNAEE de la France a été transmis à la Commission le 20 juin 2011.

### **UNE GOUVERNANCE RENFORCÉE AU NIVEAU NATIONAL**

Depuis 2007, le ministère du développement durable (MEDDTL, ministère de l'écologie, du développement durable, du transport et du logement) regroupe en son sein la grande majorité des outils de lutte contre le changement climatique. Il a pour ambition de répondre aux enjeux environnementaux et climatiques du XXIème siècle au travers la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

Plusieurs autres ministères comme le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire ou le Ministère des affaires étrangères et européennes contribuent également à la politique de lutte contre le changement climatique de la France.

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), sous tutelle des ministères en charge de l'environnement, de l'énergie et de la recherche, l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), sous tutelle du ministère de la recherche, l'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (ANAH), sous tutelle des ministères chargés du logement et des finances, l'Office National des Forêts (ONF) sous tutelle du Ministère de l'agriculture, jouent également un rôle majeur dans la mise en œuvre de cette politique.

Du point de vue budgétaire, l'ensemble des politiques publiques qui contribuent à l'atténuation et à l'adaptation au changement climatique sont reprises dans le document de politique transversale (DPT) "Lutte contre le changement climatique", que le ministre de l'Ecologie, du Développement Durable, du Transport et du Logement est chargé de présenter au Parlement chaque année en annexe du projet de loi de finances. Ce document contient<sup>4</sup> :

- ➔ Une présentation de la politique transversale, la liste des programmes qui y contribuent, et la présentation de la manière dont ceux-ci participent, aux travers de différents dispositifs, à cette politique transversale, et la mettent en œuvre ;
- ➔ Une présentation stratégique qui expose la stratégie globale d'amélioration des performances de la politique transversale, suivie de la présentation par axe stratégique des objectifs et indicateurs de performance retenus et des valeurs associées ;
- ➔ Une présentation détaillée de l'effort financier consacré par l'État à la politique transversale pour l'année à venir, l'année en cours et l'année précédente.

La coordination et l'animation de la politique de lutte contre le changement climatique relèvent de la responsabilité de la Direction Générale de l'Energie et du Climat et pour les aspects internationaux de la Direction des Affaires Européennes et Internationales. Par ailleurs, l'Observatoire National des Effets du Réchauffement Climatique (ONERC), créé le 21 février 2001 à l'initiative du Parlement, a comme mission la collecte et la diffusion d'information sur le réchauffement et les phénomènes climatiques extrêmes. Il est rattaché à la Direction Générale de l'Energie et du Climat.

Au niveau international, un ambassadeur chargé du climat coordonne les actions de la France et les différents services. L'Agence Française de Développement intervient également dans le cadre de sa «stratégie climat».

## **UNE TERRITORIALISATION ACCRUE**

Depuis 2004, la territorialisation des politiques climatique et énergétique a été renforcée. Les contrats de projets (CPER) signés entre l'État et chaque région en 2007 pour la période 2007-2013 ont été placés sous la priorité du développement durable et de la lutte contre le changement climatique, avec notamment un objectif de neutralité carbone des CPER. Ces derniers ont à la fois renforcé les dispositifs d'observations des territoires et soutenu la mise en place régionale de plans climat territoriaux. Le Grenelle de l'environnement marque une nouvelle étape en généralisant les démarches de planification territoriale à l'ensemble des collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants, en simplifiant l'organisation des documents de planification dans le domaine de l'énergie et du climat et en renforçant la cohérence des politiques du climat, de l'air et de l'énergie, notamment au travers des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), co-élaborés par les Régions et l'État (cf. partie pouvoirs publics et collectivités).

---

4) Cf. chapitre III - focus présentant la synthèse du DPT 2011.

# LES PROJECTIONS D'ÉMISSIONS DE LA FRANCE

## Précisions méthodologiques

Afin d'évaluer les effets de la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, deux scénarios d'évolution des émissions de gaz à effet de serre ont été élaborés :

- ➡ Un scénario « pré-Grenelle » qui prend en compte l'ensemble des politiques et mesures décidées et mises en œuvre avant le Grenelle de l'environnement ;
- ➡ Un scénario « Grenelle<sup>5</sup> » qui prend en compte – en plus des mesures déjà considérées dans le scénario pré-Grenelle – celles additionnelles décidées dans le cadre du Grenelle de l'environnement. Ce scénario suppose en outre que l'ensemble des objectifs des politiques sectorielles de réduction des émissions de gaz à effet de serre seront atteints (et en particulier les objectifs fixés lors du Grenelle environnement et traduit par la suite sur le plan législatif dans le cadre de la loi Grenelle 1).

Ces scénarios permettent d'établir les projections d'émissions de la France aux horizons 2020 et 2030.

Au delà de l'évaluation globale réalisée dans le cadre de ces scénarios, et afin d'améliorer la quantification des progrès démontrables que la France doit publier dans le cadre de ses engagements internationaux et communautaires, le MEDDTL a développé un outil permettant d'établir des variations d'émissions par rapport à un scénario tendanciel en faisant évoluer ses données techniques d'entrées (ex : évolution du trafic routier, du parc de logement, de l'isolation des bâtiments...) conformément aux mesures envisagées. Cet outil (appelé SceGES pour scénarisation des émissions de gaz à effet de serre) permet ainsi de quantifier les économies d'énergies et les gains d'émissions correspondant à la mise en œuvre de certaines mesures.

Dans le cadre de l'élaboration de ce rapport, plusieurs mesures ont été évaluées grâce à l'outil SceGES ou à d'autres modèles. Ce travail a ainsi permis d'évaluer de manière fine l'impact individuel de ces mesures. Il convient de souligner que cette approche ne peut se substituer à une approche globale d'évaluations des émissions, notamment à cause de la difficulté à prendre en compte les problèmes d'additionnalité entre mesures. Elle apporte néanmoins au décideur public un éclairage fin sur l'impact de ces mesures ainsi que sur leurs coûts.

---

5) Aussi appelé scénario avec mesures supplémentaires (AMS) dans le cadre du rapport transmis à la Commission au titre de l'article 3.2 de la décision 2004/280/CE

## ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE LA FRANCE

La Figure 4 ci-dessous présente l'évolution des émissions totales de gaz à effet de serre (hors UTCF) de la France à l'horizon 2020 dans le cadre des scénarios pré-Grenelle et Grenelle au périmètre géographique de la Convention, soit métropole + COM + DOM. Notons que l'objectif Kyoto de la France ne s'applique qu'au périmètre géographique retenu dans le cadre du protocole de Kyoto soit métropole + DOM.

En 2020, les émissions de la France (périmètre métropole+DOM+COM) sont de 551 Mt eq.CO2 dans le cadre du scénario pré-Grenelle, soit une réduction de 2,5 % par rapport à 1990 et une réduction de 2,5 % par rapport à 2005.

Elles sont ramenées à 435 Mt eq CO2 dans le cadre du scénario Grenelle, soit une réduction de 23,1 % par rapport à 1990 et une réduction de 23,1 % par rapport à 2005.

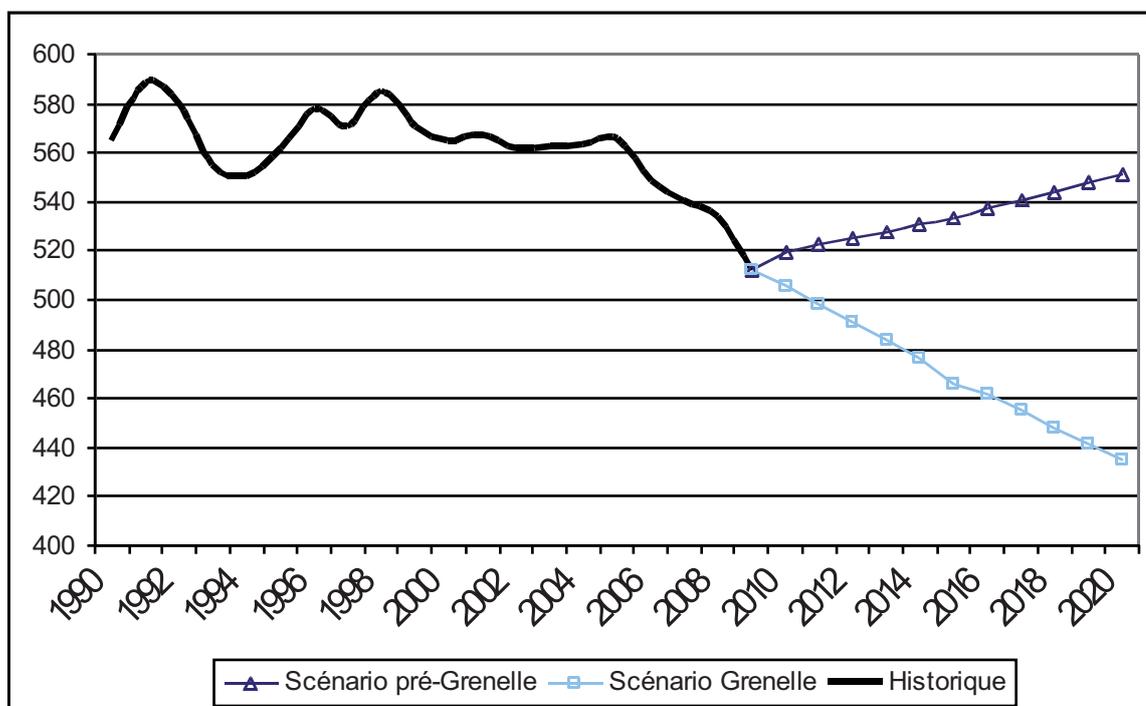


Figure 4: Projections d'émissions totales de gaz à effet de serre (hors UTCF) de la France à l'horizon 2020 dans le cadre des scénarios pré-Grenelle et Grenelle (en millions de tonnes équivalent CO2 – Métropole , DOM et COM)

Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et projections d'émissions, étude Enerdata et CITEPA, mars 2011

## ANALYSE PAR SECTEUR

Les graphiques ci-dessous présentent la ventilation par secteur d'activité<sup>6</sup> des projections d'émissions de la France à l'horizon 2020. Les deux premiers graphiques correspondent au scénario pré-Grenelle et les seconds au scénario Grenelle.

### SCÉNARIO PRÉ-GRENELLE

La répartition des émissions de la France à l'horizon 2020 entre les différents secteurs selon le format international CCNUCC dit CRF est la suivante :

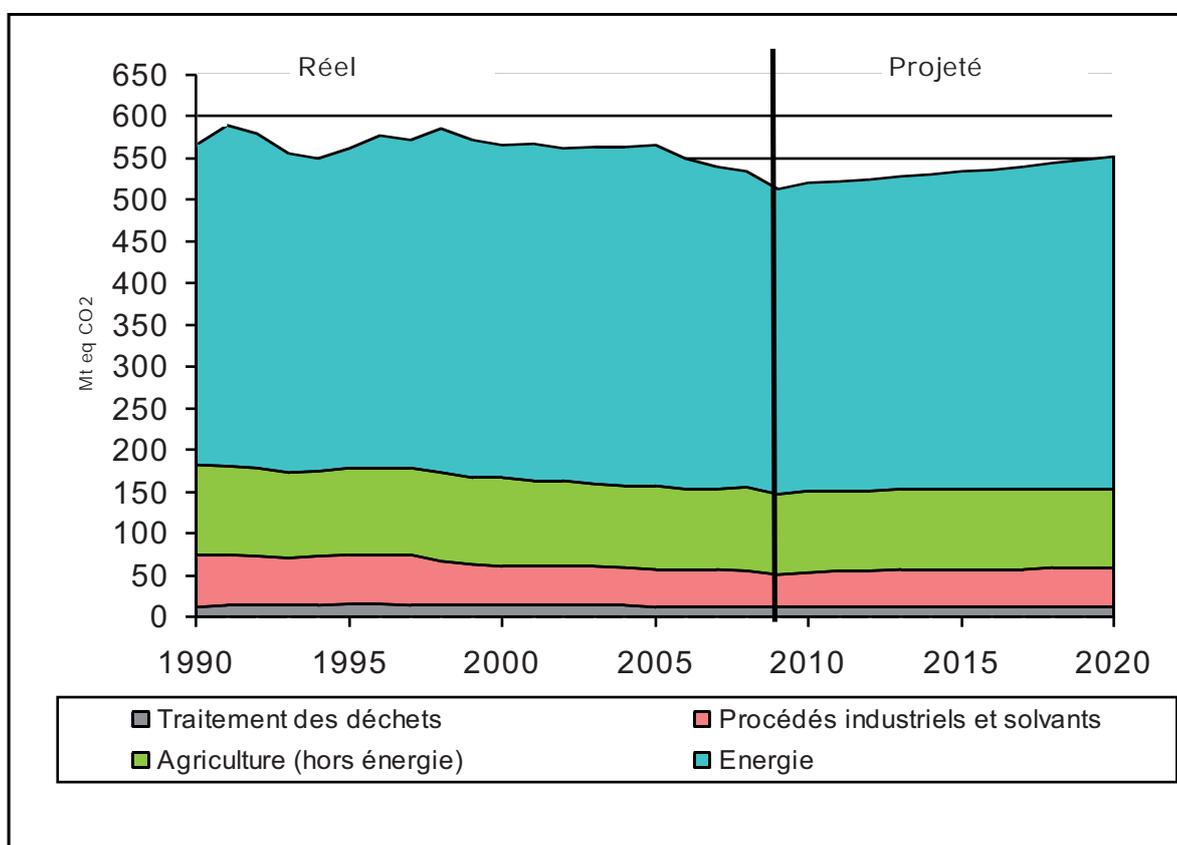


Figure 5: Évolution des émissions totales de gaz à effet de serre (hors UTCTF) de 1990 à 2020 selon le scénario pré-Grenelle

Lecture de la figure : Énergie = catégorie CRF 1 ; Procédés industriels et solvants = catégories CRF 2 et 3 ; Agriculture = catégorie CRF 4 ; Traitement des déchets = catégorie CRF 6. Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et projections d'émissions, étude Enerdata et CITEPA, mars 2011.

Au sein du secteur énergie, la répartition des émissions est représentée dans la Figure 6. Les catégories CRF sont définies dans les lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre<sup>7</sup>.

6) au format CRF (Common Reporting Format) tel qu'exigé par la CCNUCC pour le reporting des engagements de la France

7) Source : GIEC, Lignes directrices - chapitre 8 - Directives sur l'établissement des rapports et tableaux), 2006.

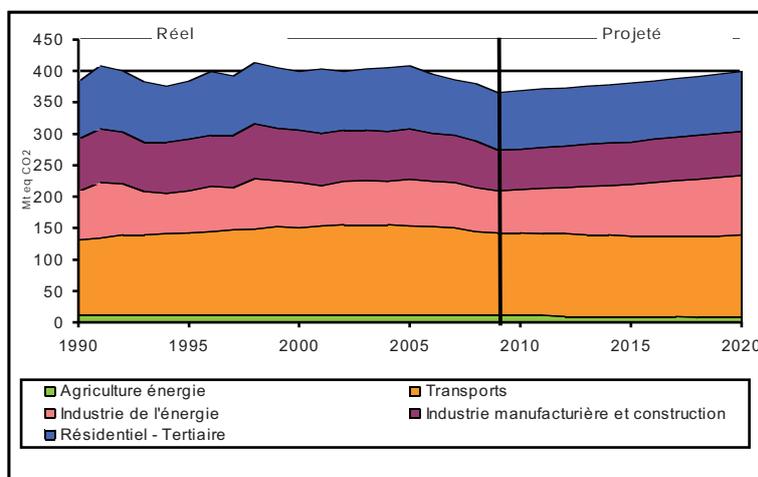


Figure 6: Évolution des émissions de gaz à effet de serre de l'énergie de 1990 à 2020 selon le scénario pré-Grenelle

Lecture de la figure : Industrie de l'énergie = catégories CRF 1A1 et 1B ; Industries manufacturières et construction = catégorie CRF 1A2 ; Transports = catégorie CRF 1A3 ; Agriculture (énergie) = catégorie CRF 1A4c ; Résidentiel- tertiaire = catégories CRF 1A4a et 1A4b. Source: Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et projections d'émissions, étude Enerdata et CITEPA, mars 2011.

### SCÉNARIO GRENELLE<sup>8</sup>

La répartition des émissions de la France à l'horizon 2020 entre les différents secteurs (format CRF) est la suivante :

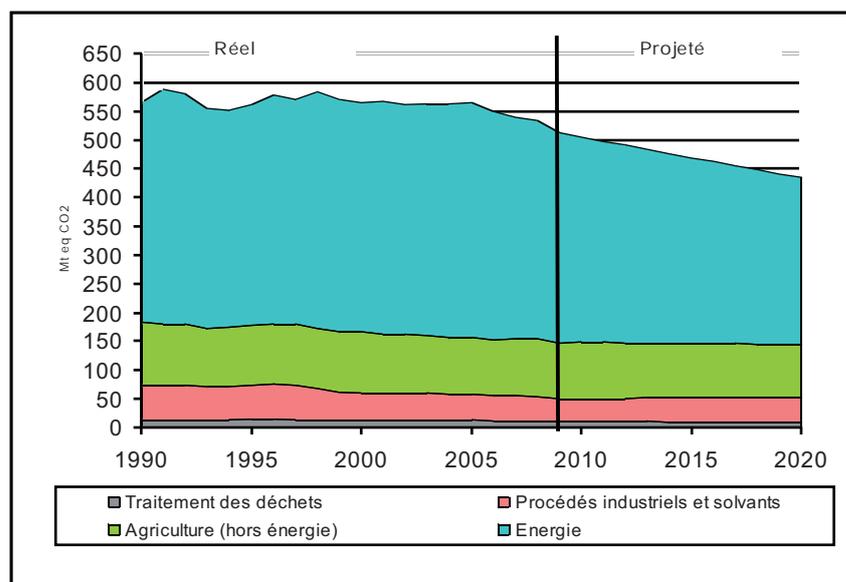


Figure 7: Évolution des émissions totales de gaz à effet de serre (hors UTFC) de 1990 à 2020 selon le scénario Grenelle

Lecture de la figure : Énergie = catégorie CRF 1 ; Procédés industriels et solvants = catégories CRF 2 et 3 ; Agriculture = catégorie CRF 4 ; Traitement des déchets = catégorie CRF 6. Sources : inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et projections d'émissions, étude Enerdata et CITEPA, mars 2011

8) Aussi appelé scénario avec mesures supplémentaires (AMS) dans le cadre du rapport transmis à la Commission au titre de l'article 3.2 de la décision 2004/280/CE

Au sein du secteur énergie, la répartition des émissions est la suivante :

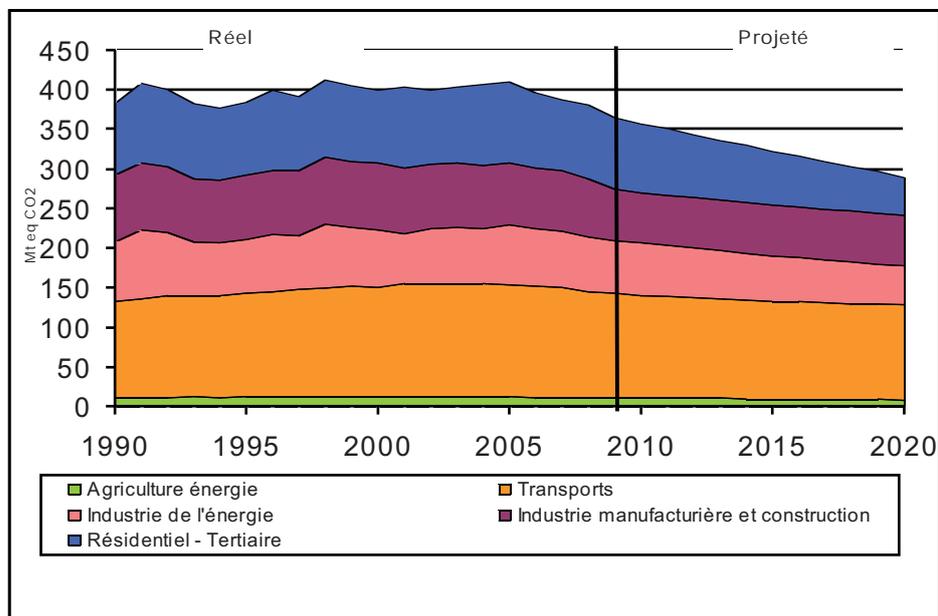


Figure 8: Evolution des émissions de gaz à effet de serre de l'énergie de 1990 à 2020 selon le scénario Grenelle

Lecture de la figure : Industrie de l'énergie = catégories CRF 1A1 et 1B ; Industries manufacturière et construction = catégorie CRF 1A2 ; Transports = catégorie CRF 1A3 ; Agriculture (énergie) = catégorie CRF 1A4c ; Résidentiel- tertiaire = catégories CRF 1A4a et 1A4b. Sources : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et projections d'émissions, étude Enerdata et CITEPA, mars 2011

## ÉMISSIONS DE LA FRANCE SCEQE ET HORS SCEQE À L'HORIZON 2020

La France s'est engagée dans le cadre du paquet énergie climat à réduire de 14 % entre 2005 et 2020 ses émissions des secteurs non soumis à la directive SCEQE. Cet effort de réduction est fondé sur l'engagement de l'Union européenne de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de -20 % entre 1990 et 2020. La France a souhaité s'assurer que les objectifs qu'elle s'est fixés dans le cadre du Grenelle de l'environnement lui permettront bien de respecter ces engagements communautaires.

Ainsi, le tableau ci-dessous présente, dans le cadre du scénario Grenelle, une estimation en phase avec les objectifs du Grenelle des évolutions d'émissions de la France pour les secteurs soumis à la directive SCEQE et les secteurs hors SCEQE à l'horizon 2020<sup>9</sup>. Il convient de souligner que les chiffres présentés ici ne portent que sur la Métropole et les DOM (les COM n'étant pas soumises à la directive SCEQE).

	2005	2020	Variation 2005-2020
SCEQE	157	121	-22,9%
hors SCEQE	404	308	-23,6%
Total	561	429	-23,4%

Tableau 1: Évolution des émissions des secteurs soumis à la directive SCEQE et hors SCEQE (en MteqCO<sub>2</sub>) (Métropole+DOM)

9) La méthodologie retenue pour évaluer les émissions des secteurs soumis à la directive SCEQE et celles hors SCEQE est présentée dans le rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>.

## COMMENTAIRES ET POINTS DE VIGILANCE

---

Dans le cadre du scénario Grenelle, la France atteint une réduction de 23,1 % de ses émissions totales de gaz à effet de serre entre 2005 et 2020 au périmètre Convention (respectivement 23,4% au périmètre Kyoto). Pour les émissions des secteurs non soumis à la directive SCEQE, les réductions d'émissions entre 2005 et 2020 sont estimées à 23,6 %. La France atteindrait donc et même dépasserait l'objectif de réduction qu'elle a accepté pour ces secteurs dans le cadre du paquet énergie climat, soit – 14 %.

Ces résultats reflètent l'ambition de la France en termes de lutte contre le changement climatique et notamment le volontarisme des objectifs décidés dans le cadre du Grenelle de l'environnement. Ils permettent également à la France d'anticiper un renforcement potentiel des objectifs de réduction d'émission de gaz à effet de serre de l'Union européenne, si les conditions posées par le Conseil européen de décembre 2009 étaient réunies.

Il convient néanmoins de souligner que l'atteinte effective de ce résultat ambitieux reste conditionnée au traitement adéquat de plusieurs « points de vigilance », et notamment :

- ➔ **Le rythme réel sur l'ensemble de la période des rénovations du parc des bâtiments existants.** L'atteinte de l'objectif d'une réduction de 38 % des consommations du parc des bâtiments existants à l'horizon 2020 nécessite un rythme de rénovations soutenus sur l'ensemble de la période. Le scénario retenu dans le cadre des groupes de travail du Grenelle prévoyait d'une part des rénovations lourdes des bâtiments les plus consommateurs selon un rythme de 400 000 rénovations par an entre 2013 et 2020 et d'autre part des rénovations intermédiaires de 9 millions de logements ;
- ➔ **Le maintien sur l'ensemble de la période d'outils incitatifs puissants soutenant ce rythme de rénovation, dans un contexte budgétaire de plus en plus contraint :** même si les travaux d'amélioration de la performance des logements sont souvent identifiés comme ayant des coûts d'abattement faibles, voire négatifs, il existe de nombreux autres freins (accès au crédit des ménages, information imparfaite, pertes d'utilité générées par les travaux) à la réalisation effective des travaux et qui rendent nécessaires la mise en œuvre d'outils incitatifs à la rénovation des logements. C'est pourquoi le Grenelle de l'environnement a notamment prévu la mise en œuvre de l'éco-PTZ et la prolongation du crédit d'impôt développement durable (cf. partie Résidentiel-Tertiaire) ;
- ➔ **La mise en œuvre effective du programme d'investissements prévus dans les infrastructures de transport :** concernant les voyageurs, aujourd'hui, 800 kilomètres de lignes grande vitesse (sur les 2000 prévus à l'horizon 2020) ont déjà été lancées et deux appels à projets ont déjà été lancés pour développer les transports en communs en site propre. Il est essentiel de maintenir ce rythme afin d'assurer un report modal massif vers les modes de transports les moins émetteurs ;
- ➔ **Le renforcement du report modal de marchandises :** le Grenelle a fixé un objectif très ambitieux d'une part modale du non-routier et du non-aérien de 25 % à l'échéance 2022 (contre 14 % actuellement). Son atteinte nécessitera un effort accru ;
- ➔ **La capacité effective d'adaptation des filières et des secteurs** (innovation, ruptures technologiques, etc.) ;
- ➔ **Le niveau de mobilisation de l'ensemble des acteurs et l'efficacité du dispositif d'accompagnement** (formation, changement des comportements, etc.).

### Focus n° 1 : les émissions de la demande et les limites du concept

Traditionnellement, les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont réparties entre les différents pays selon les quantités émises sur un territoire donné pendant une année. C'est ainsi que sont calculés les données de référence et les objectifs dans le Protocole de Kyoto. Depuis quelques années, de nombreuses voix s'élèvent pour changer cet axe de calcul et prendre en compte les émissions dues à la consommation. L'argument derrière cette demande est souvent apporté par les pays en voie de développement qui produisent nombre de biens pour les pays développés. Ainsi, ils verraient leurs émissions se réduire au profit de celles des pays consommateurs, au premier rang desquels Europe et États-Unis. Une étude récente parue dans Proceedings de la National Academy of Sciences (PNAS) des États-Unis de mars 2010<sup>10</sup> démontrerait même que les pays européens auraient plus d'émissions importées que les États-Unis à ce titre. Un autre exercice a été mené par l'OCDE<sup>11</sup> en utilisant des données du commerce bilatéral et des émissions de CO<sub>2</sub> concernant 41 pays/régions et 17 branches d'activité. Cette étude met en avant un déficit carbone pour les pays de l'OCDE (France : 134 Mt de CO<sub>2</sub> en 2000 soit 35% d'émissions en plus) qui a augmenté depuis la précédente version pour la majeure partie d'entre eux, concourant à l'idée de délocalisation. Enfin, on peut également citer une étude<sup>12</sup> qui a évalué, pour la France, les importations de CO<sub>2</sub> à 260 Mt et les exportations à 178Mt. Ainsi, la consommation de CO<sub>2</sub> française serait de 82 Mt supérieure à sa production, soit un total de 499Mt pour 2005.

Ces études soulèvent des questions tant d'un point de vue méthodologique que sur les implications concrètes de tels calculs.

#### **Au niveau méthodologique**

Le calcul derrière les émissions de la consommation est beaucoup plus complexe que celui nécessaire pour les émissions de la production. Il ne s'agit plus de connaître seulement la production d'un pays mais le niveau et l'origine des biens importés et exportés. Cette étape se complexifie en plus lors de biens importés, transformés puis exportés, ce qui est courant dans les pays développés voire émergents. Il faudrait donc disposer d'informations très précises sur les intrants et extrants de chaque processus industriels de chaque pays ainsi que de tous ses partenaires commerciaux afin d'avoir une image précise des flux d'émissions. Ce type de renseignements est bien souvent inaccessible dans des pays émergents et déjà délicats à obtenir dans des pays industriels avancés. Des méthodes d'approximation existent. On peut ainsi utiliser l'intensité GES du PIB et la ré-allouer sur les importations et exportations. Cette méthode semble celle privilégiée par les auteurs de l'étude du PNAS. Néanmoins, elle ne pas prend en considération d'autres éléments d'intérêt. Si un pays améliore son intensité GES (rapport GES / production) et que ses échanges avec les autres pays restent les mêmes alors sa balance d'émissions importées-exportées va se détériorer. En effet, alors que son niveau d'émissions exportées diminue, celui des émissions importées ne varie pas. Il y a donc une désincitation pour les États à être vertueux comme certains États scandinaves, notamment.

10) Citée dans Luterbacher U., (2010), « Gaz à effet de serre : production ou consommation ? », Telos, [http://www.telos-eu.com/fr/article/gaz\\_a\\_effet\\_de\\_serre\\_production\\_ou\\_consommation](http://www.telos-eu.com/fr/article/gaz_a_effet_de_serre_production_ou_consommation).

11) Nakano S. et al., (2009), « The measurement of CO<sub>2</sub> Embodiments in International Trade: Evidence from the Harmonised Input-Output and Bilateral Trade Database », DSTI/DOC(2009)3, OECD Working papers.

12) Jean-Louis Pasquier, (2010), Les comptes physiques de l'environnement, une base pour de nouveaux indicateurs sur l'interface économie-environnement. Le cas des émissions de CO<sub>2</sub> de la France, in Pappalardo M., (2010), Les indicateurs de développement durable, La Revue du CGDD, pp. 75-83.

D'une manière générale, on peut se demander l'intérêt à changer de système d'évaluation, compte-tenu de la difficulté à appliquer une méthodologie correcte et à ne pas pâtir d'un manque de données. De plus, la méthode des émissions de la demande est très dépendante des partenaires commerciaux et tout changement de partenaires modifierait profondément la balance d'émissions.

### **Au niveau des résultats**

Pour un pays industrialisé, réduire ses émissions de la demande à l'étranger nécessiterait un retour des activités productrices dans le pays ou un changement de partenaires commerciaux. Dans les deux cas, cela soulève des problèmes d'un point de vue de l'efficacité économique et d'un point de vue environnemental.

La théorie des avantages relatifs nous enseigne qu'un pays ne doit pas hésiter à acheter à l'extérieur ce que les producteurs étrangers peuvent produire à meilleur compte que les producteurs nationaux. De plus, cela bénéficie en retour au pays en voie de développement qui améliore son niveau de vie et gagne en pouvoir d'achat. Ceci entraîne une hausse de la consommation du pays et augmente ses importations. Ceci a un effet positif sur l'économie du pays développé car il est probable que ses exportations augmentent grâce à cela. Ainsi ils bénéficient à court terme d'un produit moins cher et à un moyen terme d'une hausse de ses débouchés.

De plus, on peut se demander si sur certains types de produits qui ne sont plus (ou peu) produits dans les pays développés, le gain environnemental serait si important que cela, du fait notamment des courbes d'apprentissage des pays émergents. La question est de savoir si les émissions liées à la production d'un bien à l'étranger (auxquelles il convient d'ajouter les émissions liées au transport) sont supérieures aux émissions nécessaires à la production du même bien sur place. En effet, un circuit court n'implique pas forcément une réduction des émissions.

## PROLONGATION DES SCÉNARIOS À L'HORIZON 2030

La Figure 9 ci-dessous présente l'évolution des émissions globales de la France à horizon 2030 dans le cadre des scénarios pré-Grenelle et Grenelle. Ces scénarios reposent sur les hypothèses suivantes concernant les émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'énergie :

- ➡ Scénario pré-Grenelle : prolongation de tendances ;
- ➡ Scénario Grenelle : mise en œuvre d'une valeur du carbone sur les secteurs hors-ETS à partir de 2020 de manière à s'inscrire dans une trajectoire compatible avec l'atteinte du facteur 4 à 2050.

Pour les autres émissions de gaz à effet de serre, des prolongations tendanciennes ont été considérées dans les scénarios pré-Grenelle et Grenelle.

Avec ces hypothèses, en 2030, les émissions de la France (périmètre métropole+DOM+COM) sont de 583 MteqCO<sub>2</sub> dans le cadre du scénario pré-Grenelle, soit une augmentation de 3,1 % par rapport à 1990 et une augmentation de 3,1 % par rapport à 2005.

Elles sont ramenées à 385 MteqCO<sub>2</sub> dans le cadre du scénario Grenelle, soit une réduction de 31,9 % par rapport à 1990 et une réduction de 31,9 % par rapport à 2005.

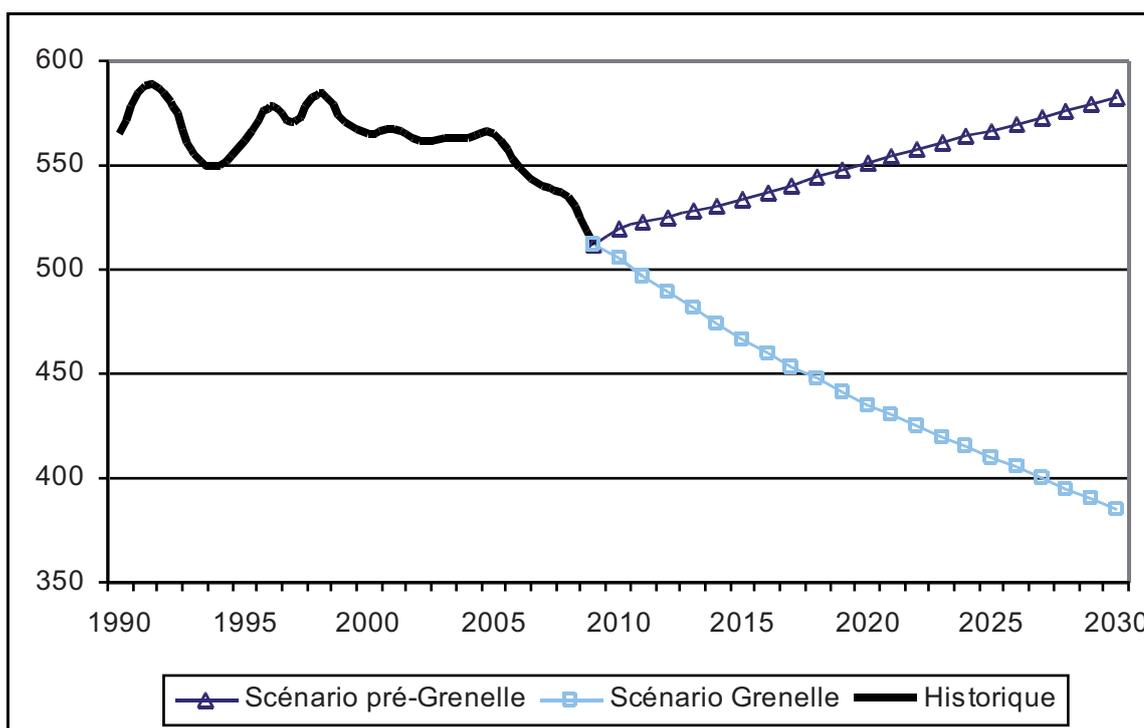


Figure 9: Projections d'émissions de la France à l'horizon 2030 dans le cadre des scénarios pré-Grenelle et Grenelle (en millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> – Métropole, DOM et COM)

Sources : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et projections d'émissions, étude Enerdata et CITEPA, mars 2011



LES POLITIQUES ET  
MESURES MISES EN  
OEUVRE PAR LA  
FRANCE



## LES POLITIQUES ET MESURES TRANSVERSES

Certaines politiques et mesures ont un impact sur plusieurs secteurs. Pour des raisons de simplicité de lecture, un secteur « de référence » a été affecté à chacune de ces mesures (par exemple, l'industrie pour la directive SCEQE). Cela signifie simplement que ces mesures sont décrites dans la partie consacrée à la description des politiques et mesures de leur secteur « de référence ». Cependant, lorsque l'impact de ces mesures en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre a pu être évalué, cet impact a bien été réparti entre les différents secteurs concernés. Le Tableau 2 ci-dessous fait la synthèse des principales politiques et mesures transversales, en précisant l'ensemble des secteurs impactés ainsi que le secteur « de référence » de chacune d'entre elles.

	Secteurs impactés							Description dans le secteur (secteur « de référence »)
	Agriculture	Résidentiel - tertiaire	Déchets	Energie	Forêts	Industrie	Transports	
Développement des biocarburants	X		X				X	Transports
Développement du bois-énergie		X		X	X	X		Forêts
Développement du bois-matériau		X			X	X		Forêts
Ensemble des mesures permettant d'améliorer la performance énergétique des bâtiments (réglementation thermique, crédit d'impôt, éco-prêt à taux zéro...)		X		X				Résidentiel - Tertiaire
Certificats d'économie d'énergie (CEE)	X	X		X			X	Energie
Mesures en faveur du développement de l'énergie solaire thermique et photovoltaïque, de la géothermie et des pompes à chaleur		X		X				Energie
Fonds chaleur renouvelable	X	X		X	X	X		Energie
Directive SCEQE				X		X		Industrie
Plan de performance énergétique des exploitations agricoles	X		X	X				Agriculture

Tableau 2: Imputation des politiques et mesures transversales

Par ailleurs, la France soutient le projet de taxe carbone européenne présenté par la Commission Européenne dans son projet de modification de la directive sur la taxation de l'énergie 2003/96/CE. Ce dispositif permettrait de mettre en place un signal prix pour le carbone cohérent entre les secteurs au niveau européen. Les négociations entre la Commission Européenne et les États membres ont débuté au printemps 2011.

## Focus n°2 – le document de politique transversale (DPT) « lutte contre le changement climatique »<sup>13</sup>

### **A quoi sert un DPT lutte contre le changement climatique?**

Depuis la mise en place de la loi organique relative aux lois de finances du premier août 2001

- la LOLF – le budget de l'État n'est plus défini par Ministère, mais est découpé en 34 missions, chacune correspondant à une grande politique de l'État. Ces missions regroupent elles-mêmes plusieurs programmes, qui correspondent au regroupement des moyens d'une politique publique au sein d'un Ministère.

Cependant, certaines politiques publiques, par définition transverses, dépassent le cadre d'un unique programme et même d'une unique mission. Ces politiques publiques font alors l'objet d'un document de politique transversale (DPT). Il existe des DPT dans quinze domaines différents, dont la lutte contre le changement climatique, parmi d'autres domaines transversaux tels que la sécurité routière, l'aménagement du territoire, l'Outre-Mer, ou encore la politique d'égalité entre les hommes et les femmes.

Les DPT font la synthèse de l'effort budgétaire de l'État et des indicateurs de suivi de la performance dans ces différents domaines. Ils ont été créés dans le but :

- ➡ d'apporter un outil de pilotage pour les politiques interministérielles ;
- ➡ d'aider les parlementaires à la décision, dans le cadre du projet de loi de finance (PLF), auquel ils sont annexés.

C'est dans ce cadre qu'est établi chaque année par la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) le DPT lutte contre le changement climatique. Il vise à apporter une cohérence entre le plan climat de la France et l'effort budgétaire de l'État en matière de lutte contre le changement climatique

### **Quel est l'effort budgétaire de l'État pour la lutte contre le changement climatique ?**

On distingue les dépenses fiscales des dépenses budgétaires. Une dépense fiscale est une perte de recettes par rapport à ce qui aurait résulté de l'application des principes généraux du droit fiscal français<sup>14</sup>. Par exemple, un crédit d'impôt est une dépense fiscale pour l'État. Une dépense budgétaire est une dépense directe, comme par exemple les subventions à des programmes de recherche.

13) <http://www.performance-publique.gouv.fr/la-performance-de-laction-publique/lessentiel/dune-logique-de-moyens-a-une-logique-de-resultats/les-documents-de-politiques-transversales-outils-de-pilotage-pour-des-politiques-interministerielles.html>

14) Source : le forum de la performance, ministère du budget

Dans le cadre du DPT « lutte contre le changement climatique », l'ensemble des dépenses budgétaires attribuées à la politique de l'État en termes de lutte contre le changement climatique s'élève à 4,587 milliards d'euros en AE en 2011 et l'ensemble des dépenses fiscales à 3,438 milliards d'euros<sup>15</sup>.

M€	2009	2010	2011
Dépenses fiscales	4 152	4 060	3 438
Dépenses budgétaires (AE)	4 859	4 748	4 587
TOTAL	9 011	8 808	8 025

Source : DPT 2011

Commentaire : il convient d'être prudent dans la comparaison entre les budgets d'une année à l'autre, compte tenu des modifications des périmètres des programmes et de la prise en compte ou non de certaines dépenses (par exemple, l'évolution des dépenses du CIDD recentré en 2011 est en net repli, une partie du budget de l'ADEME s'est transformé en taxe affectée en 2011 donc hors du champ du DPT...).

### **Quels sont les programmes contribuant au DPT lutte contre le changement climatique ?**

Le DPT « lutte contre le changement climatique » contient 26 programmes appartenant à 11 missions, comme par exemple :

- ➡ Le programme 174 « énergie et après mines », de la mission « écologie, développement et aménagement durables »
- ➡ Le programme 203 « infrastructures et services de transport » de la même mission
- ➡ Le programme 135 « développement et amélioration de l'offre de logement », de la mission « ville et logement »
- ➡ Le programme 204 « prévention et sécurité sanitaire », de la mission « santé »
- ➡ Le programme 172 « recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaire », de la mission « recherche et enseignement supérieur »
- ➡ Le programme 105 « actions de la France en Europe et dans le monde » de la mission « aide publique au développement »

Cette appartenance au DPT « lutte contre le changement climatique » n'est pas exclusive, ces programmes peuvent donc également appartenir à d'autres DPT.

15) Pour les dépenses budgétaires, les montants retenus dans le cadre du DPT ne tiennent compte que de la « part climat » évaluée par le responsable de programme pour chaque dépense considérée. À l'inverse, pour les dépenses fiscales, dès qu'une dépense est considérée comme ayant un impact en terme de lutte contre le changement climatique, la totalité de la dépense fiscale associée est prise en compte dans le cadre du DPT (sans évaluation d'une part climat spécifique).

Le DPT a pour objectif de prendre en compte non seulement les dépenses des programmes ayant un lien direct avec la politique climatique de la France (comme c'est le cas pour le programme 174 qui a pour objectif de contribuer aux actions de lutte contre le changement climatique en France), mais aussi les contributions d'autres programmes pour lesquels la lutte contre le changement climatique n'est pas forcément identifiée comme un objectif premier.

Par exemple, le programme 135 « développement et amélioration de l'offre de logement », évoqué précédemment, inclut une composante en lien avec le changement climatique, puisqu'il a entre autres comme finalité de faire progresser la qualité énergétique des bâtiments. De même, le programme 751 « radars », en contribuant à diminuer la vitesse des véhicules, contribue par la même occasion à la diminution des émissions.

Ces deux programmes figurent ainsi dans le DPT « lutte contre le changement climatique »

Le DPT s'attache à synthétiser l'ensemble de l'effort budgétaire de l'Etat en termes :

- ➔ d'atténuation mais aussi d'adaptation, comme le montre l'exemple du programme 204 « prévention et sécurité sanitaire », qui pilote la politique de santé publique. Ce programme concerne essentiellement, dans le domaine du climat, la politique d'adaptation. Le changement climatique peut en effet avoir des effets sur la santé, pour lesquels il est important de s'adapter ;
- ➔ au plan national mais aussi international. Par exemple, le programme 110 « aide économique et financière au développement » participe à l'aide économique internationale en intégrant les enjeux climatiques. Le programme 105 « action de la France en Europe et dans le monde » finance par exemple la négociation internationale dans le domaine du climat ;
- ➔ de dépenses axées sur le court terme aussi bien que sur le long terme, notamment concernant la recherche, comme le montre le programme 187 « recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources ».

### **Quelles sont les dépenses de chaque programme prises en compte dans le DPT ?**

Chaque programme se voit affecter des dépenses budgétaires, et pour certains d'entre eux des dépenses fiscales.

#### **Les dépenses budgétaires**

Pour les dépenses budgétaires, le responsable de programme évalue la « part climat » des dépenses budgétaires figurant dans les projets annuels de performance. La problématique d'évaluation de cette part climat est une des clés du DPT.

Dans certains cas, un crédit peut être intégralement affecté au climat. C'est par exemple le cas des crédits PHAE (prime herbagère agro environnementale), qui permettent le maintien des stocks de carbone dans les sols et les prairies, et qui dépendent du programme 154 « économie et développement durable de l'agriculture ».

Dans d'autres cas, la part climat d'un crédit ne peut être considérée comme égale à 100%. Par exemple, parmi les crédits accordés à la « réglementation de l'habitat, politique technique et qualité de la construction », qui font partie du programme 135 (« développement et amélioration de l'offre de logement »), seuls 23% des crédits sont pris en compte. Ces 23% correspondent aux crédits liés aux études dans le domaine de la construction ayant un lien avec le changement climatique et aux crédits associés à la mise en œuvre du PREBAT (programme de recherche sur l'énergie des bâtiments).

Il existe également des exemples de crédits pour lesquels la contribution climat est indirecte, et ne peut donc pas être directement évaluée. C'est par exemple le cas de la subvention à l'EPRUS (établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires), qui fait partie du programme 204 « prévention et sécurité sanitaire », pour laquelle un taux forfaitaire a été attribué. La part climat de cette subvention a ainsi été fixée à 1%, du fait de la part de responsabilité des changements climatiques dans la situation sanitaire.

### **Les dépenses fiscales**

Au-delà des dépenses budgétaires consenties par l'État en termes de lutte contre le changement climatique, une part importante de la politique climatique de la France repose sur des mécanismes incitatifs, supportés par des dépenses fiscales.

Par exemple, l'éco-prêt à taux zéro propose un prêt à taux zéro destiné au financement des travaux de rénovation améliorant la performance énergétique des logements anciens. Cette dépense fiscale dépend du programme 135 « développement et amélioration de l'offre de logement » et est comptabilisée dans le DPT lutte contre le changement climatique. Y figure également le crédit d'impôt développement durable, proposant un crédit pour les dépenses d'équipement en faveur des économies d'énergie. Cette dépense dépend du programme 174 « énergie et après-mines ».

D'un point de vue méthodologique, contrairement aux dépenses budgétaires pour lesquelles une « part climat » est évaluée par les programmes, l'intégralité des dépenses fiscales est prise en compte dès lors que cette dépense a un lien avec la lutte contre le changement climatique.

### **Quels sont les indicateurs de suivi de la performance ?**

En plus du détail des dépenses budgétaires, les projets annuels de performances définissent pour chaque programme un outil de contrôle de la mise en œuvre de la politique portée par le programme : les indicateurs. Ces derniers présentent des données quantitatives attestant de la réussite ou de l'échec du programme auquel ils se rapportent.

Dans le cadre du DPT, tous les indicateurs sont issus des PAP et seuls les indicateurs en lien avec la politique de lutte contre le changement climatique sont repris. Le DPT 2011 « lutte contre le changement climatique » contient ainsi 28 indicateurs, associés aux 26 programmes.

Par exemple, dans le PAP, le programme 135 « développement et amélioration de l'offre de logement » inclut dix indicateurs, tels que « Pourcentage de logements privés conventionnés par l'Anah par zone », ou « Part des bénéficiaires du PTZ à revenus modestes ». Seul un des indicateurs, parmi les dix du programme, est relatif aux politiques climatiques : « Consommation énergétique globale des bâtiments ». C'est donc le seul indicateur que l'on fait figurer dans le DPT « lutte contre le changement climatique ».

Pour le programme 612 « navigation aérienne », on ne retient qu'un seul indicateur sur les 8 que contient le PAP. Il s'agit de l'indicateur « efficacité horizontale des vols » qui correspond à l'écart moyen entre la trajectoire parcourue et la trajectoire directe des vols, qui impacte donc directement les émissions de gaz à effet de serre associées au transport aérien.

## LE RÉSIDENTIEL – TERTIAIRE

### ÉTAT DES LIEUX

Les émissions directes du secteur résidentiel et les bâtiments tertiaires représentent 17% des émissions de gaz à effet de serre de la France en 2009. Comme le montre la Figure 10, ces émissions proviennent pour 67 % des émissions du secteur résidentiel et pour 33 % du secteur tertiaire. Elles sont constituées à 97 % de CO<sub>2</sub>.

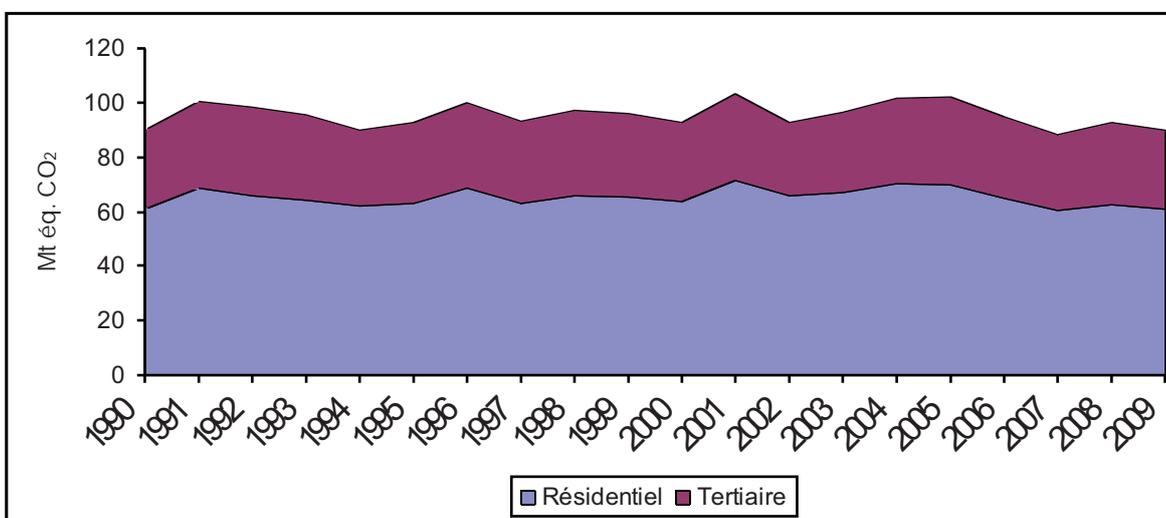


Figure 10: Evolution des émissions directes liées au résidentiel tertiaire en millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (catégories CRF 1A4a et 1A4b)

Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011

Il faut par ailleurs ajouter à ces émissions, les émissions liées à la production d'électricité consommée dans ces bâtiments (chauffage électrique, consommation des appareils ménagers...) et qui sont comptabilisées dans le secteur « énergie ». Ainsi, le secteur bâtiment pris dans son ensemble est le secteur économique le plus gros consommateur d'énergie en France : il représente près de la moitié de la consommation d'énergie finale et compte pour près du quart des émissions nationales de gaz à effet de serre.

Depuis 1990, les politiques et mesures en place, et notamment les réglementations thermiques sur les constructions neuves, ont permis une stabilisation des émissions du résidentiel tertiaire, en venant compenser les hausses d'émissions liées à l'augmentation du nombre de logements<sup>16</sup>.

Il existe cependant un potentiel important de réduction des émissions dans ce secteur. C'est pourquoi le programme de réduction des consommations énergétiques, prévu dans le cadre du Grenelle de l'environnement, fixe des objectifs très ambitieux pour ce secteur.

D'un point de vue méthodologique, il convient de noter que si l'ensemble des mesures prises pour améliorer la performance énergétique des bâtiments est décrit dans cette partie, ces mesures ont à la fois un impact sur les émissions du secteur résidentiel – tertiaire, mais aussi sur les émissions du secteur « énergie ».

16) Le nombre de logements ayant augmenté de plus de 22 % entre 1990 et 2008.

## LES POLITIQUES ET MESURES

L'amélioration des performances énergétiques des bâtiments est incontournable pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. La France s'est ainsi fixé dans le cadre du Grenelle de l'environnement des objectifs très ambitieux :

- ➡ Pour les constructions neuves, **la généralisation des bâtiments basse consommation** (BBC) d'ici 2012 et des bâtiments à énergie positive à l'horizon 2020 ;
- ➡ Pour le parc des bâtiments existants, **une réduction de 38 % des consommations d'énergie primaire**. L'objectif est d'atteindre une consommation moyenne d'énergie primaire de 150 kWhep/m<sup>2</sup>/an pour une moyenne actuelle de 240 kWhep/m<sup>2</sup>/an.

Si les potentiels de réduction de consommation et d'émissions sont élevés, il s'agit essentiellement de sources diffuses et donc de gisements plus difficiles à mobiliser. Ainsi, afin d'atteindre ces objectifs, la France a déployé une palette d'outils diversifiés : réglementations, incitations financières, formations, information et sensibilisation.

## AMÉLIORATION DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS

Compte tenu de la durée de vie des bâtiments, l'amélioration de leurs performances énergétiques doit être fondée à la fois sur l'utilisation des meilleures technologies disponibles dans la construction neuve et sur la rénovation du parc de bâtiments existants.

### Une réglementation renforcée pour les bâtiments neufs

Aujourd'hui, l'ensemble des constructions dont le permis de construire a été déposé après le 1er septembre 2006 doivent respecter la **réglementation thermique 2005** (RT 2005). Cette réglementation impose des contraintes à plusieurs niveaux<sup>17</sup>:

- ➡ sur la consommation globale d'énergie primaire du bâtiment : pour les postes de chauffage, eau chaude sanitaire, refroidissement, auxiliaires, ainsi que l'éclairage, elle doit être inférieure à la consommation de référence de ce bâtiment ;
- ➡ sur la performance minimale de certains composants (isolation, ventilation, système de chauffage...);
- ➡ sur le confort d'été.

Par ailleurs, cette réglementation est accompagnée de la possibilité pour les maîtres d'ouvrages qui souhaitent construire des bâtiments neufs plus performants que la réglementation thermique de se faire délivrer un **label énergétique**. A cette fin, un label<sup>18</sup> comprenant 5 niveaux a été créé, allant d'une classification HPE (haute performance énergétique), soit une consommation maximale réduite de 10 % par rapport à la réglementation, à la classification BBC (bâtiment basse consommation) qui fixe un seuil de consommation maximale en énergie primaire de 50 kWhep/m<sup>2</sup>/an.

17) Le décret n°2006-592 du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions et l'arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments définissent, en fonction de huit grandes zones climatiques, les niveaux de performance à respecter pour les bâtiments neufs.

18) du 3 mai 2007 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « haute performance énergétique ».

L'atteinte du niveau BBC permet de prétendre à un certain nombre d'aides :

- ➡ Les collectivités territoriales peuvent décider d'une exonération de la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) à concurrence de 50 ou de 100 % pour les constructions de logements neufs achevées à compter du 1er janvier 2009 et titulaires d'un label BBC ;
- ➡ A compter du 1er décembre 2009, le prêt à taux zéro (PTZ) destiné aux ménages primo-accédants sous plafonds de ressource a été majoré lorsque le logement construit ou acquis neuf financé par le prêt bénéficiait du label BBC<sup>19</sup>. La majoration s'élève à 15 000 euros pour les ménages de 1 à 3 personnes et à 20 000 euros pour les ménages de 4 personnes ou plus. De la même manière, à compter du 1er janvier 2009, le crédit d'impôt sur les intérêts d'emprunts (crédit d'impôt dit TEPA) a été majoré pour les logements bénéficiant du label BBC : la durée du crédit d'impôt est portée de 5 à 7 ans et le taux maintenu à 40 % sur toute la période. A compter du 1er janvier 2011<sup>20</sup>, les dispositifs du PTZ et du crédit d'impôt TEPA sont remplacés par un nouveau dispositif appelé le « PTZ+ ». Le montant du PTZ+ est modulé en fonction de la localisation du logement et de son caractère neuf ou ancien, mais également en fonction de la performance énergétique du logement : seuls les logements neufs bénéficiant du label BBC et les logements anciens ayant une classe énergétique dans le cadre du DPE comprise entre A et D bénéficient de la quotité maximale de prêt. En outre, les logements en classe G se voient appliquer une réduction additionnelle par rapport à celle déjà appliquée aux logements classés en E ou F<sup>21</sup>.
- ➡ A compter du 1er janvier 2011, les aides à l'investissement locatif (dispositif « Scellier ») sont également fonction de la performance énergétique du logement : le taux de réduction d'impôt applicable est réduit pour les logements ne bénéficiant pas du label BBC : alors qu'il était initialement fixé à 25 % en 2009 et 2010 et à 20 % en 2011 et 2012 pour tous les logements, il passe à 13 % en 2011 puis 9 % en 2012 pour les logements non BBC, alors qu'il est maintenu à 22 % en 2011 puis à 18 % en 2012 pour les logements BBC. Par ailleurs, pour les logements dont la demande de permis de construire a été déposée à compter du 1er janvier 2010, les particuliers doivent justifier du respect de la réglementation thermique en vigueur pour pouvoir bénéficier de la réduction d'impôts.

Enfin, depuis le 1er janvier 2008, les bâtiments neufs de surface hors œuvre nette supérieure à 1000 m<sup>2</sup> doivent faire l'objet d'une **étude de faisabilité des diverses solutions d'approvisionnement en énergie**, et notamment du recours aux énergies renouvelables et aux systèmes les plus performants.

Une nouvelle réglementation thermique, **la réglementation thermique (RT) 2012**<sup>22</sup>, vient renforcer les exigences concernant la performance thermique des bâtiments neufs : tous les nouveaux bâtiments dont le permis de construire aura été déposé après le 1er janvier 2013 devront avoir une consommation d'énergie primaire inférieure à un seuil de 50 kWh/m<sup>2</sup>/an.

19) du 3 mai 2007 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « haute performance énergétique ».

20) Cf. loi de finances pour 2011.

21) Ainsi, à titre d'exemple, en zone A (soit les zones les plus tendues du territoire : agglomération parisienne, Genevois français et côte d'Azur), un ménage accédant pourra bénéficier d'un PTZ+ représentant 40 % du montant de son opération (dans la limite d'un plafond) s'il acquiert ou fait construire un logement BBC, 27 % si ce logement neuf ne bénéficie pas du label BBC, 25 % s'il acquiert un logement ancien de classe énergétique A à D, 15 % si cette classe est E ou F, et 5 % si le logement est classé G.

22) Cf. décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions et arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Cette obligation devra être appliquée par anticipation dès le 28 octobre 2011 pour les bâtiments publics, tertiaires et les logements construits en zone ANRU<sup>23</sup>. L'exigence de 50 kWhep/m<sup>2</sup>/an porte sur les consommations de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs). Ce seuil sera par ailleurs modulé selon la localisation géographique, l'altitude, le type d'usage du bâtiment, la surface moyenne des logements et les émissions de gaz à effet de serre. Sur ce dernier point, seuls les bâtiments utilisant le bois-énergie et les réseaux de chaleur les moins émetteurs de CO<sub>2</sub> bénéficieront d'une modulation du seuil de consommation en énergie primaire, limitée à 30 % au maximum. L'exigence de consommation sera par ailleurs augmentée de 7,5 kWhep/m<sup>2</sup>/an dans le logement collectif, temporairement jusqu'au 1er janvier 2015.

Par ailleurs, afin d'assurer une mise en œuvre renforcée de cette nouvelle réglementation thermique, la loi Grenelle 2 (article 1er) prévoit :

- ➡ qu'au moment du dépôt du permis de construire, un document soit délivré par le maître d'ouvrage attestant que la réglementation thermique a bien été prise en compte et que l'étude de faisabilité sur les approvisionnements en énergie a bien été faite ;
- ➡ qu'à la réception des travaux, un document attestant que la réglementation thermique a été prise en compte par le maître d'œuvre soit transmis par le maître d'ouvrage au service instructeur du permis de construire.

***La mise en œuvre de la réglementation thermique 2012 permet une réduction de 3,55 MteqCO<sub>2</sub> par an en 2020<sup>24</sup>. A noter que cette évaluation ne porte que sur le résidentiel et ne prend pas en compte les gains dans le tertiaire.***

**Dans les départements d'outre-mer**, tous les logements neufs dont les demandes de permis de construire ou déclarations préalables ont été déposées à compter du 1er mai 2010 doivent être conformes à la Réglementation Thermique, Acoustique et Aération applicable (RTAA DOM), ensemble de 3 nouvelles réglementations spécifiques en thermique, en acoustique et en aération. La conception de ces logements doit entre autres permettre une consommation énergétique limitée en privilégiant une conception bioclimatique et en limitant le recours à la climatisation, notamment grâce aux dispositifs de protection solaire et au recours à la ventilation naturelle. En outre, ces logements doivent être équipés d'un système de production d'eau chaude sanitaire par énergie solaire à hauteur de la couverture de 50 % des besoins au minimum<sup>25</sup>. En Guyane, le recours à l'eau chaude sanitaire n'est pas obligatoire. En revanche, si le maître d'ouvrage choisit d'installer l'eau chaude, elle doit être produite par de l'énergie solaire.

Par ailleurs, **le décret fixant à 2 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> le taux d'incorporation du bois dans la construction neuve** a été révisé<sup>26</sup>. Ce taux est porté à 20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> en moyenne pour les bâtiments neufs. Différents seuils sont définis en fonction de la typologie du bâtiment et un échelonnement de l'exigence est prévu.

Par exemple, un logement individuel dont le permis de construire a été déposé après le 1er décembre 2010 devra atteindre un niveau d'incorporation de 20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> et ce niveau devra atteindre 35 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> pour un logement individuel dont le permis sera déposé après le 1er décembre 2011,

23) Logements construits dans des zones réservées à l'accession à la propriété pour des revenus modestes et bénéficiant d'un taux de TVA de 5,5 % au lieu de 19,6 % (ANRU : agence nationale pour la rénovation urbaine).

24) Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>).

25) Cf. décret n° 2009-424 du 17 avril 2009 portant sur les dispositions particulières relatives aux caractéristiques thermiques, énergétiques, acoustiques et d'aération des bâtiments d'habitation dans les départements de la Guadeloupe, de la Guyane, de la Martinique et de La Réunion et arrêté du 17 avril 2009 définissant les caractéristiques thermiques minimales des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion.

26) Décret n° 2010-273 du 15 mars 2010 relatif à l'utilisation du bois dans certaines constructions.

### L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments existants

Dans l'existant, le Grenelle a fixé l'objectif très ambitieux d'une réduction de 38 % des consommations d'ici 2020. Pour atteindre cet objectif, un vaste programme de rénovations lourdes devra être mis en œuvre et l'objectif est d'atteindre 400 000 rénovations par an sur la période 2013-2020.

L'essentiel des mesures mises en œuvre consiste en des dispositifs incitatifs visant à réduire le coût des travaux à la fois dans le résidentiel (pour les particuliers et pour les bailleurs sociaux) et dans le tertiaire. Elles s'appuient notamment sur un programme national d'aide à la rénovation thermique, le **programme « Habiter mieux »**, géré par l'ANAH, et doté de 500 M€ issus des investissements d'avenir (cf. partie Énergie) qui seront complétés par des financements de l'ANAH estimés à 850 M€. L'ensemble de ces dispositifs a été largement renforcé dans le cadre du Grenelle de l'environnement. Des mesures réglementaires viennent compléter ce dispositif.

#### Les mesures réglementaires

La réglementation thermique (RT) des bâtiments existants a pour objectif d'assurer une amélioration significative de la performance énergétique d'un bâtiment existant lorsqu'un maître d'ouvrage entreprend des travaux susceptibles d'apporter une telle amélioration. Les mesures applicables, la RT globale et la RT éléments par éléments, diffèrent selon l'importance des travaux entrepris.

Pour les rénovations lourdes<sup>27</sup> de bâtiments de plus de 1000 m<sup>2</sup>, **la RT globale**<sup>28</sup> définit un objectif de performance énergétique globale pour les bâtiments rénovés, à l'exception de ceux construits avant 1948.

Pour les bâtiments de moins de 1000 m<sup>2</sup> ou pour les bâtiments de plus de 1000 m<sup>2</sup> objets d'une rénovation légère, **la RT éléments par éléments**<sup>29</sup> définit une performance minimale pour les éléments remplacés ou installés : elle porte notamment sur les équipements d'isolation, de chauffage, de production d'eau chaude, de refroidissement, de ventilation.

Un label « haute performance énergétique rénovation<sup>30</sup> » a par ailleurs été créé. Il inclut deux niveaux pour les bâtiments à usage d'habitation : le label « haute performance énergétique rénovation, HPE 2009 » pour les bâtiments atteignant une consommation d'énergie primaire inférieure à 150 kWh/m<sup>2</sup>/an et le label « bâtiment basse consommation énergétique rénovation, BBC 2009 » pour les bâtiments atteignant une consommation d'énergie primaire inférieure à 80 kWh/m<sup>2</sup>/an. Ce label inclut également un niveau pour les bâtiments à usage autre que d'habitation.

Enfin, depuis le 1er janvier 2008<sup>31</sup>, tout bâtiment de plus de 1000 m<sup>2</sup> soumis à une rénovation lourde doit faire l'objet, au même titre qu'un bâtiment neuf, d'une étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie, de façon à inciter le maître d'ouvrage à recourir à une source d'énergie renouvelable ou à un système très performant.

Dans le cadre de la loi Grenelle 1, l'État s'est engagé à soumettre tous ses bâtiments ainsi que ceux de ses établissements publics à un audit énergétique d'ici la fin de l'année 2010. L'objectif est, à partir du diagnostic établi, d'engager la rénovation de ces bâtiments d'ici 2012. Cette rénovation devra permettre de réduire, en moyenne, d'au moins 40 % les consommations d'énergie et de 50 % les émissions de gaz à effet de serre du parc de bâtiments de l'État dans un délai de 8 ans. En 2009, dans le cadre du plan de relance, 200 millions d'euros ont été consacrés à la rénovation énergétique des bâtiments de l'État, répartis en 50 M€ pour la réalisation d'audits énergétiques, et 150 M€ pour la réalisation de travaux.

27) Rénovation dont le coût est supérieur à 25 % de la valeur, définie réglementairement, du bâtiment, hors foncier.

28) Cf. arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m<sup>2</sup>, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

29) Cf. arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

30) Cf. décret du 29 septembre 2009 créant un label « haute performance énergétique rénovation » pour certains bâtiments existants et l'arrêté du 29 septembre 2009 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « haute performance énergétique rénovation ».

31) Cf. art L.111-9 du code de la construction et de l'habitation introduit par la loi du 13 juillet 2005

Par ailleurs, la loi Grenelle 2 (article 3) introduit une obligation de réalisation de travaux d'amélioration de la performance énergétique dans les bâtiments existants à usage tertiaire ou dans lesquels s'exerce une activité de service public d'ici 2020. Les textes d'application de cette mesure, définissant ses modalités de mise en œuvre, seront publiés au cours de l'année 2011.

### L'entretien des chaudières et des climatisations

En application de la directive 2002/91/CE sur la performance énergétique des bâtiments, la France a mis en œuvre une obligation d'entretien annuel des chaudières<sup>32</sup>. Elle concerne toutes les chaudières (gaz, fioul, biomasse, multi-combustibles) dont la puissance est comprise entre 4 et 400 kW. L'entretien doit être réalisé chaque année et une attestation d'entretien doit être remise au commanditaire, au plus tard 15 jours après sa visite et être conservée 2 ans par le commanditaire de l'entretien pour présentation en cas de contrôle. Cette attestation permet d'informer le commanditaire de l'entretien sur l'état de sa chaudière et de son système de chauffage. L'entretien doit être réalisé par un professionnel qualifié.

Par ailleurs, afin d'expliquer la nouvelle réglementation au grand public, un guide destiné aux particuliers, préparé conjointement par le MEDDTL et l'ADEME, a été publié en décembre 2009<sup>33</sup>. Les professionnels du secteur se sont également coordonnés pour élaborer un guide de fiches techniques<sup>34</sup> à destination des professionnels afin d'assurer la bonne application de la réglementation.

Enfin, les chaudières et les chauffe-eau feront prochainement l'objet d'un règlement dans le cadre de la directive Ecoconception (cf. partie Énergie).

Les chaudières de puissance de 400 kW à 20 MW sont soumises à des rendements énergétiques minimaux<sup>35</sup>. L'exploitant a également l'obligation de mettre en place des appareils :

- ➡ de contrôle et de mesure du rendement ;
- ➡ et d'appréciation de la qualité de la combustion.

Par ailleurs, elles sont soumises à un contrôle obligatoire, au minimum bisannuel, de façon à s'assurer qu'elles respectent les rendements minimaux réglementaires et que les exploitants procèdent aux opérations de contrôle et de réglage auxquels ils sont astreints.

La directive 2002/91/CE prévoit également que les États membres mettent en œuvre une inspection périodique des systèmes de climatisation d'une puissance nominale supérieure à 12 kilowatts. En France, cette obligation a été transposée dans le cadre d'un décret en date du 31 mars 2010<sup>36</sup>.

Il définit les grandes étapes de l'inspection : inspection documentaire, évaluation du rendement du système, évaluation du dimensionnement du système par rapport aux exigences en matière de refroidissement du bâtiment, fourniture des recommandations nécessaires portant sur le bon usage du système en place, les améliorations possibles de l'installation, l'intérêt éventuel de son remplacement et les autres solutions envisageables. L'inspection aura lieu tous les 5 ans. Elle concerne 300 000 installations en France (10 % du parc installé).

32) Cf. le décret n°2009-649 du 9 juin 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kilowatts, l'article L.111-9 du Code de la construction et de l'habitation, introduit par la loi du 13 juillet 2005, et l'arrêté du 15 septembre 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kilowatts.

33) Téléchargeable sur les sites de l'ADEME et du MEDDTL : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) ou [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

34) Disponibles sur <http://www.energies-avenir.fr/>

35) R. 224-20 à R. 224-30 du code l'environnement.

36) Cf. décret n° 2010-349 du 31 mars 2010 relatif à l'inspection des systèmes de climatisation et des pompes à chaleur réversibles, complété par deux arrêtés : l'arrêté du 16 avril 2010 relatif à l'inspection périodique des systèmes de climatisation et des pompes à chaleur réversibles dont la puissance, frigorifique est supérieure à 12 kilowatts et l'arrêté du 16 avril 2010 définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques réalisant l'inspection périodique des systèmes de climatisation et des pompes à chaleur réversibles dont la puissance frigorifique nominale est supérieure à 12 kilowatts et les critères d'accréditation des organismes de certification.

## Les mesures de soutien

**Le dispositif des certificats d'économies d'énergie** (CEE) (cf. partie Énergie) a pour but de mobiliser le gisement d'économie d'énergie, notamment dans les secteurs où il est le plus diffus comme le secteur du bâtiment. Au 31 décembre 2010, près de 85 % des CEE émis provenaient d'opérations réalisées dans le secteur du bâtiment. D'autres dispositifs sont spécifiques aux différents secteurs : résidentiel privé, logement social et tertiaire.

Dans le résidentiel privé, de nombreux dispositifs incitatifs en faveur des particuliers ont été mis en œuvre afin d'inciter à l'amélioration de la performance énergétique des logements :

- ➔ **Le crédit d'impôt développement durable** (CIDD) : depuis 2005, et la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique, les particuliers peuvent bénéficier d'un crédit d'impôt pour l'achat de matériaux ou d'équipements les plus performants en matière d'économies d'énergie (dans l'existant uniquement) ou de production d'énergie d'origine renouvelable (dans le neuf et dans l'existant). Suite au Grenelle de l'environnement, le projet de loi de finances pour 2009 a prorogé ce dispositif jusqu'à fin 2012 et l'a étendu aux propriétaires bailleurs. Depuis sa création, la liste des équipements éligibles au CIDD ainsi que les taux dont ils bénéficient sont régulièrement révisés afin d'accélérer le rythme des rénovations thermiques « intermédiaires » et de favoriser le recours aux technologies les plus performantes<sup>37</sup>. Ce dispositif a bénéficié à plus de 5,5 millions de ménages entre 2005 et 2009.

***La mise en œuvre de cette mesure permet une réduction annuelle en 2020 de 6,52 Mt eq CO<sub>2</sub><sup>38</sup>.***

- ➔ **L'éco-prêt à taux zéro** (éco-PTZ)<sup>39</sup> : disponible depuis le 1er avril 2009, il est destiné aux particuliers propriétaires occupants ou bailleurs pour le financement de travaux de rénovation lourds. Il se décline en trois options :
  - mise en œuvre d'un « bouquet de travaux » ;
  - atteinte d'un niveau de « performance énergétique globale » minimal du logement ;
  - réhabilitation d'un système « d'assainissement non collectif » par un dispositif ne consommant pas d'énergie.

Ce prêt finance jusqu'à 30 000 € de travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique d'un logement sur une durée de 10 ans (pouvant être étendue jusqu'à 15 ans par la banque, qui ne bénéficie toutefois alors pas de crédit d'impôt au titre des intérêts non perçus entre la dixième et la quinzième année).

Mesure phare du volet « Bâtiment » du Grenelle de l'environnement, l'éco-prêt à taux zéro visait à contribuer à la rénovation de 200 000 logements sur la période 2009-2010, et 400 000 logements par an à compter de 2013. Le nombre d'éco-prêts émis depuis l'origine est estimé à 150 000 au 31 décembre 2010 pour des dépenses moyennes de travaux s'élevant à 19 200 euros. Le coût de la mesure pour l'Etat est estimé à 75 M€ sur 2009-2011.

***La mise en œuvre de cette mesure permet une réduction annuelle en 2020 de 1,89 Mt eq CO<sub>2</sub><sup>40</sup>.***

37) Cf. mises à jour successives de l'article 18 bis de l'annexe IV du code général des impôts.

38) Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>).

39) Cf. article 99 de la loi de finances pour 2009 et les décrets d'applications du 30 mars 2009 relatif aux avances remboursables sans intérêts destinées au financement de travaux de rénovation afin d'améliorer la performance énergétique des logements anciens.

40) Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>).

- ➔ **L'exonération de taxe foncière bâtie** : la loi de finances rectificative pour 2006 a introduit la possibilité pour les collectivités locales d'exonérer de taxe foncière bâtie pendant 5 ans, avec un taux d'exonération de 50 ou 100 %, les constructions achevées avant le 1er janvier 1989 pour lesquelles d'importants travaux éligibles au CIDD ont été réalisés. Cette possibilité a depuis été étendue à toutes les constructions achevées avant le 31 décembre 2008. Les constructions de logements neufs achevées depuis le 1er janvier 2009 peuvent également en bénéficier si elles sont titulaires du label BBC.
- ➔ **TVA à taux réduit pour les travaux de rénovation<sup>41</sup>** : les travaux d'amélioration, de transformation, d'aménagement et d'entretien portant sur les logements achevés depuis plus de deux ans (à l'exception de certains équipements importants) bénéficient d'un taux de TVA réduit (5,5 % au lieu de 19,6 %). Bien que cette mesure ne soit pas spécifique aux travaux d'économies d'énergie, elle permet notamment de soutenir la rénovation énergétique des logements.
- ➔ **Le livret de développement durable (LDD)** : depuis le 1er janvier 2007, le CODEVI (compte pour le développement industriel) a été remplacé par le livret de développement durable (LDD), son plafond de dépôt porté à 6 000 euros et ses emplois ont été élargis. Il était auparavant réservé au financement des petites et moyennes entreprises et permet désormais d'octroyer des prêts à taux avantageux pour le financement de travaux d'économies d'énergie dans les logements construits depuis plus de 2 ans. Les travaux finançables sont ceux éligibles au CIDD.

Par ailleurs, différents dispositifs ont été mis en place afin de lever certains des freins à la rénovation des logements ou au recours à des usages vertueux :

- ➔ Les règles de décisions sur les travaux, qui peuvent très contraignantes dans les copropriétés : la loi Grenelle 2 (article 7) prévoit une modification des règles de copropriétés afin d'introduire :
  - Un vote à la majorité des voix des copropriétaires de l'exécution de travaux d'intérêt collectif dans les parties privatives aux frais du copropriétaire concerné ;
  - Un vote à la majorité des voix des copropriétaires de l'installation de compteurs d'énergie thermique ou de répartiteurs de frais de chauffage ;
  - L'inscription obligatoire, à l'ordre du jour de l'assemblée générale des copropriétaires qui suit l'établissement (cf. infra) d'un Diagnostic de Performance Énergétique – ou le cas échéant d'un audit énergétique – dans tout bâtiment équipé d'une installation collective de chauffage ou de refroidissement, de la question d'un plan de travaux d'économies d'énergie ou d'un contrat de performance énergétique.
- ➔ L'insuffisante individualisation des frais de chauffage : depuis 1974<sup>42</sup>, tout immeuble équipé d'un chauffage commun doit être muni d'appareils permettant l'individualisation des frais de chauffage. Ces textes sont en cours de révision afin de mieux prendre en compte les impossibilités techniques d'installer des appareils de mesure et les cas pour lesquels la mesure n'est pas viable économiquement afin d'assurer ensuite sa mise en œuvre renforcée.
- ➔ L'asymétrie entre les propriétaires-bailleurs, qui supportent la charge des travaux, et les locataires, qui bénéficient des économies d'énergie induites : afin d'inciter une relation « gagnant-gagnant », la loi n°2009-323 de mobilisation pour le logement et la lutte contre l'exclusion votée le 25 mars 2009 prévoit une participation financière du locataire après la réalisation de travaux d'économies d'énergie par le propriétaire. Ainsi, le propriétaire pourra faire participer le locataire à hauteur de la moitié de l'économie de charges réalisée. Cette participation prendra la forme d'une nouvelle ligne inscrite sur la quittance de loyer qui perdurera pour une durée de 15 ans.

Cette participation ne sera néanmoins possible que si le bailleur réalise un bouquet de travaux performants comportant a minima deux actions ou permettant d'atteindre un niveau de

41) cf. article 279-0 bis du code général des impôts.

42) Cf. loi du n°74-908 du 29 octobre 1974 (article 4).

performance minimal<sup>43</sup>, et qu'il a engagé une démarche de concertation avec son locataire.

- ➔ Dans le cadre du programme des investissements d'avenir, un programme de soutien de 500 M€ pour la rénovation thermique des bâtiments pour les propriétaires occupant à revenus modestes a été mis en œuvre.

**Dans le parc locatif social**, un objectif de rénovation des 800 000 logements sociaux les plus énergivores d'ici 2020 a été fixé par le Grenelle de l'environnement. L'atteinte de cet objectif s'appuie sur les mesures suivantes :

- ➔ Depuis 2005, les organismes d'HLM (habitation à loyer modéré) ou les SEM (société d'économie mixte) immobilières qui font réaliser des travaux d'économies d'énergie conformes à la réglementation thermique en vigueur, peuvent bénéficier d'un **dégrèvement de taxe foncière sur les propriétés bâties** (TFPB) égal à un quart des dépenses engagées au cours de l'année précédant celle au titre de laquelle l'imposition est due<sup>44</sup>. Ce dégrèvement est imputable sur la TFPB due pour le bâtiment ayant fait l'objet de ces travaux mais également pour tous les autres bâtiments appartenant au même bailleur social dès lors qu'ils dépendent tous du même centre des impôts<sup>45</sup>.
- ➔ Mis en place suite au Grenelle de l'environnement, **l'éco-prêt logement social** est un prêt au taux fixe bonifié de 1,9 % sur une durée de 15 ans ou de 2,35 % sur une durée de 20 ans. Il est accessible aux organismes HLM, aux SEM ou aux communes possédant ou gérant des logements sociaux dans le cadre de la rénovation thermique de logements « énergivores » : le prêt finance les travaux d'économies d'énergie permettant à un logement de passer d'une consommation d'énergie primaire supérieure à 230 kWh/m<sup>2</sup>/an à une consommation inférieure à 150 kWh/m<sup>2</sup>/an. Les logements achevés avant le 1er janvier 1948 sont soumis à un régime alternatif. Ils peuvent bénéficier du prêt dès lors qu'ils sont situés en classe « énergie » E, F ou G du diagnostic de performance énergétique (DPE) et qu'une combinaison d'actions d'amélioration de la performance énergétique aux caractéristiques définies dans un menu de travaux est mise en place. Les logements situés en classe « énergie » D peuvent également en bénéficier, sous certaines conditions, depuis septembre 2010 et dans la limite de 20 000 logements.

**Fin février 2011, plus de 75 000 éco-PLS avaient été délivrés, permettant un gain annuel de 0,18 Mt eq CO<sub>2</sub><sup>46</sup>**

- ➔ Comme cela avait été négocié lors de la présidence française du Conseil de l'UE, depuis le 10 juin 2009, **les investissements en efficacité énergétique et en énergies renouvelables dans le secteur du logement sont éligibles au fonds européen de développement régional** (FEDER). Le montant mobilisable pour les travaux de réhabilitation énergétique est de 4 % de l'enveloppe nationale du FEDER, ce qui correspond à environ 230 M€ pour la métropole et 90 M€ pour les DOM, pour la période 2009 – 2013 et sans plafond de dépense annuel. Une circulaire a été publiée le 22 juin 2009 afin d'apporter aux autorités régionales gestionnaires des recommandations sur l'utilisation de ces fonds : ces recommandations visent essentiellement à assurer une cohérence avec les dispositifs financiers actuels en faveur des travaux d'économies d'énergie. Ainsi, il a été recommandé de calquer les conditions d'attribution de cette subvention sur celles ouvrant droit à l'éco-prêt logement social. Dans les DOM, il est recommandé que les

43) Cf. loi n°2009-323 et décrets 2009-1438 et 2009-1439 du 23 novembre 2009.

44) Cf loi POPE

45) Cf. loi 2009-323 du 25 mars 2009

46) Un éco-PLS est délivré par logement. En considérant une moyenne de surface des logements de 70m<sup>2</sup>, l'économie d'énergie est fonction de la classe énergétique initiale (E, F ou G) et calculée à l'aide de la méthode méthode Th-C-E ex, ce qui donne une économie d'énergie finale totale de 777 000 MWh par an. Cette économie est ensuite traduite en gain d'émissions en supposant que les logements en classe E avant les travaux sont chauffés à 100 % au gaz et que les logements en classe F ou G avant travaux sont à 18 % chauffés à l'électricité et à 82 % au gaz (Source : MEDDTL/DGALN/DHUP).

interventions visant à améliorer le confort d'été ou à utiliser les énergies renouvelables puissent être financées par le FEDER sous réserve qu'elles soient innovantes ou aient un coût important justifiant d'un besoin de sources de financement complémentaires. Les aides doivent être concentrées sur des opérations structurantes regroupant un nombre significatif de logements et visant une performance énergétique exemplaire, afin de donner de la visibilité à l'intervention des crédits européens sur ces mesures.

### INFORMATION, SENSIBILISATION, FORMATION

#### Les mesures d'information

Dans le cadre de la directive sur la performance énergétique des bâtiments, le **diagnostic de performance énergétique** (DPE) a été rendu obligatoire pour tous les logements mis à la location ou à la vente (cf. partie Sensibilisation). Par ailleurs, la loi Grenelle 2 prévoit qu'un diagnostic de performance énergétique soit réalisé, d'ici le 1er janvier 2017 et sans attente de vente ou de location, pour les bâtiments équipés d'une installation collective de chauffage ou de refroidissement. Les logements en copropriété de plus de 50 lots et équipés d'une installation collective de chauffage ou de refroidissement doivent réaliser un **audit énergétique**, dont les modalités réglementaires sont en cours de définition.

Concernant les équipements et les produits de construction et de décoration, la loi Grenelle 1 prévoit un **encadrement des communications à caractère environnemental**. Des méthodes de calcul des impacts environnementaux seront définies, notamment en termes de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre.

Les **Espaces Infos Énergie** (cf. partie Sensibilisation) ont notamment pour mission de fournir des conseils aux particuliers concernant la rénovation énergétique des logements.

#### Les mesures de sensibilisation et de formation des professionnels

Les processus de **reconnaissance des compétences des professionnels du bâtiment** (appellations, qualifications, ou certifications) visent à inciter les professionnels à développer ou faire reconnaître leurs compétences et les donneurs d'ordre à faire appel de préférence à des entreprises qualifiées. Concernant le domaine des économies d'énergie et de la production d'énergie renouvelable, plusieurs dispositifs ont été mis en place à l'initiative des professionnels et/ou des pouvoirs publics :

L'association Qualit'EnR délivre des appellations (QualiPAC, QualiBois, Qualisol, QualiPV, ...) aux installateurs d'équipements d'énergies renouvelables.

- ➡ Le label Qualiforage est une démarche d'engagement de qualité pour les foreurs de sondes géothermiques verticales, initiée par l'ADEME, le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) et l'entreprise EDF.
- ➡ L'organisme QUALIBAT<sup>47</sup> a mis en place de nouvelles certifications « Énergies renouvelables » et « Rénovation énergétique », ainsi que la mention « Efficacité énergétique », qui accompagne désormais les qualifications se rapportant à l'enveloppe et à l'équipement technique.
- ➡ Le label ECO Artisan, développé par la CAPEB (Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment) et attribué par QUALIBAT, identifie des artisans spécialisés en réhabilitation énergétique globale des bâtiments.
- ➡ Enfin, le label des « Pros de la performance énergétique », développé par la FFB (Fédération Française du Bâtiment), identifie les entreprises disposant soit d'une qualification professionnelle QUALIBAT ou Qualifelec avec la mention « économie d'énergie », soit d'un certificat QUALIBAT ou Certibat sur l'Offre globale de rénovation énergétique.

47) Organisme de droit privé créé en 1949 à l'initiative du Ministre de la Construction et d'organisations professionnelles d'entrepreneurs, d'architectes et de maîtres d'ouvrage. Il délivre des qualifications et des certifications professionnelles.

Par ailleurs, le dispositif des **certificats d'économies d'énergie** prévoit la délivrance de certificats dans le cadre de la réalisation :

- ➔ d'une part, d'actions de formation des professionnels du secteur du bâtiment aux économies d'énergie : ainsi, le dispositif de formation "FEEBAT" (Formation aux Economies d'Énergie des entreprises et artisans du BATiment) est opérationnel depuis début 2008 et a permis de former 29 000 stagiaires, à fin 2010.
- ➔ d'autre part, de travaux d'ingénierie. Ces travaux visent à élaborer de documents techniques destinés à accompagner les entreprises et artisans du secteur du bâtiment dans la rénovation, la maintenance et la construction de bâtiments conformes aux objectifs énergétiques du Grenelle de l'environnement (bâtiments neufs à basse consommation et/ou à énergie positive, rénovation énergétique lourde de bâtiments existants, « Règles de l'Art, Bâtiment Grenelle 2012 »).

Enfin, le club de l'amélioration de l'habitat, en partenariat avec l'ADEME, a mis en œuvre un dispositif de formation dédié aux fondamentaux des métiers de la rénovation des bâtiments : il s'agit d'une plateforme d'apprentissage en ligne destinée aux professionnels du bâtiment<sup>48</sup>.

L'ADEME soutient par ailleurs plusieurs programmes visant à développer les centres de ressources pour la formation des professionnels du bâtiment :

- ➔ le programme PRAXIBAT dans le cadre duquel l'ADEME aide les Conseils Régionaux pour investir dans des plates-formes de travaux pratiques afin de doter les centres de formations d'équipements pour la mise en œuvre d'énergie solaire thermique, photovoltaïque, de chauffage au bois, de pompes à chaleur, ainsi que sur l'éclairage, la ventilation et la performance énergétique des parois opaques.
- ➔ Le réseau BEEP (Bâti Environnement – Espace Pro) : depuis 2006, ce réseau vise à mutualiser les savoirs et les savoir-faire, à faciliter l'accès à une information pertinente et validée ainsi qu'à des exemples concrets. Il regroupe des centres de ressources régionaux et nationaux tels que l'association Effinergie, ResoBAT ou l'association HQE.

## RECHERCHE ET DÉMONSTRATION

Suite au premier **programme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans les bâtiments** (PREBAT – cf. encadré) le PREBAT2 a été lancé en 2010 sur la période 2010-2015. Il s'agit d'un dispositif national de coordination et d'animation de la recherche publique sur l'énergie dans les bâtiments, qui porte sur les actions des ministères en charge du développement durable, de l'énergie, de la construction, de la recherche, et de l'industrie, et de leurs agences ADEME, ANR, Anah, OSEO, et ANRU. Le PREBAT2 est au service de deux objectifs, issus directement des performances énergétiques exceptionnelles attendues dans le domaine du bâtiment par le Grenelle de l'environnement : la réhabilitation du parc au meilleur niveau de performance énergétique, et la préfiguration des bâtiments neufs de demain.

48) [www.energiebat.fr](http://www.energiebat.fr)

### **Le PREBAT1 (2005-2009)**

Les finalités du PREBAT1 étaient de développer la recherche, le transfert des technologies et l'expérimentation selon plusieurs axes stratégiques : la modernisation durable des bâtiments existants, la préfiguration des bâtiments neufs de demain et les bâtiments à énergie positive. La traduction concrète de ces trois grands objectifs du PREBAT réclamait un déploiement des efforts sur trois champs d'action complémentaires : l'acquisition et la diffusion des connaissances (études, formation des professionnels, diffusion des savoirs, ...), la recherche technologique et l'expérimentation.

Plus de 100 M€ de financements publics sur la période 2005-2010 ont été mobilisés dans le cadre du PREBAT1. Une proportion importante des travaux de recherche a été consacrée aux briques technologiques. Le PREBAT1 a également permis de mettre en œuvre deux séries d'expérimentation en vraie grandeur, avec le programme des opérations exemplaires mené par l'ADEME et les projets de recherche, de recherche-action et d'expérimentation menés par le PUCA (Plan Urbanisme Construction Architecture).

#### **Quelques actions emblématiques du PREBAT1 :**

- ➡ Une comparaison internationale a été réalisée en 2005-2007 permettant l'analyse de bonnes pratiques étrangères (à la fois en termes de recherche et de mise en œuvre opérationnelle) pour des bâtiments neufs et rénovés à forte performance énergétique ;
- ➡ Le système d'aide ADEME aux opérations exemplaires dans le secteur du bâtiment a consacré l'essentiel de ses crédits (9 M€/an) au soutien de la réalisation en nombre de bâtiments exemplaires neufs et réhabilités à très haute performance énergétique, afin de démontrer leur faisabilité. Il a permis la réalisation de plus de 1 100 bâtiments exemplaires sélectionnés à l'issue d'appels à projets régionaux ;
- ➡ Lancé par le PUCA, le programme d'expérimentation REHA promeut une offre technique et architecturale innovante permettant une requalification durable des bâtiments d'habitat collectif, dans les secteurs public et privé. Les premières réalisations sous label « REHA » s'effectueront dès 2011.

La **fondation bâtiment – énergie** a été créée en 2005 par quatre acteurs majeurs du secteur du bâtiment et de l'énergie – Arcelor-Mittal, EDF, GDF-Suez et Lafarge. Parallèlement aux programmes de recherche soutenus par l'État et notamment le PREBAT, cette fondation a pour but de soutenir financièrement, pendant cinq ans au minimum, des opérations de recherche ainsi que le financement de l'évaluation des travaux soutenus et leur valorisation. Elle a été dotée à sa création d'une enveloppe de 8 millions d'euros dont la moitié apportée par l'État.

Enfin, le **bâtiment à faible impact environnemental** a été identifié par le Grenelle de l'environnement comme l'une des filières prioritaires pour la croissance verte et la lutte contre le changement climatique, et fait l'objet d'une démarche « filière verte » (cf. partie Énergie).

Dans le cadre des démonstrateurs du programme des investissements d'avenir, un appel à manifestations d'intérêt a été lancé en 2010 sur les bâtiments et îlots à énergie positive dans le cas de réhabilitations pour une sélection des premières opérations avant l'été 2011. Cet appel à manifestations d'intérêt s'inscrit dans le cadre du programme de 1 350 M€ confié en gestion à l'ADEME pour le financement de démonstrateurs dans domaine des énergies renouvelables et de la chimie verte.

## IMPACT SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR ET LUTTE CONTRE LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE

### L'impact des rénovations énergétiques sur la qualité de l'air intérieur

L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments ne peut se faire sans prendre en compte la gestion de la qualité de l'air intérieur. A cette fin :

- ➡ Dans le cadre de la RT éléments par éléments, les performances minimales à respecter pour les éléments installés ou remplacés prennent en compte les enjeux en termes de qualité de l'air : ainsi, en cas de remplacement de fenêtres dans les logements, les nouvelles fenêtres et portes-fenêtres doivent être équipées d'entrées d'air, sauf dans les locaux déjà munis d'entrées d'air ou d'un dispositif de ventilation double flux ;
- ➡ L'obligation d'entretien annuel des chaudières comporte une évaluation de la performance énergétique et environnementale de la chaudière ainsi qu'une vérification de l'absence d'émissions de monoxyde de carbone.
- ➡ Dans le cadre du deuxième Plan National Santé Environnement adopté en 2009, il est prévu de :
  - Développer des outils d'aide aux maîtres d'ouvrage pour la réception des bâtiments adaptés aux réglementations en matière d'aération, de ventilation et d'acoustique, conformément à l'engagement n°157 du Grenelle ;
  - Produire des recommandations techniques et pratiques pour aider les professionnels et les particuliers sur l'aération dans les opérations de rénovation ;
  - Former les professionnels du bâtiment à la Qualité de l'Air Intérieur ;
  - Vérifier les performances du point de vue de la qualité de l'air intérieur des options technologiques nouvelles ;
  - Mettre en place un étiquetage sanitaire des produits de construction, de décoration ainsi que des produits les plus émetteurs de substances dans l'air intérieur des bâtiments et interdire les panneaux de bois les plus émissifs afin de mieux connaître et limiter les sources de pollution à l'intérieur des bâtiments.

A ce titre, les actions suivantes ont été conduites en 2010 :

- ➡ Publication d'un guide concernant la qualité de l'air intérieur et la ventilation
- ➡ Mise en place d'un protocole et élaboration d'une norme sur la qualification des appareils épurateurs d'air afin de vérifier l'efficacité et l'innocuité de ces systèmes
- ➡ Soutien de nombreux industriels français (CIAT, ALDES, ATLANTIC, AERECO..) dans le développement d'appareils multifonctions (ventilation, chauffage, rafraîchissement, ECS) permettant de répondre à l'évolution des bâtiments vers la basse consommation tout en préservant la qualité des ambiances et la qualité de l'air intérieur ;
- ➡ Etude sur le niveau de professionnalisation des entreprises intervenant sur les systèmes de ventilation dans le bâtiment résidentiel afin d'établir des propositions pour des outils d'information et de formation de ces entreprises

Par ailleurs, un décret et un arrêté<sup>49</sup> ont été publiés au 1er semestre 2011 afin de rendre obligatoire l'étiquetage des produits de construction et de décoration, quant à leurs émissions dans l'air intérieur, à compter du 1er janvier 2012 pour les nouveaux produits, et du 1er septembre 2013 pour les produits déjà sur le marché.

49) Cf. décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils et arrêté paru au Journal officiel du 13 mai 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils

### La lutte contre la précarité énergétique

La France entend renforcer la lutte contre la précarité énergétique.

Au cours des dernières années, des fonds sociaux d'aide aux travaux de maîtrise de l'énergie ont été mis en place dans plusieurs départements<sup>50</sup>. La loi n°2010-237 de finances rectificative pour 2010 généralise ce dispositif en créant un programme national d'aide à la rénovation thermique.

**Le programme « Habiter mieux »**, géré par l'Anah, est doté de 500 M€ issus des investissements d'avenir (cf. partie Énergie) qui seront complétés par des financements de l'Anah estimés à 850 M€. Il alloue une aide complémentaire à celle de l'Anah aux propriétaires occupants modestes (aide allant de 1100 € à 1600 €) réalisant des travaux permettant un gain énergétique d'au moins 25 %. Il prévoit également un accompagnement spécifique avec une subvention de 300 € en secteur programmé à 430 € en diffus pour l'assistance à maîtrise d'ouvrage des propriétaires. Le programme « Habiter mieux » devrait permettre 300 000 rénovations entre 2010 et 2017.

La préoccupation de la précarité énergétique a conduit en mars 2011 à la création d'un observatoire de la précarité énergétique et à améliorer les performances thermiques des habitats par la mise en place, au niveau national et local, de mesures spécifiques. L'observatoire de la précarité énergétique a pour objectifs de :

- ➡ mieux mesurer les phénomènes de précarité énergétique ;
- ➡ assurer le suivi des aides financières publiques et privées apportées aux ménages précaires ;
- ➡ assurer le suivi des actions, des initiatives locales ou nationales, pour en mesurer les impacts et en partager les expériences.

La loi Grenelle 2 prévoit également dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE), le renforcement des actions contribuant à lutter contre la précarité énergétique. Ainsi, dans le cadre de la seconde période du dispositif des CEE (cf. partie Énergie), les fournisseurs d'énergie soumis à des obligations d'économies d'énergie devront réaliser une part de leurs obligations en faveur de la réduction de la consommation énergétique des ménages les plus défavorisés.

---

50) Aisne, Ariège, Drôme, Haute Garonne, Gers, Gironde, Hérault, Jura, Loire, Lot, Oise et Deux Sèvres.

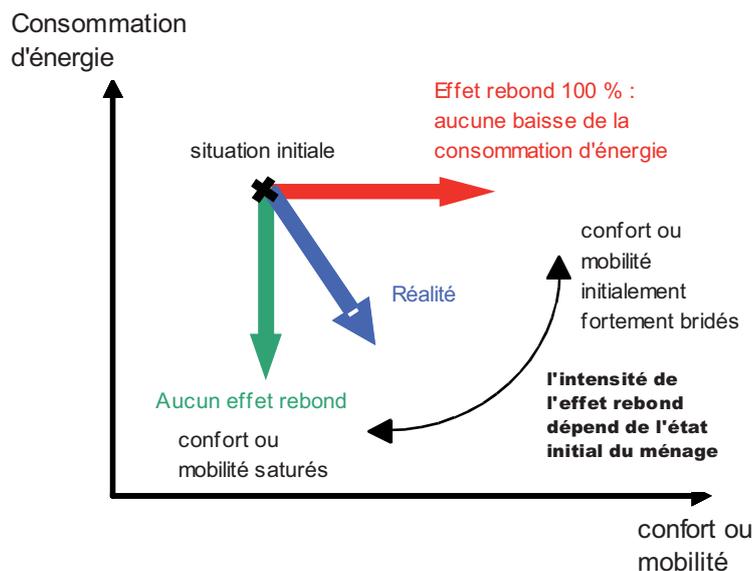
### Focus n°3 : comportement des acteurs

Dans les domaines du bâtiment et des transports, un élément clé du comportement des acteurs repose sur la notion d'effet rebond. Cette notion peut se définir simplement par le principe suivant : lorsque le prix diminue, la quantité consommée a tendance à augmenter.

Cet effet peut gêner la performance des politiques d'efficacité énergétique. En effet, toute rénovation d'un bâtiment pour le rendre plus performant énergétiquement ou toute amélioration d'un véhicule pour le rendre moins consommateur d'énergie a pour conséquence de diminuer la facture des ménages et donc d'inciter à plus de consommation énergétique.

Ce principe fait appel à la notion de service rendu. L'effet rebond correspond en effet à une augmentation du service rendu (confort dans le cas du chauffage d'un bâtiment, mobilité dans le cas du transport) consécutif d'une baisse de son coût. Toute baisse de prix engendre donc à la fois une hausse de la consommation et du service rendu.

L'effet rebond sera ainsi d'autant plus fort que le ménage a bridé son confort ou sa mobilité du fait de ses moyens limités. Pour cette raison, les ménages modestes et les ménages aux équipements les moins efficaces énergétiquement sont les plus susceptibles de générer un important effet rebond suite à une amélioration. A l'inverse, les ménages aisés ou pourvus d'équipements performants énergétiquement sont déjà proches de la saturation de leur confort et de leur mobilité au moment de l'amélioration. L'effet rebond sera donc moindre.



Pour minimiser les consommations d'énergie, il est important de minimiser l'effet rebond. Il ne faut néanmoins pas oublier que l'effet rebond est aussi bien souvent un gain social et/ou un gain de confort pour l'individu. On pourrait donc être tenté de se dire qu'il n'est pas utile de lutter contre l'effet rebond, mais il faut également bien garder à l'esprit que le gain social généré par l'effet rebond pourrait sans doute être obtenu à moindre coût par une autre mesure.

### **Effet rebond dans les transports**

L'effet rebond dans les transports peut désigner différentes réalités:

- ➡ la hausse des déplacements suite à la baisse de la consommation unitaire (achat d'un véhicule moins consommateur de carburant ou baisse du prix du carburant) ;
- ➡ la hausse du trafic suite à l'amélioration d'une infrastructure de transport.

Dans ce deuxième cas, la notion d'effet rebond possède une particularité intéressante liée à la différence entre la situation à court terme et la situation à long terme. A court terme, l'effet rebond observé est en effet limité, le trafic augmente légèrement. Cette légère augmentation peut être due à différents paramètres : des changements d'itinéraire, de destination, de mode de transport, d'horaire de déplacement ou encore une augmentation de la mobilité des usagers de la route.

En revanche à long terme, le trafic peut aller jusqu'à combler entièrement la capacité nouvellement mise en place. Ceci est dû aux réactions de long terme des ménages à cette nouvelle capacité : achat d'un nouveau véhicule, relocalisation de certains ménages pour bénéficier de cette nouvelle capacité, etc.

### **Effet rebond dans le bâtiment**

Dans le bâtiment, la notion d'effet rebond est fortement liée à celle d'« effet portefeuille ». On appelle effet portefeuille le fait que les ménages occupant les logements les moins efficaces énergétiquement se chauffent généralement moins que ce que l'on pourrait attendre : ils arbitrent entre plus de chauffage (plus de confort) et d'autres nécessités.

Lors de la réalisation de travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique, les ménages effectuent le même arbitrage pour l'utilisation des gains d'énergie générés par les travaux : augmentation de la température de chauffage (effet rebond) ou autres nécessités (pas d'effet rebond).

### **Chiffrage**

L'effet rebond dans les domaines du bâtiment et des transports oscillerait entre 10 et 30%<sup>51</sup>, c'est-à-dire que lorsqu'un ménage parvient à réduire sa dépense d'une unité (chauffage ou carburant) par un changement d'équipement, il dépense entre 10 et 30% de cette unité économisée en augmentant son confort ou sa mobilité et donc en consommant plus.

Référence : Greene et al., 1999 ; Jones, 1993 ; Johansson et Shipper, 1997 ; Haughton et Sakar (1996) ; Small et van Dender (2005) ; West (2004).

51) Résultat de l'examen de 17 études américaines

## LES TRANSPORTS

### ÉTAT DES LIEUX

Les transports sont en France le premier secteur d'activité responsable d'émissions de gaz à effet de serre. Ils représentent 25% des émissions nationales soit 132 Mteq.CO<sub>2</sub> en 2009, avec une forte croissance entre 1990 et 2004 (+19%) puis une décroissance.

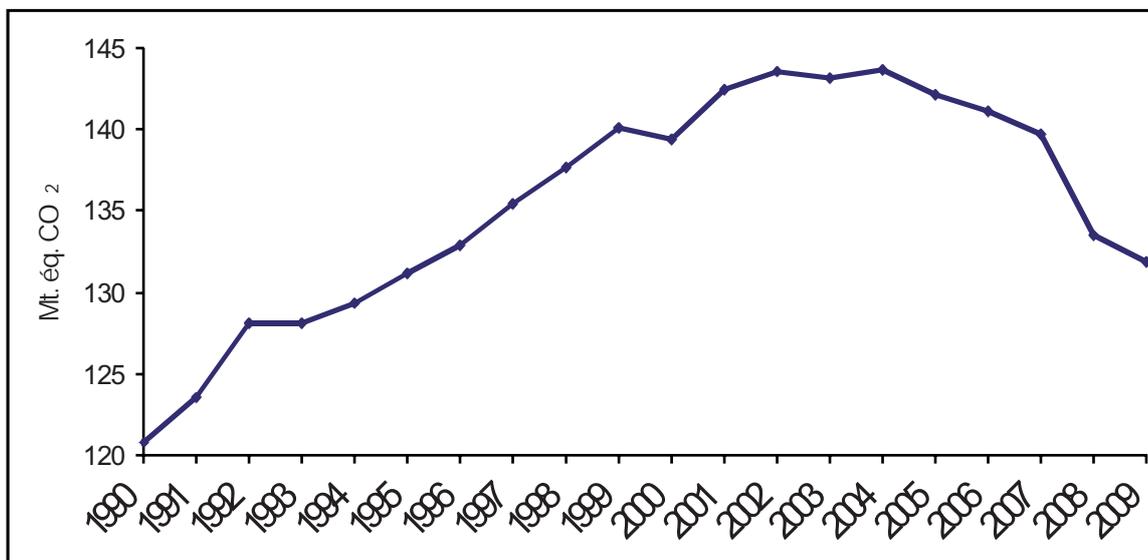


Figure 11: Evolution des émissions du secteur transport (CRF1A3) entre 1990 et 2009

Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011

Pour l'année 2009, la figure ci-dessous présente la répartition par activité des émissions du secteur des transports.

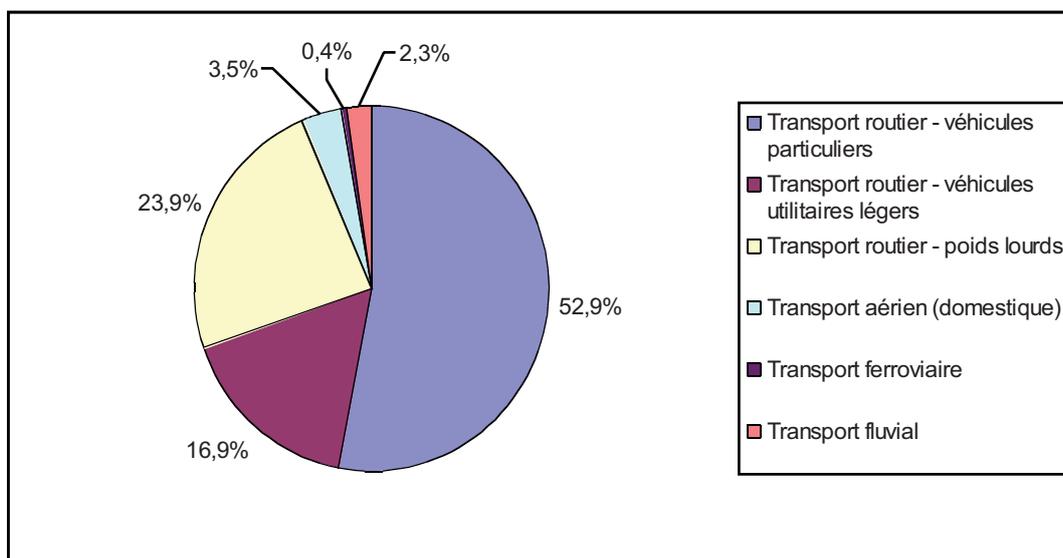


Figure 12: Répartition des émissions de GES par type du secteur transport (CRF 1A4) en 2009

Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011

En ce qui concerne les transports maritime et aérien, ces chiffres n'incluent pas les liaisons internationales.

Concernant le transport routier, qui représente près de 94 % des émissions des transports, les véhicules particuliers sont responsables de plus de la moitié des émissions du secteur. La contribution des poids lourds aux émissions du secteur représente moins de la moitié de celle des voitures mais est en croissance.

L'objectif défini par le Grenelle dans le domaine des transports est de réduire les émissions du secteur de 20 % d'ici 2020, c'est-à-dire de revenir au niveau de 1990. Cela suppose de définir une politique nouvelle et de revenir sur l'héritage du passé en matière d'aménagement du territoire et d'organisation des transports terrestres. Elle repose sur la rationalisation de l'utilisation des transports en fonction du type de déplacements à effectuer, qu'il s'agisse du transport de personnes ou de marchandises.

### LES POLITIQUES ET MESURES

Le Grenelle de l'environnement a décidé du développement accéléré des modes de transports non routier et non aérien. Ainsi, la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (loi Grenelle 1) a fixé l'objectif ambitieux de **ramener d'ici 2020 les émissions de gaz à effet de serre des transports à leur niveau de 1990** (article 10). Il convient de souligner que si l'objectif que s'est fixé la France concernant le secteur des transports porte sur les émissions de gaz à effet de serre, son atteinte sera notamment permise par des réductions des consommations d'énergie.

Les politiques mises en œuvre pour atteindre cet objectif reposent sur deux axes :

- ➡ Le soutien des modes de transports les moins émetteurs (report modal) ;
- ➡ l'amélioration de l'efficacité des modes de transports utilisés.

### ENCOURAGER LES MODES DE TRANSPORTS LES MOINS ÉMETTEURS

La loi Grenelle 1 prévoit la définition d'un schéma national des infrastructures de transports (SNIT). Cet outil permettra la mise en œuvre des orientations du Grenelle en matière d'infrastructures de transports. Il fixe les orientations de l'État en matière d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux relevant de sa compétence ainsi qu'en matière d'aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux. Le SNIT est actuellement en cours d'élaboration. Un avant projet fait l'objet de consultations publiques et institutionnelles au cours du 1er semestre 2011 et le SNIT devrait être publié à l'été 2011. L'avant projet actuellement en consultation propose notamment :

- ➡ une stratégie qui privilégie les modes de transports alternatifs à la route et à l'aérien dans un cadre intégré et multimodal dans lequel tous les modes ont néanmoins leur place et leur rôle à jouer. Il s'agit notamment de construire un système de transport performant qui contribue au respect des engagements internationaux, européens et nationaux de l'État en matière environnementale et aux objectifs de développement économique et de progrès social ;
- ➡ 60 actions qui orienteront les politiques des gestionnaires d'infrastructures, en termes d'exploitation, d'entretien et de modernisation des réseaux.

***La mise en œuvre du SNIT permettrait une réduction des émissions de gaz à effet de serre comprise entre 2 et 3 MteqCO<sub>2</sub> par an d'ici 2020***<sup>52</sup>

52) Source : évaluation CGDD (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>).

## Pour le transport de marchandises

La loi Grenelle 1 (article 11) a fixé l'objectif d'une part modale du non-routier et du non-aérien de 25 % à l'échéance 2022 (contre 14 % actuellement).

L'engagement national pour le fret ferroviaire a été lancé en septembre 2009. Il vise à redynamiser le fret ferroviaire et comporte les 8 axes suivants :

- ➔ Créer un **réseau orienté fret** (ROF), c'est-à-dire à priorité d'utilisation fret. Il s'agit de transformer le réseau existant sur les grands axes structurants de transport de marchandises pour en moderniser l'exploitation et en améliorer l'efficacité. Dans cette perspective, les investissements de l'Etat seront concentrés sur certains axes prioritaires de circulation importante, où le fret bénéficiera de sillons performants et stables, en prenant notamment en compte les intérêts des chargeurs ;
- ➔ Créer un **réseau d'autoroutes ferroviaires cadencées**. L'objectif est de permettre le report de plus de 500 000 camions par an sur le fer d'ici 2020, soit un doublement du trafic entre 2009 et 2020. Les lignes Perpignan-Bettembourg (Luxembourg) et l'autoroute ferroviaire alpine sont déjà en service aujourd'hui. Elles seront développées pour atteindre plusieurs allers-retours par jour. Une autoroute-ferroviaire atlantique sera également mise en œuvre et une quatrième est à l'étude pour interconnecter les itinéraires rhodanien et atlantique ;
- ➔ Aider le **développement du transport combiné**. Les aides accordées pour compenser les surcoûts de transbordement liés à ce mode de transport ont été augmentées de 50 % en 2010. Une expérimentation a déjà été menée permettant de faire circuler des trains de 850 mètres de long sur l'axe Paris-Marseille et des études sont en cours pour étudier la possibilité d'augmenter encore la longueur des trains ;
- ➔ Développer **les opérateurs ferroviaires de proximité** (OFP) : les règles juridiques ont été adaptées afin de faciliter la création des OFP. Ces opérateurs apparaissent en effet comme la solution la plus pertinente pour proposer des services de transport de proximité dans des territoires de trafic peu dense et dans les ports. Ils ont vocation à transporter des lots de wagons ou des trains déjà massifiés jusqu'à ou à partir d'un point d'échange avec un opérateur ferroviaire de longue distance. Quatre OFP ont déjà été créés depuis 2009 ;
- ➔ Développer **le fret ferroviaire à grande vitesse** entre les aéroports en utilisant les lignes à grande vitesse en dehors des heures de pointe pour le transport de marchandises. La France a ainsi soutenu le projet européen CAREX (cargo rail express) visant la mise en place d'un service européen de fret ferroviaire à très grande vitesse entre les grandes villes aéroportuaires européennes ;
- ➔ **Supprimer les goulets d'étranglement** (notamment pour l'agglomération lyonnaise et entre Nîmes et Montpellier), principaux points de congestion du réseau ferré national ;
- ➔ **Améliorer la desserte ferroviaire des grands ports** français. L'objectif est de doubler la part de marché du fret ferroviaire pour les acheminements en provenance et à destination des ports ;
- ➔ **Moderniser la gestion des sillons** (amélioration des temps de parcours et du respect des horaires des trains de fret) et traiter le fret comme une priorité.

L'engagement national pour le fret ferroviaire correspond à un investissement public global spécifique de plus de 7 milliards d'euros d'ici à 2020.

Afin de faire régulièrement le point sur l'avancement des mesures engagées, le comité de suivi de l'engagement national pour le fret ferroviaire a été mis en place en janvier 2010. Il regroupe l'ensemble des parties prenantes, et notamment l'Etat, RFF, des entreprises de transport ferroviaire, des syndicats, des organisations non gouvernementales.

Au-delà de l'engagement national pour le fret ferroviaire, d'autres mesures ont pour objectif de favoriser le report modal du transport routier de marchandises vers des modes plus économes et moins émetteurs :

- ➡ Le **développement des autoroutes de la mer** : elles constituent une offre de transport construite autour d'une liaison maritime viable, régulière et fréquente. L'Etat soutient le développement de lignes d'autoroutes de la mer sur les façades atlantique et méditerranéenne de la France, afin notamment d'offrir des alternatives à la traversée des massifs pyrénéen et alpin. L'objectif est de permettre un report modal de 5 à 10 % des trafics concernés. Une autoroute de la mer est entrée en service en septembre 2010. Elle relie les ports de Nantes et Gijon (Espagne) ;
- ➡ La **réforme des ports** a été engagée avec la loi portant réforme portuaire du 4 juillet 2008 dans le but d'améliorer leur compétitivité, leur capacité et leur desserte multimodale. Dans ce cadre, les nouvelles instances de gouvernance des grands ports maritimes ont été mises en place et ces ports ont adopté leurs projets stratégiques, qui prévoient un investissement global, en hausse, de l'ordre de 2,5 milliards d'euros pour la période 2009-2013. L'État accompagne ces efforts avec une enveloppe de 174 M€ venant doubler, pour la période 2009-2013, les crédits inscrits aux contrats de projets État-régions. En 2009, près de 50 M€ de crédits y ont été ajoutés dans le cadre du plan de relance de l'économie. Ces projets stratégiques permettront aux ports de développer de nouvelles infrastructures pour améliorer leur desserte vers l'arrière pays et également de contribuer à l'émergence de nouveaux services comme les opérateurs ferroviaires de proximité (OFP). Ainsi le premier OFP français est portuaire. Il est situé à La Rochelle ;
- ➡ L'État poursuivra son effort pour moderniser le réseau fluvial dit magistral dans le cadre du contrat d'objectifs et de performance 2010-2013 avec **Voies Navigables de France** (VNF). Ce programme d'investissement s'inscrit dans la suite du contrat annuel de performance 2009 signé le 2 mars 2009 ;
- ➡ Le protocole de financement entre Voies Navigables de France (VNF), l'Etat et les régions concernées pour la réalisation du **canal Seine Nord Europe** a été signé le 11 mars 2009. Le projet de canal Seine Nord Europe consiste à réaliser un nouveau canal fluvial de 106 kilomètres de long reliant l'Oise et le canal Dunkerque-Escaut. Le coût total de ce projet est estimé à 4,2 milliards d'euros. Ce projet permettra, en 2020, un report modal de 500 000 poids lourds vers le fluvial sur l'ensemble des bassins impactés, soit un gain d'émissions compris entre 220 et 280 kteqCO<sub>2</sub> en 2020<sup>53</sup>.

Conformément à la loi de finances pour 2009, l'article 11 de la loi Grenelle 1 met en place une **éco-taxe kilométrique** qui sera prélevée sur les poids-lourds. Elle permet de prendre en compte le coût d'usage du réseau routier national métropolitain non concédé et des voies des collectivités territoriales susceptibles de subir un report de trafic.

Cette éco-taxe aura pour objet de financer les projets d'infrastructures de transport : le produit de la taxation effectuée sur le réseau routier national sera affecté à l'AFITF (agence de financement des infrastructures de transport de France). L'Etat rétrocèdera aux collectivités territoriales le produit de la taxe correspondant aux sommes perçues pour l'usage du réseau routier dont elles sont propriétaires.

Cette taxe pourra par ailleurs être modulée à la hausse sur certains tronçons dans un souci de report de trafic équilibré vers les axes non congestionnés. Elle devrait générer, en année pleine, des recettes de l'ordre de 800 à 880 millions d'euros pour l'AFITF.

**La mise en œuvre de cette éco-taxe permet d'éviter annuellement en 2020 0,4 MteqCO<sub>2</sub><sup>54</sup>**

53) Source : <http://www.seine-nord-europe.com> . A l'horizon 2050, le report pourrait atteindre entre 1,2 et 2 millions de poids lourds par an selon les scénarios de trafic envisagé, soit un gain d'émissions de gaz à effet de serre allant jusqu'à 900 kteqCO<sub>2</sub>.

54) Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>)

Dans le cadre du développement des filières vertes (cf. partie Industrie) la filière « logistique et gestion de flux » vise l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme d'action pour soutenir les industries vertueuses sur le plan environnemental et possédant un fort potentiel de développement dans la filière logistique.

### **Pour le transport de voyageurs**

L'article 12 de la loi Grenelle 1 prévoit la **construction, d'ici 2020, de 2 000 kilomètres de lignes ferroviaires à grande vitesse**. L'État apportera à cette fin un financement à hauteur de 16 milliards d'euros. Les lignes suivantes seront notamment construites : la ligne Sud-Europe-Atlantique, la ligne Bretagne-Pays de la Loire, l'arc méditerranéen, la desserte de l'est de la France avec l'achèvement de la ligne Paris-Strasbourg et des 3 branches de la ligne Rhin-Rhône... Un programme supplémentaire de 2500 kilomètres sera également défini.

#### **RFF, la SNCF et l'ADEME ont lancé une démarche de Bilan Carbone pour la branche Est de la LGV Rhin-Rhône.**

Pour la première fois, les émissions de gaz à effet de serre issues des phases de conception et de réalisation de la nouvelle infrastructure mais aussi des deux nouvelles gares, de 30 rames TGV supplémentaires, des installations de maintenance, ont été analysées en utilisant les facteurs d'émission proposés par l'ADEME (ou élaborés spécifiquement avec son concours). Ces résultats ont ensuite été complétés par les estimations des émissions de gaz à effet de serre durant les 30 premières années d'exploitation commerciale de la nouvelle ligne après son ouverture, prévue en décembre 2011.

Ces premières analyses indiquent qu'1,9 million de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (teqCO<sub>2</sub>) seront rejetées durant le premier cycle d'exploitation de 30 ans, dont 53 % sont issues de l'énergie de traction et 42 % des travaux initiaux de construction. En déduisant ensuite les émissions de gaz à effet de serre économisées durant cette même période - grâce aux reports de la route et de l'air vers la nouvelle offre ferroviaire -, l'étude montre que l'empreinte carbone du projet devient nulle dès sa douzième année d'exploitation. Ainsi, l'exploitation de la LGV rend l'ensemble du projet « carbone positif » à partir de 2024 avec une « rentabilité carbone » croissante d'année en année. Notons qu'avant cette échéance, dès 2012, près d'1,5 million de nouveaux voyageurs utiliseront chaque année le train pour se rendre dans les territoires desservis et ainsi accompagner leur développement économique.

L'article 13 de la loi Grenelle 1 prévoit un **programme de développement des transports en commun en site propre (TCSP) pour les porter à 1 800 kilomètres hors Ile-de-France** (contre 329 km en 2008). Un premier appel à projets a été lancé dans le cadre du programme villes durables. Il était destiné aux collectivités dont les travaux débutent avant la fin de l'année 2011. L'Etat s'est engagé à hauteur de 810 millions d'euros pour cofinancer 52 projets menés par 37 collectivités, pour un total de plus de 400 kilomètres de lignes nouvelles.

Fort de ce premier succès, le gouvernement a lancé un deuxième appel à projets le 4 mai 2010, pour des travaux qui seront engagés entre 2011 et 2013 : les résultats de cet appel à projets ont été publiés le 9 février 2011 et 78 projets ont été sélectionnés représentant 622 km de voies dans 54 agglomérations. Concernant l'Ile-de-France, un accord entre l'État et la Région a été conclu en janvier 2011. Il prévoit un programme d'investissements de 32,4 milliards d'euros d'ici 2025 pour la modernisation du réseau existant et la création d'un métro automatique de rocade. Par ailleurs, en janvier 2011, le MEDDTL a annoncé la mobilisation de plus d'un milliard d'euros entre 2011 et 2013 pour engager des actions d'urgence dédiées à la modernisation des transports collectifs en Ile-de-France. L'État soutiendra le développement des transports collectifs avec 1,084 milliard d'euros investis pour la modernisation du

réseau existant, la création d'un métro automatique de rocade, de nouvelles lignes de tramway, tram-train et bus à haut niveau de service.

Par ailleurs, depuis le 1er janvier 2009, les entreprises doivent prendre en charge la moitié du coût de l'abonnement des transports collectifs sur l'ensemble du territoire. Cette mesure, mise en place dans les années 80, était auparavant restreinte à l'Île-de-France.

### La mise en œuvre des ZAPA (zones d'actions prioritaires sur l'air)

Pour réduire les effets néfastes de la pollution atmosphérique sur la santé, et respecter les normes de qualité de l'air fixées par la réglementation, la loi Grenelle 2 (article 182), met à disposition des « communes ou groupements de communes de plus de 100 000 habitants » un nouvel outil d'amélioration de la qualité de l'air : les « Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air » (ZAPA). Il s'agit de l'une des mesures phares du plan particules institué par la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement du 3 août 2009 et lancé le 28 juillet 2010.

Le principe des « Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air » repose sur l'interdiction d'accès aux véhicules les plus polluants dans la zone, et sur le développement d'une dynamique plus large de réduction des émissions atmosphériques, notamment des particules et des oxydes d'azote (NOx).

Les ZAPA pourront être instituées, à titre expérimental pour trois ans, à l'initiative des communes ou groupements de communes de plus de 100 000 habitants, notamment dans les zones considérées comme des points noirs de pollution et pour lesquelles les valeurs limites réglementaires de la qualité de l'air ne sont pas – ou pourraient à l'avenir ne pas être – respectées.

Plusieurs collectivités locales ont d'ores et déjà décidé de lancer des études de faisabilité d'une expérimentation ZAPA pour évaluer la pertinence d'une telle mesure sur leur territoire et déterminer les modalités de mise en œuvre les plus adaptées au contexte local. Il s'agit notamment de la ville de Paris, de la communauté de Plaine Commune, de Clermont-agglomération, de Grenoble-Alpes- métropole, du Grand-Lyon, du Pays-d'Aix, de Nice-Alpes Côte d'Azur et de la Communauté Urbaine de Bordeaux. Ces collectivités sont accompagnées dans leur démarche par l'État dans le cadre d'un appel à projets de l'ADEME du 1er juillet 2010 : « étude de faisabilité ZAPA ».

## AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DES MODES DE TRANSPORTS UTILISÉS

### Pour le transport routier

#### Améliorer la performance des véhicules neufs

Le Grenelle de l'environnement a fixé un objectif de réduction de la moyenne des émissions de l'ensemble du parc automobile français de 176 g de CO<sub>2</sub>/km aujourd'hui à 120 g à l'horizon 2020.

Aussi, de nombreuses mesures ont été mises en place au niveau national et communautaire afin d'inciter à l'achat des véhicules neufs les plus performants, en termes de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre :

- ➡ L'étiquette CO<sub>2</sub> des véhicules particuliers à la vente a été rendue obligatoire par décret, à compter du 10 mai 2006 pour les véhicules neufs. Elle a pour objet de sensibiliser les acheteurs de véhicules mais également permet la mise en œuvre de mesures fiscales liées aux émissions de CO<sub>2</sub> (cf. infra). (cf. partie Sensibilisation) ;
- ➡ Depuis 2006, le montant de la taxe annuelle sur les véhicules de société s'établit en fonction du taux d'émissions de gaz à effet de serre du véhicule, et non plus en fonction de sa puissance fiscale. Les sociétés sont soumises à cette taxe à raison des véhicules qu'elles utilisent en France quel que soit l'État dans lequel ils sont immatriculés, ou qu'elles possèdent et qui sont immatriculés en France, lorsque ces véhicules sont immatriculés dans la catégorie des voitures particulières. Le tarif applicable s'échelonne de 2 euros par gCO<sub>2</sub> par kilomètre pour les

véhicules émettant moins de 100 gCO<sub>2</sub>/km à 19 euros par gCO<sub>2</sub> par kilomètre pour les véhicules émettant plus de 250 gCO<sub>2</sub>/km ;

- ➔ Le « bonus-malus écologique » : ce dispositif, fondé sur les émissions de CO<sub>2</sub> par km des véhicules neufs, récompense l'achat des véhicules les moins émetteurs de CO<sub>2</sub> et pénalise l'acquisition des véhicules les plus émetteurs (cf. encadré pour le détail de ses modalités de mise en œuvre et les évolutions apportées). Le dispositif a rencontré un vif succès et a permis le passage des émissions moyennes des véhicules neufs immatriculés en France de 149 g de CO<sub>2</sub>/km en 2007 à 140 g de CO<sub>2</sub>/km en 2008 et 133 g de CO<sub>2</sub>/km en 2009, alors que la diminution sur base historique, avant la mise en place du bonus-malus, était de l'ordre de 1,5 g de CO<sub>2</sub>/km/an. En 2010, le niveau moyen des émissions des véhicules neufs immatriculés a encore baissé pour s'établir à près de 130g de CO<sub>2</sub>/km. Ainsi, la moyenne des émissions des véhicules neufs vendus en France en 2009 est la plus faible d'Europe.



Figure 13: Emissions moyennes en gramme de CO<sub>2</sub> par kilomètre des voitures particulières neuves immatriculées chaque mois

### Le bonus-malus automobile : description du dispositif et de ses évolutions

Le bonus-malus automobile comporte trois volets :

- ➔ Le premier, fixé par le décret n° 2007-1873, consiste à allouer une prime ou « bonus » pour toute acquisition ou location d'une voiture neuve faiblement émettrice de CO<sub>2</sub>. Une aide pour l'achat d'un véhicule neuf fonctionnant au moyen du gaz de pétrole liquéfié (GPL), au gaz naturel (GNV) ou combinant l'énergie électrique et une motorisation à l'essence ou au gazole, faiblement émetteur de CO<sub>2</sub>, est également proposée ;
- ➔ Le second volet, également fixé par le décret n° 2007-1873, consiste à ajouter au bonus un « **super-bonus** » de 300 € si l'acquisition du véhicule propre s'accompagne de la mise au rebut d'un véhicule de plus de 15 ans. Cette mesure n'a pas été mise en œuvre car la « prime à la casse » (voir ci-après) était en 2009 et 2010 plus avantageuse ;
- ➔ Enfin, le troisième volet ( articles 1011 bis et ter du Code Général des Impôts -CGI), prévoit une taxe additionnelle, un « **malus** » applicable aux véhicules les plus polluants. Une exonération a été introduite pour les véhicules destinés aux familles nombreuses ainsi qu'aux personnes handicapées ; un abattement spécifique a également été introduit pour les véhicules conçus

pour fonctionner au super éthanol E85. Une taxe annuelle a également été instituée (article 1011 ter du CGI) pour les véhicules fortement émetteurs de CO<sub>2</sub> (plus de 245 gCO<sub>2</sub>/km en 2010).

En complément à ce dispositif, dans le cadre du plan de relance, **une prime à la casse** a été instituée, dans les conditions définies à l'article 12 du décret n°2009-66 du 19 janvier 2009, lorsque l'acquisition ou la location d'un véhicule neuf, émettant moins de 155 gCO<sub>2</sub>/km pour l'année 2010, s'accompagne de la destruction d'un véhicule de plus de 10 ans. Cette mesure a été prolongée en 2010.

Les effets du bonus-malus dépassent largement les prévisions économiques réalisées lors du lancement du dispositif. **En raison de son succès, le bonus malus a été déficitaire sur l'exercice 2009, et a entraîné un coût pour l'Etat de l'ordre de 525 M€.** De nouvelles évolutions des textes du bonus-malus ont été donc envisagées afin de réduire les déficits budgétaires engendrés et de maintenir une forte incitation à l'achat de véhicules propres.

Fin 2009, le dispositif a été adapté aux évolutions du marché afin de suivre les évolutions technologiques et de se rapprocher de l'objectif d'équilibre des finances publiques : les seuils d'attribution des bonus ont été abaissés de 5 gCO<sub>2</sub>/km et le montant des bonus ont été réduits.

Malgré ces adaptations, le dispositif est également déficitaire sur l'année 2010 (de l'ordre de 490 M€). C'est pourquoi de fortes modifications du dispositif ont été engagées pour l'année 2011.

- ➡ Suppression de la prime spécifique de 2000 € pour les véhicules fonctionnant au GPL/GNV. Ces véhicules seront intégrés dans le barème de bonus normal. Par contre, les autres aides fiscales liées à l'usage de ces véhicules (frais d'immatriculation réduits, détaxe du carburant, etc.) ne sont pas modifiées;
- ➡ Baisse du seuil d'obtention de l'aide de 2000 € pour les véhicules hybrides électriques de 135 g à 110 gCO<sub>2</sub>/km ;
- ➡ Baisse des montants des aides de 1000 € à 800 € et de 500 € à 400 € ainsi que la suppression du bonus de 100 €.

Pour l'année 2012, une nouvelle modification de la grille fixant les seuils et les montants du malus a été adoptée et intègre :

- ➡ Une baisse de 10 gCO<sub>2</sub>/km du seuil du malus de 2 600 € (> 231g CO<sub>2</sub>/km) ;
- ➡ La création de deux nouvelles tranches de malus intermédiaires de 1 100 € (181-190 gCO<sub>2</sub>/km) et de 500 € (151-155 gCO<sub>2</sub>/km) ;
- ➡ Un abaissement de 10 gCO<sub>2</sub>/km du seuil du malus de 200 € (141-150g CO<sub>2</sub>/km).

A partir de l'année 2012, un bonus de 3 500 € sera accordé aux véhicules dans la tranche 50-60 g de CO<sub>2</sub>/km, le bonus de 5 000 € étant réservé aux véhicules dont les émissions seront inférieures ou égales à 50 g de CO<sub>2</sub>/km. A partir de l'année 2012 également, le bonus de 400 € pour la tranche 90-110 g de CO<sub>2</sub>/km passe à 300 € et ne s'applique plus qu'aux véhicules de la tranche 90-105 g de CO<sub>2</sub>/km, et le bonus de 800 € pour la tranche 60-90 g de CO<sub>2</sub>/km passe à 600 €.

***La mise en œuvre de ces mesures concernant la performance des véhicules neufs permet d'éviter annuellement en 2020 6,1 Mt eq CO<sub>2</sub><sup>55</sup>.***

Par ailleurs, un **plan gouvernemental pour le développement des véhicules électriques et hybrides rechargeables** a été lancé en octobre 2009. L'objectif est de voir circuler 2 millions de véhicules de ce type d'ici 2020. Concrètement, le plan se déploiera dans différents domaines du véhicule électriques (batteries, infrastructures de recharge, recherche, industrialisation) :

55) Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>).

- ➔ Un groupe de grandes entreprises, d'associations de collectivités et de représentants de l'État a signé en avril 2010 une convention de constitution d'un groupement de commandes pour une quantité estimée à 50 000 véhicules électriques. Ces commandes pourront s'élever à plus de 100 000 unités d'ici 2015, et permettront de constituer un marché de flottes ;
- ➔ Un réseau de 900 000 points de recharge privés et de 75 000 points de recharge accessibles au public sera développé d'ici 2015, et porté à 4 millions de points de recharge privés et 400 000 points de recharge publics d'ici 2020. Treize agglomérations pilotes se sont déjà engagées à déployer des infrastructures de recharge : Bordeaux, Grenoble, Rennes, Nice, Angoulême, Aix-en-Provence, Orléans, Paris, Rouen, Strasbourg, le Havre, la Rochelle et le grand Nancy.

***La mise en œuvre de ce plan permet d'éviter annuellement en 2020 entre 1,9 et 2,1 Mt eq CO2 en fonction des scénarios de recharge des véhicules<sup>56</sup>.***

Au plan européen, le **règlement 443/2009 limite les émissions de CO2 des voitures particulières** et impose aux constructeurs automobiles de ramener progressivement les émissions de CO2 des véhicules neufs à 130 gCO2/km d'ici 2015 de manière progressive (65 % de la flotte en 2012, 74 % en 2013, 80 % en 2014 et 100 % en 2015). Ce règlement met également en place un mécanisme de sanctions en cas de dépassement des limites d'émissions. Afin d'envoyer un signal à l'industrie pour les cycles de production ultérieurs, il définit par ailleurs un nouvel objectif à long terme de 95 gCO2/km en 2020. La Commission examinera à partir de 2013 les modalités permettant d'atteindre cet objectif.

Des mesures complémentaires sont par ailleurs venues accompagner ce règlement afin d'atteindre une réduction supplémentaire de 10 gCO2/km : présence d'un indicateur de dégonflage des pneus sur le tableau de bord, étiquetage énergétique des pneus, limitation de la résistance au roulement des pneumatiques<sup>57</sup>.

Par ailleurs, concernant les véhicules utilitaires légers, un nouveau règlement sur les émissions moyennes de ces véhicules devrait être publié au 1er semestre 2011 : une mise en œuvre progressive est prévue de 2014 à 2017 pour ramener la valeur moyenne des émissions de ces véhicules à 175 gCO2/km. Une valeur objectif de 147 gCO2/km a été fixée pour 2020.

### **Réduire les émissions des véhicules routiers**

La Directive 2009/33 oblige à la prise en compte, lors de l'achat de véhicules achetés dans le cadre de marchés publics et des délégations de services public de transport de voyageurs par route et par chemin de fer, des incidences énergétiques et environnementales de ces véhicules tout au long de leur cycle de vie. A cette fin, cette directive propose deux méthodes possibles :

- ➔ la détermination de spécifications techniques relatives aux incidences environnementales et énergétiques du véhicule ;
- ➔ l'intégration de ces incidences dans la décision d'achat soit en tant que critères d'attribution soit par leur monétarisation.

Dans le cadre de la transposition en droit français de cette directive<sup>58</sup>, la solution retenue en droit national est de transposer l'ensemble des options de la directive et laisser le choix aux acheteurs.

**La directive 2009/30/CE** concernant les spécifications relatives à l'essence, au carburant diesel et aux gazoles ainsi que l'introduction d'un mécanisme permettant de surveiller et de réduire les émissions de gaz à effet de serre, prévoit une réduction des émissions de gaz à effet de serre produites sur l'ensemble du cycle de vie du carburant ou de l'énergie, à hauteur de 10 % par unité d'énergie fournie d'ici le

56) Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>).

57) Des discussions sont par ailleurs engagées pour adopter des mesures concernant le mesure des émissions liées à la climatisation ou la présence d'un indicateur de passage de rapport de vitesse.

58) Cf. Loi 2011-12 du 5 janvier 2011 portant diverses dispositions d'adaptation de la législation au droit de l'Union européenne (article 12).

31 décembre 2020 au plus tard. Cette réduction se compose d'un objectif de 6 %<sup>59</sup> - réalisé grâce à l'utilisation de biocarburants ou de carburants de substitution ou à la réduction des opérations de brûlage à la torche et de dispersion des gaz dans l'atmosphère sur les sites de production - ainsi que deux objectifs indicatifs supplémentaires de 2 %, réalisées respectivement par, d'une part l'utilisation de technologies de captage et de stockage de carbone respectueuses de l'environnement et l'emploi de véhicules électriques, et d'autre part par l'achat de droits en vertu du mécanisme pour un développement propre du protocole de Kyoto.

### Développer les biocarburants

Les principes concernant la durabilité des biocarburants sont décrits dans la partie Énergie.

**Le plan biocarburants français** définit les objectifs d'incorporation des biocarburants : 7 % en valeur énergétique en 2010, 10 % en 2015. Ces objectifs ont été repris dans la loi du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE) et modifiée par l'article 49 de la loi d'orientation agricole de 2006. La loi portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire adoptée en janvier 2011<sup>60</sup> habilite le gouvernement à transposer, par voie d'ordonnance, la directive 2009/28/CE qui fixe notamment un objectif de 10 % d'énergies renouvelables dans les transports à 2020. Cela permettra d'adapter les objectifs nationaux pour les rendre compatible avec la directive cadre sur les énergies renouvelables.

Les objectifs du plan biocarburants ont par ailleurs été complétés par les dispositions du plan national d'action en faveur des énergies renouvelables, qui fixe des volumes de biocarburants (1ère et 2ème génération) à incorporer dans le secteur des transports d'ici 2020 afin de respecter les objectifs européens de développement des énergies renouvelables dans le secteur des transports (cf. Tableau 3).

	2005	2010	2015	2020
Bioéthanol/bio-ETBE*	75	550	550	650
Biodiésel*	328	2165	2375	2850
Autres (huiles végétales, biogaz, ...)	0	0	30	160

Tableau 3: Estimations de la contribution des biocarburants dans le secteur des transports (ktep)

\* : En 2020, les prévisions de la ligne incluent une part de biocarburants de deuxième génération, qui devra être ajustée en fonction de leur disponibilité.

source : plan national d'action sur les ENR de la France en 2010

Afin d'atteindre ces objectifs ambitieux, le gouvernement a engagé des actions volontaristes permettant d'encourager la production de biocarburants et leur mise sur le marché :

- ➔ **La taxe générale sur les activités polluantes (TGAP)** : la loi de finances pour 2005 a introduit un système de taxation des carburants visant à favoriser l'incorporation de biocarburants : une taxe sur la mise à la consommation d'essence et de gazole a été mise en place, fondée sur le prix de vente hors TVA. Son taux est calé sur les objectifs nationaux d'incorporation des biocarburants et il est diminué de la part de biocarburants mis sur le marché en % pci<sup>61</sup>.

59) Par rapport à la moyenne communautaire des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie par unité d'énergie produite à partir de combustibles fossiles en 2010.

60) Cf. Loi 2011-12 du 5 janvier 2011 portant diverses dispositions d'adaptation de la législation au droit de l'Union européenne

61) Ainsi, seuls les opérateurs qui mettent à la consommation des carburants contenant une proportion de

Les recettes associées à cette taxe se sont élevées à 25 M€ en 2007, 62 M€ en 2008 et 104 M€ en 2009 ;

- ➔ **La défiscalisation** : une exonération partielle de taxe intérieure sur la consommation (TIC) permet de réduire le surcoût de fabrication des biocarburants par rapport aux carburants d'origine fossile. Son montant est fixé chaque année en loi de finances pour l'année suivante. Seuls les biocarburants issus des unités agréées bénéficient de cette défiscalisation, dans la limite des quantités fixées lors de l'agrément. La loi de finances pour 2011 a prolongé ce dispositif, avec des niveaux d'exonération constants, jusqu'à fin 2013, mais inférieurs aux montants des exonérations de 2010.

Malgré la diminution régulière des taux de défiscalisation des biocarburants, l'augmentation des taux d'incorporation et des volumes agréés a conduit à une hausse régulière du montant global de la défiscalisation jusqu'en 2008. Elle est en baisse depuis 2008, les volumes agréés globaux baissant à partir de 2012, pour se terminer après 2015.

2006	2007	2008	2009
260 M€	500 M€	720M€	521M€

Source : rapport annuel 2009 de la France au titre des dispositions prévues par la directive 2003/30/CE

- ➔ **Le relèvement du taux d'incorporation dans le gazole** : depuis le 1er janvier 2007, le gazole peut contenir jusqu'à 7 % en volume d'esters méthyliques d'acides gras (gazole B7) contre 5 % antérieurement ;
- ➔ **La création de nouveaux carburants** : Dans la filière essence, le SP95-E10 est autorisé à la vente sur le territoire national depuis le 1er avril 2009. Il peut contenir jusqu'à 10% en volume d'éthanol ou équivalent. Le SP95-E10 est vendu en parallèle du supercarburant sans plomb traditionnel dont la teneur en éthanol est inférieure à 5% en volume. Il est prévu que la distribution des carburants SP95 et SP98 soit maintenue au moins jusqu'en 2013 dans la mesure où il existe encore des véhicules non compatibles avec le SP95-E10.

Depuis le 1er janvier 2011, le nouveau carburant appelé « gazole non routier »<sup>62</sup>, destiné notamment aux engins mobiles non routier et aux tracteurs agricoles, peut contenir jusqu'à 7% en volume d'esters méthyliques d'acides gras.

- ➔ **L'autorisation de carburants à plus forte teneur** : le E85 est destiné aux véhicules à carburant modulable (également appelés « flex fuel »). Il est composé d'au moins 65 % d'éthanol et d'au moins 15 % de supercarburant. Depuis son lancement fin 2006, le superéthanol bénéficie d'une fiscalité avantageuse qui permet actuellement d'offrir au consommateur un prix de vente à la pompe d'environ 0,85 €/l. Le développement de cette filière reste très en deçà des objectifs initiaux. Le **gazole B30** est autorisé depuis le 1er janvier 2007. Ce carburant, contenant jusqu'à 30% en volume de biodiesel, est réservé à des véhicules de flottes captives qui disposent d'une logistique adaptée. L'utilisation de ce carburant dans des moteurs diesel implique des conditions de suivi et de maintenance adaptées. Sa vente en stations-service n'est donc pas autorisée.

***La mise en œuvre de ces mesures concernant l'incorporation des biocarburants permet d'éviter annuellement en 2020 7,7 Mt eq CO<sub>2</sub><sup>63</sup>,***

biocarburants inférieure aux taux d'incorporation prévus par les objectifs nationaux paient cette taxe.

62) Créé en France dans le cadre de la mise en œuvre de la directive 2004/26/CE transposée en droit français par le décret 2005/1195.

63) Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>).

Le **développement des biocarburants** a été identifié par le Grenelle Environnement comme l'une des filières prioritaires pour la croissance verte et la lutte contre le changement climatique, et fait l'objet d'une démarche « filière verte » (cf. partie Industrie).

En terme de recherche et développement, dans le cadre de la mise en œuvre du fonds démonstrateur de recherche de l'Ademe sur les nouvelles technologies de l'énergie, un appel à manifestation d'intérêt pour des pilotes industriels sur les biocarburants de 2ème génération a été lancé à l'automne 2008. Deux projets, BiotFuel et Gaya portant sur la production de biogazole de synthèse par voie thermochimique ont été retenus et sont financés par l'Ademe. Par ailleurs, le projet Futurol portant sur la production d'éthanol lignocellulosique par voie biochimique bénéficie d'un soutien financier d'Oséo, ainsi que les projets Salinalgue (biocarburants et bioproduits à partir de microalgues) et Deinol (Production de bioéthanol par de nouveaux organismes - déinocoques).

Un nouvel appel à manifestations d'intérêt a été lancé en mars 2011 sur secteur des biocarburants de seconde génération dans le cadre du programme des investissements d'avenir et a été clôturé le 22 juillet. Son objectif principal est de contribuer à rendre opérationnelle et compétitive commercialement la production de biocarburants à l'horizon 2020 et à plus long terme. La production de ces biocarburants avancés devra présenter des bilans plus avantageux par rapport aux carburants fossiles et biocarburants existants.

Le champ thématique est la valorisation des déchets et résidus, la Production de vecteurs énergétiques par voie autotrophe et la production de nouveaux vecteurs énergétiques.

Enfin, concernant les transports liés aux activités agricoles, une étude sur la compatibilité entre les huiles végétales pures et les tracteurs est actuellement en cours de réalisation.

### **Réduire les émissions liées à la climatisation automobile**

En plus des mesures générales mises en place par la France afin de limiter les émissions de gaz frigorigènes dans l'atmosphère conformément au règlement européen n°842/2006 (cf partie industrie), la directive 2006/40/CE du 17 mai 2006 introduit des dispositions spécifiques aux systèmes de climatisation des véhicules à moteur : elle interdit progressivement l'utilisation de gaz au PRG (pouvoir de réchauffement global) supérieur à 150, et prévoit des mesures pour limiter les fuites. Les dispositions de mise en œuvre de la directive figurent dans le règlement 706/2007 du 21 juin 2007.

De plus, une procédure de mesure des émissions de CO2 des systèmes de climatisation des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers est en cours d'élaboration au niveau européen ; elle permettra par la suite le développement d'une réglementation.

***La mesure relative aux systèmes de climatisation automobiles permet une réduction annuelle de 0,62 MteqCO2 en 2020<sup>64</sup>.***

### **Pour le transport aérien**

La construction du **Ciel unique européen**, initiée par les règlements européens de 2004, a permis de lancer un ambitieux programme de restructuration des services de navigation aérienne et d'amélioration de la gestion du trafic aérien en Europe. Le **programme SESAR**, volet technologique du ciel unique européen, a pour objectif de développer, pour les 30 prochaines années, une nouvelle génération de système de gestion du trafic aérien européen sûr et performant, et qui réponde aux enjeux du développement durable. L'objectif est de réduire de 6 à 12 % les émissions de CO2 par le biais d'économies de carburant, grâce notamment à la réduction des distances parcourues, des temps d'attente et de roulage.

Par ailleurs, au plan national, la mise en place de procédures de descente continue pour les aéroports de Paris-Orly et de Paris Charles-de-Gaulle est étudiée dans un objectif de réduction des nuisances sonores et des émissions de gaz à effet de serre : une première étude, effectuée sur l'aéroport d'Orly en 2008,

64) Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>).

s'est avérée concluante et a donc été mise en application à Orly en octobre 2010. Une étude équivalente a débuté début 2010 sur la plateforme de Paris Charles-de-Gaulle.

**L'initiative Clean Sky** a été lancée fin 2007 au niveau communautaire. Elle concerne la recherche dans le domaine de l'aéronautique et regroupe un nombre important d'acteurs européens (notamment Airbus, Thalès, Eurocopter, Safran, Dassault, Rolls Royce). Son objectif est d'accélérer la maturation des technologies de rupture nécessaires à une réduction significative de l'impact environnemental de l'aviation, en cohérence avec l'objectif du conseil consultatif pour la recherche aéronautique européenne (ACARE) qui préconise une réduction de 50 % des émissions de CO<sub>2</sub> des aéronefs à l'horizon 2020 par rapport aux appareils de 2000. Cette initiative est prévue pour une durée de 7 ans (2008-2014) avec un financement total de 1,6 milliard d'euros apporté à 50% par la Commission européenne et à 50% par les industriels. Six appels ont été lancés depuis la mi-2009 et représentent un soutien aux diverses activités de recherche de plus de 90 M€. Un septième appel est aujourd'hui en cours.

Le programme « **Recherche dans le domaine aéronautique** » des Investissements d'avenir (cf. partie Énergie) est focalisé sur les enjeux de recherche de l'industrie aéronautique identifiés avec l'ensemble des acteurs du secteur aérien pour rendre ce mode de transport plus respectueux de l'environnement (économies de carburant, réduction des nuisances sonores,...). Il est doté de 1,5 milliard d'euros dont un tiers de subventions et deux-tiers d'avances remboursables.

Enfin, l'Union européenne a adopté la directive 2008/101/CE du 19 novembre 2008 qui modifie la directive 2003/87/CE afin **d'intégrer les activités aériennes dans le système communautaire d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre** (directive ETS aviation) :

- ➔ Le dispositif s'appliquera à compter de 2012 pour tous les vols au départ ou à l'arrivée de l'Union européenne. Le plafond d'émissions accordé au secteur aérien est fixé par rapport à la moyenne des émissions annuelles de 2004-2005-2006 : 97% de ces émissions en 2012 puis 95% les années suivantes.
- ➔ 15 % des quotas seront mis aux enchères. Le reste des quotas sera distribué gratuitement en fonction de la part relative d'activité de chaque exploitant (en tonnes kilomètres transportées) lors de l'année de référence (2010 pour la période allant jusqu'à 2020), 3% de ces quotas étant réservés pour les nouveaux entrants ou pour les opérateurs dont l'activité est en très forte croissance.
- ➔ Les opérateurs aériens pourront également acheter des quotas sur le marché européen et dans une certaine limite (15% en 2012 et 1,5 % à compter de 2013) utiliser des crédits provenant des mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto : mécanisme de développement propre (MDP) ou mise en œuvre conjointe (MOC).
- ➔ Un certain nombre d'exemptions est prévu, en particulier les exploitants commerciaux effectuant moins de 243 vols pendant trois périodes de quatre mois consécutives ou émettant moins de 10 000 t CO<sub>2</sub> par an.

Au plan national, l'ordonnance n°2010-1232 du 21 octobre 2010 ainsi qu'un décret et un arrêté en date de janvier 2011<sup>65</sup> ont permis de transposer et de mettre en œuvre en droit français cette directive. D'un point de vue pratique, à fin 2010, 200 plans de surveillance de l'activité (qui permettront ensuite l'attribution des quotas gratuits) ont déjà été remis aux autorités françaises et plus de 200 plans de surveillance des émissions ont d'ores et déjà été approuvés.

### **Pour le transport fluvial et maritime**

Dans le domaine du transport maritime, les principales actions portent sur :

- ➔ le soutien de l'utilisation de nouveaux carburants ;

65) Décret n° 2011-90 du 24 janvier 2011 portant intégration des activités aériennes dans le système communautaire d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre et arrêté du 26/01/11 relatif à l'intégration des activités aériennes dans le système communautaire d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.

- ➡ le soutien des travaux de l'organisation maritime internationale (OMI) sur la limitation et le contrôle des émissions des navires ainsi que le développement de zones de contrôle d'émissions. Dans le cadre des discussions en cours à l'OMI sur l'instauration d'un instrument de marché pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, la France soutient la mise en œuvre d'un système d'échanges de permis sans allocations gratuites. Elle a lancé une étude sur les conséquences économiques de la mise en œuvre d'un tel dispositif.

## SENSIBILISER ET COMMUNIQUER

### Envers le grand public

Les principales mesures suivantes ont été mises en place afin de favoriser des modifications du comportement des acteurs :

- ➡ L'étiquette CO2 des véhicules particuliers (cf. partie Sensibilisation) ;
- ➡ La semaine de la mobilité est organisée tous les ans en septembre. Depuis 2009, elle a été fusionnée avec la semaine de la sécurité routière et s'intitule désormais « semaine de la mobilité et de la sécurité routière ». Cette semaine, qui sert de cadre à l'organisation de plusieurs centaines d'actions dans toute la France, vise à générer des changements de comportement en matière de déplacements. En 2010, elle a valorisé en particulier le principe du « bien circuler ensemble » ;
- ➡ Le covoiturage est encouragé, notamment dans le cadre des plans de déplacement urbains (cf. infra) et l'État apportera la sécurité juridique nécessaire à ce mode de déplacement. Un groupe de travail sur les moyens susceptibles d'encourager le covoiturage a été mis en place au niveau national et des études sont en cours sur ce sujet ;
- ➡ Un label « autopartage »<sup>66</sup> est en cours de définition au niveau national et fera l'objet d'un décret qui précisera les conditions de son attribution et de son utilisation. Les maires pourront réserver des places de stationnement aux véhicules détenteurs de ce label ;
- ➡ Les transports actifs et les mobilités douces sont encouragés, à travers différentes mesures :
  - La prise en compte de la complémentarité vélo – transports collectifs dans le cadre des appels à projets sur le développement des transports en commun (cf. supra) ;
  - La possibilité pour les communautés de communes, d'agglomération ou urbaines de créer des services de vélos en libre service ;
  - L'obligation pour les personnes qui construisent des bâtiments à usage d'habitation ou tertiaire, dotés de places de stationnement, de prévoir des stationnements sécurisés des vélos.

Enfin, une évaluation sera menée sur l'obligation de prévoir des itinéraires pour les cyclistes et les piétons lors des travaux d'aménagement des voies urbaines.

- ➡ La création de l'agence française de l'information multimodale et de la billettique (AFIMB) : en plus des efforts déjà consentis par les collectivités pour améliorer les informations disponibles sur les transports publics, la création de cette agence a pour objectif de permettre un développement cohérent de l'ensemble de ces systèmes d'information au niveau national.

Par ailleurs, des mesures en faveur de **l'éco-conduite** ont été mises en œuvre : les conducteurs routiers professionnels sont désormais formés à l'éco-conduite dans le cadre de leur formation initiale et de la formation continue tous les cinq ans. Pour les conducteurs particuliers, la banque de questions a été complétée pour l'épreuve théorique de l'examen du permis de conduire afin de prendre en compte l'éco-conduite. Les programmes des attestations scolaires de sécurité routière, épreuves organisées au collège ont été complétés pour y intégrer cette problématique.

66) L'autopartage correspond à la mise en commun au profit d'utilisateurs abonnés d'une flotte de véhicules de transports terrestres à moteur..

Enfin, dans le cadre de la prolongation du dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) sur la période 2011-2013 (cf partie Énergie), la loi Grenelle 2 (article 78) étend ce dispositif aux metteurs à la consommation de carburants pour automobiles, si leurs ventes annuelles dépassent un certain seuil. L'obligation d'économies d'énergie pour ces professionnels, pour la période triennale, est de 90 TWh d'énergie finale cumulée actualisée. Cette évolution permettra de stimuler le développement d'opérations d'économies d'énergie dans le domaine des transports, comme par exemple le report modal, le covoiturage ou la formation à l'éco-conduite.

#### Envers les collectivités et les entreprises

L'ADEME a développé différents outils d'évaluation afin d'aider les collectivités à faire un diagnostic de leur flotte et à orienter leurs achats vers des véhicules propres : pour les véhicules particuliers, un guide des consommations et des émissions de ces véhicules est mis en ligne sur le site de l'ADEME<sup>67</sup> ; pour les véhicules lourds, l'ADEME met à disposition des outils d'aide à la décision, notamment pour les bus propres, les véhicules de service, les autobus urbains et les bennes à ordures ménagères.

L'ADEME a également développé un outil d'aide en ligne intégrant les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre « du puits à la roue » des différents modes de transport et pour différents types de motorisation.

#### Envers les professionnels du transport

L'article 11 de la loi Grenelle 1 prévoit la mise en place de **l'affichage obligatoire des émissions de gaz à effet de serre des prestations de transports de marchandises ou de voyageurs**. Afin de définir une méthodologie commune permettant d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre des prestations de transport, l'OEET (observatoire énergie, environnement, transports) a été mis en place. Il rassemble les représentants de l'État, des syndicats, des opérateurs de transports et chargeurs, des collectivités locales et des ONG.

Par ailleurs, différentes démarches volontaires sont aujourd'hui en cours :

- ➔ « **CO2, les transporteurs s'engagent** » : Cette démarche a été initiée en décembre 2008 et offre un cadre méthodologique aux entreprises de transport routier de marchandises qui souhaitent s'engager, pour une période de 3 ans, sur la base d'un plan d'actions concrètes et personnalisées, à atteindre un objectif global de réduction de leurs consommations de carburant et de leurs émissions de gaz à effet de serre. Les actions portent sur 4 axes : véhicule, carburant, conducteur et organisation des flux. A fin 2010, cette démarche comptait 223 entreprises signataires (pour 66 fin 2009) correspondant à plus de 44 000 véhicules (pour un objectif de 50 000 véhicules à fin 2012). Les objectifs de réduction acceptés à cette date correspondent à une réduction de l'ordre de 8 % de la consommation et des émissions à volume d'activité égal, soit une réduction de l'ordre de 260 kteqCO<sub>2</sub>.
- ➔ **La fédération nationale des transports de voyageurs** (FNTV) a signé une charte le 14 octobre 2009 pour développer des actions de sécurité routière et de développement durable. L'objectif de cette charte est d'organiser une relation de travail entre les différents partenaires (FNTV, Etat, Ademe...) afin de faire avancer les objectifs environnementaux et de sécurité routière. Dans cette perspective, il est notamment prévu d'étendre la démarche « CO2, les transporteurs s'engagent » au transport routier de voyageurs.
- ➔ **Dans le secteur de l'aviation, une convention a été signée en janvier 2008** dans le cadre de laquelle l'ensemble des acteurs du secteur aérien français se sont engagés à réaliser des actions concrètes en matière de lutte contre les nuisances sonores, de préservation de la qualité de l'air et de lutte contre le réchauffement climatique. Parmi les engagements figurent notamment les actions suivantes :

- Air France s'est engagé à renouveler régulièrement une partie conséquente de sa flotte par

67) Le guide des consommations conventionnelles et des émissions de CO<sub>2</sub> des voitures particulières neuves mises en vente en France, en application de la directive n°1999/94/CE ([www.ademe.fr/carlebellling](http://www.ademe.fr/carlebellling)).

des avions moins émetteurs de CO<sub>2</sub> ;

- Les compagnies aériennes se sont engagées à mettre à la disposition des usagers un calculateur CO<sub>2</sub> ;
- Aéroport de Paris s'est engagé à mettre en place un site de covoiturage entre ses plateformes, à acquérir un nombre important de véhicules électriques pour remplacer le parc des véhicules sur les aéroports...

## ÉTUDES ET GOUVERNANCE

Les **plans de déplacement urbains** (PDU) introduits par la loi d'orientation des transports intérieurs du 30 décembre 1982 définissent les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement dans les périmètres de transports urbains. Depuis la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, l'élaboration d'un PDU est obligatoire dans les périmètres de transports urbains inclus en tout ou partie dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Dans le cadre des PDU, le soutien de l'État aux plans de déplacement d'entreprises, d'administrations, d'écoles ou de zones d'activité a été réaffirmé dans le cadre de l'article 13 de la loi Grenelle 1. La loi Grenelle 2 (article 63) prévoit par ailleurs que les PDU, lors de leur élaboration ou de leur révision, devront désormais comporter une évaluation des émissions évitées de CO<sub>2</sub> attendues par la mise en œuvre du plan. L'obligation est étendue à tous les gaz à effet de serre à compter de 2015.

Enfin, les **démarches volontaires d'élaboration de plans de déplacement au niveau des entreprises** (PDE) instaurées par la loi Solidarité et renouvellement urbain du 13 décembre 2000 sont encouragées, les agglomérations de plus de 100 000 habitants devant notamment mettre en place des structures de conseil en mobilité à destination de tous les gestionnaires de lieux d'activité. En juin 2009, l'ADEME a recensé 1170 PDE, soit 5 fois plus qu'en 2005 et représentant plus d'un million de salariés. Des plans de déplacements peuvent également être engagés au niveau des établissements scolaires. L'évaluation faite par l'ADEME en 2008-2009 a recensé 1 470 démarches, avec dans 61 % des cas la mise en place de bus pédestres et dans 16 % des cas le choix d'une démarche plus globale incluant plusieurs mesures.

**L'autorité de régulation des activités ferroviaires** (ARAF) a été créée par la loi n° 2009-1503 du 8 décembre 2009 relative à l'organisation et à la régulation des transports ferroviaires. L'ARAF, régulateur indépendant, sera le gage de la bonne application par les acteurs des règles communautaires et une instance de recours en cas de pratiques discriminatoires. Elle permettra de rendre les transports ferroviaires plus fluides et efficaces et donc plus attractifs pour les entreprises.

**L'agence de financement des infrastructures de transport de France** (AFITF) a été créée en novembre 2004 afin d'apporter la part de l'État dans le financement des projets d'infrastructures de transport. Avec la mise en œuvre de l'éco-taxe poids-lourds, l'AFITF disposera d'une nouvelle source de financement (de l'ordre de 800 à 880 millions d'euros à compter de 2012-2013). Afin de favoriser le report modal, la part des dépenses de l'AFITF consacrée aux transports alternatifs à la route est en croissance continue.

## RECHERCHE

**Dans le domaine des transports terrestres**, plusieurs programmes d'études, de développement ou de recherche sont en cours. Ils interpellent les communautés scientifiques et industrielles sur les questions de l'efficacité énergétique de la chaîne de transport, de l'économie des ressources et de la connaissance des mobilités.

Le PREDIT (programme national de recherche d'expérimentation et d'innovation dans les transports terrestres) soutient la majorité des travaux de recherche opérationnelle dans le domaine des transports terrestres, tant sur le plan des connaissances des pratiques de mobilité des personnes et des biens, que des développements sur les véhicules (chaîne cinématique, carburant alternatif, hybridation) et de la connaissance des impacts des transports sur l'environnement. Le PREDIT 4, pour la période 2008-2012,

disposera d'un budget de 400 millions d'euros.

Des initiatives particulières sont actuellement soutenues en faveur de solutions technologiques spécifiques au transport longue distance de marchandises (INNOFRET), pour réduire l'empreinte CO2 de cette activité, fortement dépendante des énergies fossiles.

Enfin, plusieurs projets sont soutenus dans le cadre du FUI (fonds unique interministériel) et du RGCU (réseau génie civil urbain) pour favoriser des processus de construction plus économes en énergie et en matériaux nobles, et pour accroître la durabilité des ouvrages.

**Dans l'aviation**, un soutien particulier est apporté aux constructeurs dans le cadre de projets de recherche. Un nombre important de ces projets a pour objectif de réduire la consommation de carburants (par allègement des structures, amélioration des moteurs, utilisation de matériaux composites...). Une enveloppe de près de 120 millions d'euros pour l'année 2010 leur a été dédiée.

En outre, le lancement le 18 juin 2009 du Conseil pour la recherche aéronautique civile (CORAC) a permis d'élaborer une feuille de route technologique fédérant ainsi les efforts de recherche nationaux. Le CORAC présidé par le secrétaire d'État chargé des transports réunit l'ensemble des acteurs français du transport aérien : compagnies, aéroports, industrie aéronautique, organismes de recherche et ministères concernés. Il œuvre à la coordination des efforts de recherche aéronautique en France.

Par ailleurs, la France soutient les efforts de recherche en matière de biocarburants pour l'aviation. En effet, ces biocarburants, longtemps considérés comme difficiles à concevoir pour le secteur aérien (en raison notamment des exigences spécifiques du carburant aérien en matière de point de congélation), font l'objet de développements qui ont d'ores et déjà permis de certifier un mélange composé jusqu'à 50 % de biocarburant par le procédé Fischer-Tropsch (voie thermo-chimique) et complété avec du kérosène<sup>68</sup>. Cela laisse entrevoir de nouvelles possibilités de certification à court terme. Le programme des investissements d'avenir concourt par ailleurs au financement de la recherche dans le domaine aéronautique à hauteur de 1 500 M€ pour le développement des aéronefs du futur notamment.

Dans le cadre du **fonds démonstrateur de l'Ademe** (cf partie Énergie), deux appels à manifestation d'intérêt ont été lancés en 2008 et 2009 sur le thème des « véhicules routiers à faibles émissions de gaz à effet de serre ». Vingt-deux projets ont été retenus et sont aujourd'hui en cours de réalisation, correspondant à un financement de 75,2 millions d'euros dans le cadre du fonds démonstrateur. Ce fonds a par ailleurs été étendu via les Investissements d'Avenir (cf partie Énergie) et notamment au travers du programme « **Véhicule du futur** » qui vise à expérimenter et promouvoir, pour les besoins de mobilité, des technologies et des organisations plus sobres en énergie et moins émettrices de gaz à effet de serre. Des budgets de 750 M€ pour la construction automobile, de 150 M€ pour la construction ferroviaire et de 100 M€ pour la construction navale seront mobilisés pour un tiers en subventions, un tiers en avances remboursables et un tiers en prêts à l'industrialisation ou en interventions en capital. Plusieurs appels à manifestation d'intérêt sont prévus dans ce cadre (les appels à manifestations d'intérêt seront lancés en 2011 dans la plupart des programmes visés).

---

68) La norme D7566-(Standard specification for aviation turbine fuel containing synthesized hydrocarbons) a été adoptée par l'ASTM (American Society for testing and materials) le 1er septembre 2009.

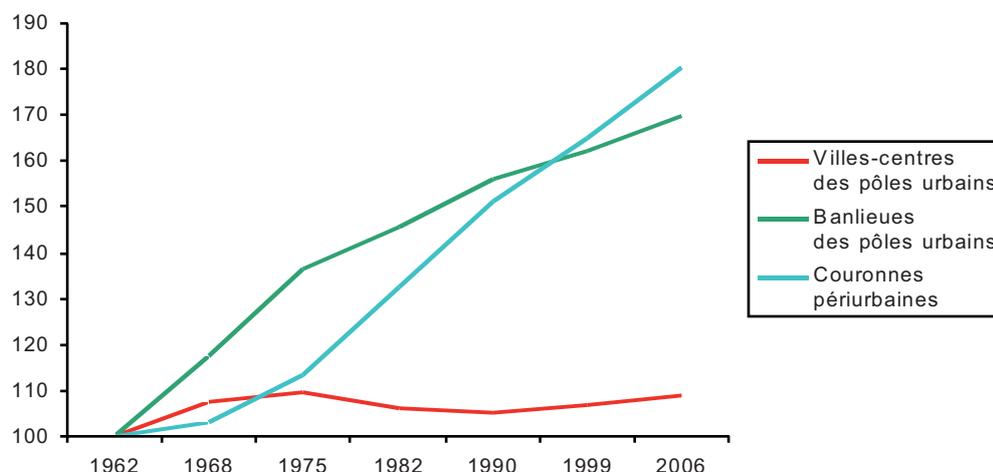
### Focus n°4 : urbanisme et lutte contre le changement climatique

L'étalement urbain est le phénomène d'expansion géographique des aires urbaines par l'implantation en périphérie de types d'habitats peu denses (banlieues pavillonnaires, maisons individuelles). En d'autres termes, l'étalement urbain décrit le fait que les villes croissent en surface plutôt qu'en hauteur et que le territoire s'artificialise à un rythme plus rapide que ne l'impose le seul facteur démographique.

En Europe, entre le milieu des années 50 et les années 90, une majorité de villes européennes ont enregistré une diminution de leur densité résidentielle. Ce constat a conduit l'Agence européenne pour l'environnement dans son rapport de 2006 consacré à l'étalement urbain<sup>69</sup> à se demander si la poursuite de ce phénomène n'allait pas constituer une menace pour l'atteinte des engagements européens signés à Kyoto.

En France, pour 100 habitants en 1962, on en compte 9 de plus dans les villes-centres en 2006, 70 dans les banlieues des pôles urbains et 80 de plus dans les couronnes périurbaines. Les couronnes urbaines se sont régulièrement étendues au cours des quarante dernières années, que ce soit sous la pression démographique, l'arbitrage entre coût du foncier et coût des transports, le phénomène de desserrement de l'habitat ou de desserrement de l'emploi.

Evolution de la population par sous-espaces des aires urbaines entre 1962 et 2006 (base 100 : 1962)



### **A quelles conditions la lutte contre l'étalement urbain peut-elle diminuer les émissions de gaz à effet de serre ?**

Depuis la publication des travaux de P. Newman et J. Kenworthy en 1989 sur le lien entre densité et consommation de carburants, la question de l'impact énergétique de l'étalement urbain occupe une place croissante dans la recherche et dans les politiques publiques.

Néanmoins, les impacts de la densité, d'une part, et de l'étalement, d'autre part, ne peuvent pas être évalués en prenant en compte uniquement les émissions liées aux déplacements domicile-travail, mais l'ensemble de la mobilité, déplacements longue distance compris, ainsi que les émissions liées aux logements et aux bâtiments tertiaires<sup>70</sup>.

La densité peut être source d'économie d'échelle et un moyen de réduire les émissions de gaz à effet de serre, mais sous certaines conditions qui passent par une gestion durable du fonctionnement urbain, une mixité fonctionnelle, une diversité des activités, un développement à

69) « Urban Sprawl in Europe », EEA Report, 2006.

70) Cf. étude du Plan Urbanisme Construction et Architecture intitulée Quelle contribution de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire à l'atténuation du changement climatique ? (MEEDDM/PUCA, 2009)

moindre coût des transports en commun, la mise en place de solutions collectives de chauffages, etc.

### **Le renforcement d'un urbanisme durable comme outil de maîtrise de l'étalement urbain**

La disposition de la loi du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique avait déjà mis en place pour les collectivités territoriales un levier d'action reliant performance énergétique et densification en donnant la possibilité de dépasser de 30% le coefficient d'occupation du sol sous réserve de performances énergétiques.

Les lois du 3 août 2009 et du 12 juillet 2010, dites Grenelle 1 et 2, ont renforcé cette approche en intégrant les objectifs de la politique énergétique et climatique dans les objectifs des collectivités territoriales et des documents d'urbanisme.

L'article 7 de la loi du 3 août 2009 (dite Loi Grenelle 1) précise d'abord que le droit de l'urbanisme doit prendre en compte la lutte contre l'étalement urbain et la déperdition d'énergie. Il doit permettre la revitalisation des centres-villes autour d'une démarche globale harmonisant les documents d'orientation et les documents de planification établis à l'échelle de l'agglomération, la préservation de la biodiversité, notamment à travers la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques, la gestion économe des ressources et de l'espace. Les collectivités territoriales disposent à ce titre d'outils leur permettant en particulier de conditionner la création de nouveaux quartiers, d'opérations d'aménagement à dominante d'habitat ou de bureaux à la création ou au renforcement correspondant des infrastructures de transport, ainsi que de prescrire, dans certaines zones, des seuils minimaux de densité ou des performances énergétiques supérieures à la réglementation.

La loi du 12 juillet 2010 (dite Loi Grenelle 2) a renforcé la prise en compte de la lutte contre l'étalement urbain et de la gestion économe des ressources dans les documents d'urbanisme. Elle consacre le principe d'une intégration, au sein des documents de planification, de l'ensemble des problématiques urbaines en y incluant désormais explicitement la question énergétique. Dans le domaine de l'énergie, on peut noter les points suivants :

- ➔ les schémas de cohérence territoriale peuvent lier l'ouverture à l'urbanisation à la desserte en transports en commun ou désormais déterminer des densités minimales tenant compte de l'accessibilité aux transports collectifs ;
- ➔ les projets d'équipements commerciaux doivent être compatibles avec les schémas de cohérence territoriale ;
- ➔ les schémas de cohérence territoriale et les plans locaux d'urbanisme doivent prendre en compte les plans climat-énergie territoriaux ;
- ➔ les coefficients d'occupation des sols peuvent être dépassés jusqu'à 30% en fonction de la performance énergétique des bâtiments concernés et jusqu'à 50% s'ils intègrent des logements sociaux ;
- ➔ les dispositifs de déclaration de projet (permettant d'assouplir les règles de construction définies par les documents d'urbanisme - décret du 24 mars 2010) et des projets d'intérêt général renforcent l'urbanisme de projet.

A l'appui de ce renforcement de l'urbanisme intégré, le programme d'investissements d'avenir défini dans la loi de finances rectificative de 2010 prévoit un budget d'un milliard d'euros pour le transport et l'urbanisme durables. Il comporte quatre points ayant fait l'objet d'appels à projets : EcoQuartier, EcoCité, Transport commun en site propre (TCSP) et promotion et valorisation de la nature en ville et promeut notamment les grandes agglomérations qui s'engagent sur la voie de la durabilité urbaine.

Des expérimentations de Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air ont également été introduites dans la loi Grenelle 2, permettant aux communes ou groupements de communes de plus de 100 000 habitants de réduire les émissions du trafic de manière pérenne par l'interdiction de circulation des véhicules les plus polluants en ville (cf encadré sur la mise en œuvre des zones d'actions prioritaires sur l'air).

Enfin et toujours dans le cadre des réformes du Grenelle, le Ministère de l'écologie, avec l'ADEME et le CERTU, ont développé des outils d'évaluation permettant d'estimer les émissions de gaz à effet de serre des projets d'aménagement à différentes échelles. Des outils ont également été élaborés pour les émissions de polluants atmosphériques permettant de mener une évaluation intégrée.

### **La possibilité de taxer la sous-densité**

Un groupe de travail a été mis en place en juin 2010 par l'État sur la réforme de la fiscalité de l'urbanisme ainsi qu'un groupe miroir au Parlement, afin de proposer, dans le cadre des ordonnances de simplification et de la loi de finances rectificative de 2010, la mise en place de documents d'urbanisme (SCOT, PLU) de nouvelle génération, la modernisation du droit des sols, la réforme du calcul de la surface hors œuvre nette (SHON), la relance de l'action foncière et la réforme de la fiscalité de l'urbanisme.

Dans ce cadre, la loi de finances rectificative du 29 décembre 2010 a inséré dans le code de l'urbanisme une nouvelle section intitulée « versement pour sous-densité ». Cette section permet aux collectivités qui le souhaitent de définir un seuil minimal de densité en deçà duquel un versement est dû par le demandeur d'autorisations de construire. Les collectivités déterminent ce seuil par secteurs géographiques et annexent à titre indicatif une carte de ce zonage au plan local d'urbanisme et le cas échéant au plan d'occupation des sols. Le seuil est fixé pour trois ans.

La loi de finances a également simplifié la fiscalité de l'urbanisme. Une nouvelle « taxe d'aménagement » (article L.331-1 du code de l'urbanisme et suivants) regroupe désormais l'ensemble des taxes existantes à l'exception de la redevance bureaux en Ile-de-France et de la redevance d'archéologie préventive. Son objectif est explicitement de promouvoir un usage économe des sols et de contribuer à limiter l'étalement urbain. Elle est établie sur la construction, la reconstruction, l'agrandissement des bâtiments et les aménagements de toute nature qui nécessite une autorisation d'urbanisme et est instituée de plein droit dans les communes dotées d'un plan local d'urbanisme ou d'un plan d'occupation des sols. Son assiette est constituée par la valeur déterminée forfaitairement par mètre carré de la surface de la construction. La surface hors œuvre nette (SHON) est à ce titre réformée et s'entend désormais comme la somme des surfaces de plancher closes ou couvertes, d'une hauteur supérieure à 1,80 mètre, calculée à l'intérieur des façades du bâtiment pour ne pas pénaliser les travaux d'isolation.

## L'INDUSTRIE

### ÉTAT DES LIEUX

En 2009, le secteur de l'industrie représente 20 % du total des émissions de gaz à effet de serre de la France, soit 105 Mteq.CO<sub>2</sub>. Elles sont inférieures de 28 % à leur niveau de 1990.

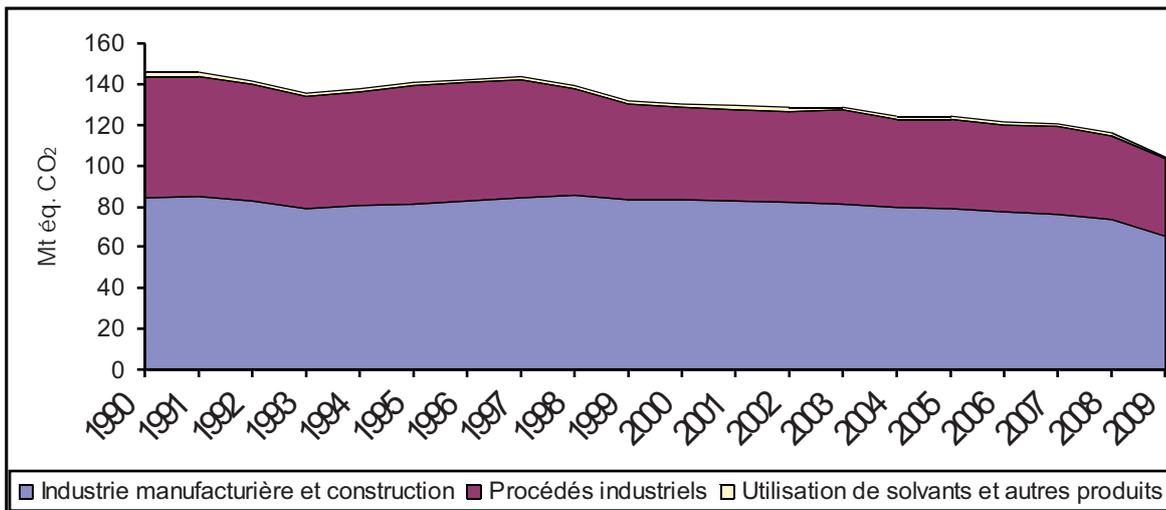


Figure 14: Evolution des émissions liées à l'industrie (catégories CRF 1A2, 2 et 3) en millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>

Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011

Les émissions de l'industrie manufacturière et les procédés de production baissent depuis 1990 avec notamment une forte réduction entre 1998 et 2000. La tendance à la baisse générale est liée à une réduction d'activité dans le secteur production de minéraux ainsi que par une amélioration de l'efficacité de certains procédés, notamment dans la chimie.

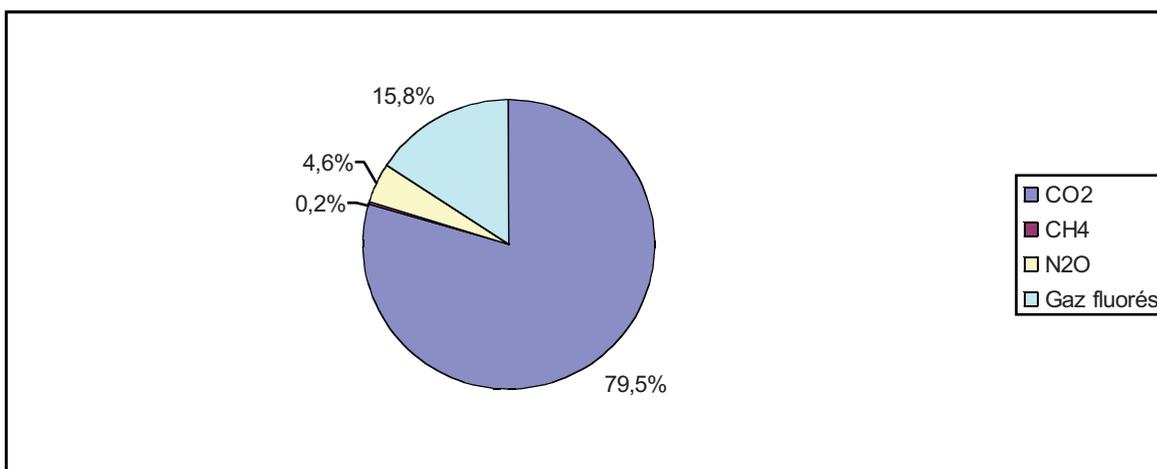


Figure 15: Répartition par GES des émissions liées à l'industrie pour 2009

Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011

## LES POLITIQUES ET MESURES

La politique de la France en termes d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de GES dans le secteur industriel s'appuie sur cinq axes :

- ➡ La directive européenne 2003/87/CE établissant un marché d'échange des permis d'émissions au sein de l'Union européenne,
- ➡ des mesures incitatives financières ;
- ➡ des mesures réglementaires ;
- ➡ un soutien aux processus de normalisation,
- ➡ et un soutien au développement des technologies les plus efficaces, notamment par le biais du dispositif des Investissements d'avenir.

### LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2003/87/CE

La directive européenne 2003/87/CE établissant un **marché d'échange des permis d'émissions au sein de l'Union européenne** (directive SCEQE) a introduit depuis le 1er janvier 2005 un système de plafonnement et d'échange (« cap and trade ») des émissions de gaz à effet de serre des principales activités industrielles et énergétiques de l'Union européenne. En France, en 2010, 964 installations exploitées par 570 entreprises, du secteur de l'énergie comme du secteur industriel, étaient soumises à cette directive.

Après une période test de 2005 à 2007, le système est entré dans sa pleine application depuis 2008 pour une première période de 5 ans, jusqu'en 2012. Pendant la période test puis la première période, chaque État membre a établi un plan national d'affectation des quotas (PNAQ), suivi d'une allocation de ces quotas aux entreprises. En France, le montant total des quotas (y compris ceux mis initialement dans la réserve nouveaux entrants) s'élevait à 156,51 Mt CO<sub>2</sub> par an<sup>71</sup> pour la période 2005-2007 et à 133,4 MtCO<sub>2</sub> par an sur la période 2008-2012. La réserve de quotas gratuits pour les nouveaux entrants s'est avérée insuffisante pour subvenir aux besoins des nouvelles installations et extensions d'installations, et sera abondée grâce à l'acquisition de quotas sur le marché. Cette démarche sera sans incidence sur le plafond d'émissions des secteurs sous quotas ou le plafond d'émissions global de l'Union européenne.

Chaque entreprise est tenue de rendre chaque année un montant de quotas équivalent à ses émissions vérifiées, les entreprises soumises à la directive peuvent ensuite échanger ces quotas sur le marché des permis d'émissions. Pour remplir cette obligation, elles peuvent également avoir recours à des crédits issus des mécanismes de développement propre instaurés par le protocole de Kyoto. En France, pendant la période 2008-2012, les entreprises sont autorisées à utiliser ces crédits de projets à hauteur de 13,5 % de leurs allocations sur la période.

En France, les émissions des secteurs soumis à la directive SCEQE se sont élevées à 131,3 Mt CO<sub>2</sub> en 2005, à 127 MtCO<sub>2</sub> en 2006, à 126,6 MtCO<sub>2</sub> en 2007, à 124,1 MtCO<sub>2</sub> en 2008 et à 111,1 MtCO<sub>2</sub> en 2009<sup>72</sup>.

La **révision de la directive SCEQE** a été adoptée par le Parlement européen et le Conseil en décembre 2008 dans le cadre de l'adoption du paquet énergie climat. Elle permet :

- ➡ d'étendre son champ d'application. Le système intégrera à partir de 2012 les activités aériennes. Pour la période 2013-2020, le système sera étendu à de nouveaux gaz à effet de serre et à de nouveaux secteurs industriels. 1174 installations seront concernées ;
- ➡ d'harmoniser les méthodes d'allocations des quotas aux industriels avec le recours à des référentiels pour l'ensemble des installations ;
- ➡ de prévoir un dispositif de lutte contre le risque de fuites de carbone.

71) Montants prévus dans le cadre des PNAQ validés par la Commission.

72) Source : CITL (Community Independent Transaction Log – Registre indépendant des transactions)

La révision de la directive permet également de généraliser progressivement la mise aux enchères des quotas au lieu de leur attribution gratuite.

La directive SCEQE permettra de renforcer les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre afin d'atteindre l'objectif fixé par le Conseil européen de mars 2007 d'une réduction de 20 % des émissions globales de l'UE en 2020 par rapport aux niveaux de 1990 : les émissions des secteurs soumis à la directive SCEQE seront ainsi réduites de 21 % entre 2005 et 2020.

### LES DISPOSITIFS INCITATIFS

Des mesures incitatives transversales présentées dans la partie Énergie concernent le secteur industriel :

- ➡ La part du secteur industriel dans le total des certificats d'économies d'énergie émis entre 2006 et 2010 est d'environ 9,2 %, pour un volume annuel d'économies d'énergie d'environ 5,6 TWh ;
- ➡ Le secteur industriel bénéficie également des **dispositifs de développement des énergies renouvelables**, et notamment des aides du fonds chaleur et des appels d'offres Biomasse ;
- ➡ Le dispositif des « **Aides à la décision** » de l'ADEME subventionne en particulier la réalisation de **diagnostics énergétiques** dans le secteur industriel, ainsi que la mise en place des systèmes de management de l'énergie ;
- ➡ Le système d'aides « Utilisation Rationnelle de l'Énergie - Investissement » de l'ADEME permet de soutenir les investissements réalisés dans les entreprises pour acquérir des équipements, d'économies d'énergie ou procéder à des modifications des process ou équipements en place. Les opérations aidées sont des opérations de démonstration ou des opérations exemplaires. Le budget 2010 s'élève à environ 475 k€ ;
- ➡ Spécifiquement dédié au secteur industriel et mis en place dans le cadre des investissements d'avenir, le dispositif des « **Prêts verts** », mis en place en juillet 2010 et doté d'une enveloppe de 500 M€, permet aux PME et ETI industrielles de bénéficier de prêts à taux bonifiés (enveloppe totale de 300 M€) et de garanties de prêts (PME uniquement – enveloppe totale de 200 M€), pour les investissements permettant d'accroître la compétitivité et la performance énergétique et environnementale de leur procédé ou de leurs produits. Ce dispositif est géré par OSEO, entreprise publique ayant pour mission de financer et de soutenir l'innovation et la croissance des entreprises.

### LES MESURES RÉGLEMENTAIRES

Les niveaux de rendements minimums mis en place par la **réglementation sur les chaudières** (cf. partie Résidentiel-tertiaire) s'appliquent également au secteur industriel.

Des **évolutions importantes du cadre réglementaire** dans lequel s'inscrit la consommation énergétique du secteur industriel sont en cours depuis 2008. La directive 2008/1/CE relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution du 15 janvier 2008 demande de veiller à ce que l'énergie soit utilisée de manière efficace dans les installations relevant de certaines activités industrielles (industries de l'énergie, production et transformation des métaux, industrie minérale, industrie chimique, gestion des déchets). Cette exigence est renforcée par la directive 2010/75 sur les émissions industrielles (IED) qui s'appliquera en 2012 et qui rend les conclusions des « BREFs » (Meilleures Technologies Disponibles – MTD) obligatoires, en particulier le BREF efficacité énergétique et les conclusions en matière d'énergie des BREFs sectoriels. Au niveau national, l'article 82 de la loi Grenelle 2 a ajouté **l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE) parmi les intérêts protégés de la législation pour les installations classées** (ICPE).

De façon à mettre en œuvre l'article 82 de la loi Grenelle 2 et à préparer l'application de la directive IED, un groupe de travail interne à l'administration française réfléchit à l'instauration d'un dispositif commun aux installations relevant de l'IED en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie.

Concernant les gaz à effet de serre fluorés utilisés comme fluides frigorigènes, conformément au règlement européen n°842/2006, la France a mis en place un dispositif visant à limiter leurs émissions dans l'atmosphère (articles R.543-75 et suivants du code de l'environnement). Ce dispositif impose notamment pour les équipements de réfrigération et de climatisation :

- ➡ Des contrôles périodiques d'étanchéité (cf arrêté du 7 mai 2007) pour les équipements dont la charge en fluide est supérieure à 2 kg. Ces contrôles doivent être effectués lors de la mise en service et doivent également être renouvelés pour toute modifications ayant une incidence sur le circuit frigorifique de ces équipements ;
- ➡ La récupération des fluides en fin de vie ;
- ➡ Un niveau minimal de compétences pour pouvoir mettre en service, entretenir et vidanger les équipements : seuls les entreprises titulaires d'une attestation de capacité (équivalent à une certification d'entreprise) pourront effectuer ces opérations. L'achat de fluides frigorigènes leur est réservé. L'attestation de capacité ne sera délivrée à une entreprise à la condition qu'elle dispose des outillages appropriés et que les personnels qu'elle emploie, pour intervenir sur ces équipements, disposent d'un niveau minimal de compétences. Aussi, à compter du 5 juillet 2011, les personnels de ces entreprises devront être titulaire d'une attestation d'aptitude (équivalent à une certification de personne).

Ce dispositif prévoit également que les différents maillons de la chaîne de distribution et de reprise des fluides frigorigènes déclarent annuellement leurs flux de fluides ascendants et descendants.

Par ailleurs, le décret n°2005-829 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements impose une dépollution en fin de vie des équipements électriques et électroniques.

***L'ensemble des mesures sur les fluides frigorigènes permettent une réduction annuelle de 6,48 Mteq CO2 en 2020<sup>73</sup>.***

La réglementation nationale en vigueur sera par ailleurs complétée dès 2011<sup>74</sup> par des **dispositions réglementaires portant sur les usages hors réfrigération et climatisation de ces gaz à effet de serre fluorés**, soit les systèmes de protection contre l'incendie et les extincteurs, les appareillages de connexion à haute tension ou encore les solvants. L'objectif principal est la mise en place des systèmes de certification des personnels pour ces secteurs, prévue par le règlement (CE) n° 842/2006 et ses règlements d'application, ainsi que la certification des entreprises effectuant les opérations de maintenance et d'installation des systèmes de protection contre l'incendie (y compris les extincteurs). De nouvelles sanctions pénales y sont associées. Un mécanisme de déclaration annuelle des flux de gaz à effet de serre fluorés sera instauré, permettant ainsi d'évaluer l'efficacité de la filière de récupération de ces substances.

Par ailleurs, la loi Grenelle 2 instaure l'obligation, pour les **personnes morales de droit privé employant plus de 500 personnes** (250 personnes dans les régions et départements d'outre-mer), d'établir avant fin 2012 un **bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre**, rendu public et actualisé tous les 3 ans. Il s'accompagne d'une synthèse des actions envisagées pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre<sup>75</sup> (cf partie Sensibilisation).

De manière plus générale, depuis la loi n° 2001-420 relative aux nouvelles régulations économiques, la législation prévoit un cadre en faveur de la publication d'information sociales et environnementales par les entreprises. Les informations relatives aux enjeux climatiques portent sur les émissions de gaz à effet de serre, l'efficacité de l'utilisation des ressources énergétiques et le recours aux énergies renouvelables

73) Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>).

74) dans le cadre d'un décret en Conseil d'Etat.

75) Décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial

(article R225-105 du code de commerce). La loi Grenelle 2 renforce les devoirs des entreprises en **matière de responsabilité sociale, environnementale et sociétale** et étend cette obligation à de nouvelles entreprises, selon des seuils à fixer par décret. L'enjeu est de permettre aux investisseurs (notamment les fonds dit « investissements socialement responsables ») et aux diverses parties prenantes d'interpeller les entreprises sur leur politique de responsabilité sociétale :

- ➔ L'article 224 de la loi Grenelle 2 prévoit l'obligation pour les gestionnaires de fonds (OPCVM) d'indiquer, dans les documents destinés aux souscripteurs, la façon dont ils prennent en compte les critères environnementaux, sociaux et de gouvernance dans leur politique d'investissement ;
- ➔ L'article 225 de la même loi précise que l'obligation de mise à disposition des informations pour les groupes doit inclure les filiales et les sociétés contrôlées. Les informations communiquées devront permettre les comparaisons et être en cohérence avec les principaux référentiels internationaux. Par ailleurs, les informations feront l'objet d'une vérification par un organisme tiers indépendant.

### LE SOUTIEN À LA NORMALISATION

La France soutient activement la **normalisation dans le domaine de l'efficacité énergétique**, et notamment à destination du secteur industriel. Divers outils sont à disposition des industries souhaitant améliorer leur efficacité énergétique :

- ➔ Le **diagnostic énergétique**, fondé sur le document normatif AFNOR BP X30-120. Il fournit à l'industriel la photographie de la situation énergétique de son entreprise et les solutions d'économies d'énergie propres à son site, en trois phases : la réalisation d'un bilan énergétique global de l'entreprise, l'approfondissement de l'analyse des principaux gisements d'économies identifiés et la détermination hiérarchisée des actions à mener, avec leur analyse économique ;
- ➔ Le développement des **systèmes de management de l'énergie**. La norme 16001 a été conçue pour répondre spécifiquement aux besoins d'optimisation des coûts énergétiques des entreprises. Elle a pour objectif d'aider les organismes à établir des systèmes et processus nécessaires pour améliorer leur efficacité énergétique et peut être utilisée indépendamment de la norme ISO 14001 (management environnemental). Un projet de norme ISO 50001 est en cours de finalisation.

### LE SOUTIEN AU DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES LES PLUS EFFICACES

#### La démarche filière verte

La France s'est engagée dans **l'organisation des filières industrielles d'avenir**, afin d'être en mesure de proposer les technologies et services permettant la transition vers une économie verte, indispensables à l'atteinte des objectifs de la France en matière de production d'énergie renouvelable et de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.

En ligne avec la mise en œuvre des engagements du Grenelle de l'Environnement, la démarche filière verte doit répondre à trois défis majeurs :

- ➔ soutenir l'émergence de nouveaux métiers ou activités, ainsi que de champions pour le marché national ou l'export ;
- ➔ accompagner les mutations que devront connaître les métiers de certains secteurs ;

Réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le domaine de l'énergie	Les réseaux énergétiques intelligents (smart grids)
	Le captage, stockage du CO <sub>2</sub> (CSC) et sa valorisation
	Les énergies renouvelables : énergies marines, géothermie, éolien, énergies solaires, biomasse énergie, biocarburants
Réduire les besoins d'énergie pour lutter contre le changement climatique	Le bâtiment à faible impact environnemental
	Les véhicules propres
	Logistique verte et gestion de flux
	Stockage de l'énergie et batterie - Hydrogène et piles à combustible
Réduire les consommations de ressources naturelles et de matières premières	Activités de recyclage et de valorisation des déchets
	Chimie verte – chimie du végétal
	Météorologie – Instrumentation des milieux
	Optimisation des procédés industriels
	Eau – Génie écologique
	Biomasse matériaux

Tableau 4: Les « filières vertes » stratégiques de l'économie verte en termes de potentiel de croissance et d'emploi

- ➡ adapter les dispositifs existants, ou en créer de nouveaux le cas échéant, pour l'orientation et la qualification de la main d'œuvre vers les secteurs en développement. Une vingtaine de filières stratégiques de l'économie verte en termes de potentiel de croissance et d'emploi ont été identifiées en décembre 2009 (cf. Tableau 4).

Sur chacune des filières identifiées, une concertation a été menée en 2010 avec les acteurs. Ces travaux ont permis d'identifier les priorités d'actions. En 2011, sur cette base, des plans d'actions seront finalisés, visant à développer et structurer ces filières stratégiques de l'économie verte dans le cadre d'une politique industrielle ambitieuse. Plusieurs propositions seront faites dans ce cadre, visant notamment à :

- ➡ organiser l'action publique (soutien financier, ...) et lever les freins réglementaires ;
- ➡ accompagner l'organisation de ces nouvelles filières, notamment en favorisant les regroupements d'acteurs ;
- ➡ permettre la diffusion des technologies environnementales et les gains de productivité qui en découlent.

Concernant en particulier le secteur de l'industrie, les travaux sur l'« **Optimisation des procédés industriels** » recouvrent les produits et services permettant d'accroître la performance environnementale et énergétique des procédés industriels. Les actions qui seront mises en œuvre pour développer la filière, côté offre mais également côté demande, participeront directement à l'atteinte des objectifs de la France en matière d'efficacité énergétique.

### Le soutien à l'innovation

De nombreux **appels à projets** sur le thème de l'efficacité énergétique ou des réductions de gaz à effet dans le secteur industriel, de périodicité annuelle, sont déjà mis en œuvre :

- ➔ Le **programme EESI** (Efficacité énergétique des systèmes industriels) de l'ANR vise à améliorer l'efficacité énergétique industrielle et à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Les projets de recherche retenus portent notamment sur le développement de modes de production/conversion innovants de l'énergie, avec captage de CO<sub>2</sub>, ainsi que sur la mise au point de nouveaux matériaux et composants de transfert/ transport d'énergie, à fort impact, et enfin, sur l'intégration énergétique poussée des systèmes industriels ;
- ➔ L'appel à projet R&D « **Amélioration de la performance énergétique des procédés et utilités industriels** » (APEPI) de l'ADEME a pour objectif de faire émerger tout projet de R&D d'amélioration de la performance énergétique et de réduction des émissions des gaz à effet de serre des procédés et utilités industriels, en amont de la phase de démonstration à l'échelle industrielle. Pour sa première édition 2010-2011, cet appel à projet est doté d'un budget de 500 k€. En fonction des résultats, l'ADEME étudiera l'opportunité de confirmer et renforcer cette initiative sur plusieurs années ;
- ➔ **L'appel à manifestation d'intérêt ADEME / TOTAL** sur l'efficacité énergétique dans l'industrie est un programme de soutien au développement d'utilités et de procédés transverses économes en énergie, en vue de renforcer l'effort de R&D sur ce secteur actuellement peu soutenu, et de favoriser l'émergence des technologies fiabilisées dans des PME visant les marchés européen et mondial. Des projets associant de grandes entreprises sont aussi éligibles. Le programme consiste notamment à soutenir la démonstration de technologies nouvelles permettant d'améliorer l'efficacité énergétique des technologies transverses, en aval de la phase visée par l'APEPI. Cet appel à manifestation est doté d'un budget de 100 M€ sur 5 ans (2009-2013);
- ➔ Enfin, les **programmes ECOINDUSTRIES** (ADEME/OSEO/DGCIS) et son équivalent pour la recherche amont **ECOTECH** (ANR) ont pour objectif d'accélérer l'introduction de concepts de développement durable en production industrielle et l'innovation dans les technologies de l'environnement, en soutenant la mise en place de projets de démonstration d'écotechnologies ou de services innovants ; les fonds attribués se sont élevés à 26 M€ en 2010. L'un des 5 axes thématiques porte spécifiquement sur les technologies préventives, procédés de substitution notamment, permettant d'aller vers une production industrielle durable. Ces deux programmes se terminent dans leur version actuelle en 2011. D'autres configurations de ces initiatives pourront être déterminées pour les années qui suivent.

Dans le cadre du programme des investissements d'avenir, un appel à manifestations d'intérêt sera lancé en mai 2011 dans le domaine des réseaux électriques intelligents (programme doté de 250 M€), visant notamment à l'optimisation de la gestion des réseaux dans le domaine industriel ; par ailleurs, dans le domaine de la chimie verte, un appel à manifestations d'intérêt a été lancé en 2011 sur la thématique de la chimie issue du végétal.

### Focus n° 5 : emploi et politique climatique

Dans un contexte de sortie de crise où le niveau de chômage reste élevé, la question de l'impact des politiques climatiques sur l'emploi est cruciale.

D'un côté, une des critiques fréquemment formulées à l'encontre des politiques climatiques est le risque de perte de compétitivité pour les entreprises de certains secteurs qu'elles peuvent entraîner à court terme : cette perte de compétitivité peut conduire à une relocalisation de la production à l'étranger dans des installations moins performantes sur le plan environnemental. C'est le phénomène des « fuites de carbone » qui viendrait alors annuler la baisse des émissions permises par ces politiques climatiques mais aussi aggraver le chômage.

De l'autre, le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique permet une augmentation de l'activité dans certains secteurs, l'émergence de nouvelles activités et de nouveaux métiers ainsi que la création d'emplois pour partie non délocalisables, et à forte valeur ajoutée.

Ainsi, selon une étude réalisée chaque année par l'Ademe<sup>76</sup>, l'estimation du nombre d'emplois directs liés aux marchés intérieurs et aux exportations des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique avoisine les 320 000 emplois à temps plein en 2009, en croissance de 24 % par rapport à 2007 et de 9 % par rapport à 2008. Les emplois directs se situent majoritairement dans le secteur de l'amélioration de l'efficacité énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire (de 160 000 emplois directs en 2009), viennent ensuite les actions d'efficacité énergétique dans les transports et les énergies renouvelables (avec de l'ordre de 80 000 emplois directs pour chacune de ces filières).

Concernant les énergies renouvelables, la croissance des emplois a été très forte entre 2007 et 2008 (+24 %) et a ralenti entre 2008 et 2009 (+5 %). Sur la période 2007-2009, ce sont les emplois dans la distribution qui ont le plus progressé alors que les emplois de fabrication n'ont augmenté que faiblement. Selon cette même étude de l'Ademe, à l'horizon 2012, le nombre d'emplois directs dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique devrait être de 245 000 emplois. Le gouvernement a mis en place une politique « investissements d'avenir » (cf. partie Énergie), dont l'un des objectifs est notamment de consolider la filière française des énergies renouvelables.

Par ailleurs, il est nécessaire de tenir compte non seulement des créations brutes d'emplois, mais également des effets de substitution et de revenus générés par le développement de ces activités et des pertes d'emplois potentielles. Ainsi, selon une étude menée par le CIRED<sup>77</sup>, 684 000 emplois seraient créés en France sous l'hypothèse d'un ensemble de mesures conduisant à réduire de 30 % les émissions de CO<sub>2</sub> à l'horizon 2020 : 316 000 emplois directs et indirects créés dans les énergies renouvelables, 564 000 via les dépenses d'efficacité énergétique, mais 138 000 emplois détruits dans la filière énergétique et 107 000 dans la filière automobile. 48 000 emplois seraient par ailleurs induits, c'est-à-dire créés dans d'autres secteurs de l'économie du fait de l'accroissement du pouvoir d'achat des ménages qui résulterait d'un allègement de leur facture énergétique<sup>78</sup>.

76) Ademe, Marchés, emplois et enjeu énergétique des activités liées à l'amélioration de l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables : situation 2008-2009 – perspectives 2012, étude réalisée par la société In Numeri, octobre 2010.

77) P. Quirion et D. Demailly, -30% de CO<sub>2</sub> = + 684 000 emplois, étude pour le WWF, CIRED, 2008.

78) Avec une hypothèse d'un baril à 100 \$ en 2020. A noter que le nombre des emplois induits est très dépendant de cette dernière hypothèse : avec un baril à 120 euros, le nombre d'emplois induits grimpe à 465 000 environ tandis qu'avec un baril à 40 euros, l'effet « emplois induits » devient négatif avec la destruction de 185 000 emplois.

Enfin, comme le souligne le conseil de l'orientation pour l'emploi dans son rapport sur la croissance verte et l'emploi<sup>79</sup>, la croissance verte devrait contribuer à la création d'emplois dans les secteurs concernés par la croissance verte, mais elle aura surtout un impact sur un grand nombre d'emplois existants. Par exemple, dans le bâtiment, chaque profession devra être formée aux enjeux du développement durable, certaines devront acquérir de nouvelles compétences comme les chauffagistes pour les nouveaux modes de chauffage. Les nouveaux métiers sont le plus souvent hautement qualifiés et sont soit des métiers d'expertise liés aux nouvelles technologies, soit des métiers liés à des compétences d'organisation ou de coordination (gestionnaire de flux de transports, coordinateur de travaux dans l'immobilier...), ainsi que les métiers liés aux activités de diagnostic, de conseil et d'ingénierie.

Au final, les politiques publiques mises en œuvre doivent permettre de maximiser le nombre d'emplois nouveaux créés et d'assurer l'évolution nécessaire des métiers existants. A cette fin, elles :

- favorisent la demande pour des productions « vertes » : ainsi, l'État a mis en place de nombreux dispositifs de soutien et/ou de solvabilisation de la demande (CIDD, éco-PTZ, fonds chaleur, tarifs d'achat...). Il s'est également engagé sur un programme exemplaire de rénovation de ses bâtiments ;
- incitent à l'émergence et la maîtrise des technologies environnementales : ainsi, un fonds démonstrateur a été lancé depuis 2008 et la mise en œuvre du programme des investissements d'avenir est venue le renforcer ;
- visent à diffuser et à industrialiser ces technologies : la France s'est ainsi engagée dans l'organisation de « filières vertes ». Une vingtaine de filières ont été identifiées fin 2009, une concertation lancée en 2010 qui permettra la remise d'un rapport courant 2011 avec des propositions visant à organiser l'action publique, lever les freins réglementaires éventuels, accompagner l'organisation des filières, favoriser les regroupements d'acteurs.

L'État s'attache également à offrir un environnement législatif favorable au développement de ces nouvelles filières, notamment en assurant une stabilité à moyen-long terme de la législation et en apportant de la visibilité sur les évolutions à venir.

Un enjeu supplémentaire porte sur l'accompagnement du parcours professionnel. Faute d'adaptation rapide, le surcroît de demande adressée aux filières vertes induirait des hausses de prix dans ces secteurs pénalisant le pouvoir d'achat et donc la dynamique des autres secteurs ou bien favorisera les importations. Il est donc essentiel d'anticiper et d'accompagner les conséquences d'une transition vers la croissance verte sur l'emploi. L'enjeu porte bien sûr sur l'évolution des formations initiales qui devront incorporer le développement durable, mais il porte surtout sur la formation continue. Ainsi, par exemple dans le secteur du bâtiment, le dispositif de formation FEEBAT (Formation aux Économies d'Énergie des entreprises et artisans du BATiment) mis en œuvre depuis 2008 est éligible aux certificats d'économie d'énergie (CEE) et l'ADEME apporte son soutien à plusieurs programmes visant à créer des centres de ressources pour la formation des professionnels.

79) Conseil d'orientation pour l'emploi, Croissance verte et emploi, janvier 2010

## L'AGRICULTURE ET LA FORÊT

### ÉTAT DES LIEUX

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole représentent, en 2009, 107 MteqCO<sub>2</sub> (hors puits de carbone), soit 21 % des émissions nettes françaises. Entre 1990 et 2009, leur réduction, due à la diminution de la fertilisation azotée, à la baisse des effectifs bovins et au fléchissement de la consommation d'énergie, a atteint environ 11%. L'agriculture reste le principal secteur émetteur de méthane et de protoxyde d'azote. Le protoxyde d'azote représente à lui seul 49% des émissions de gaz à effet de serre de ce secteur, le méthane représentant 41% et le CO<sub>2</sub> 10%.

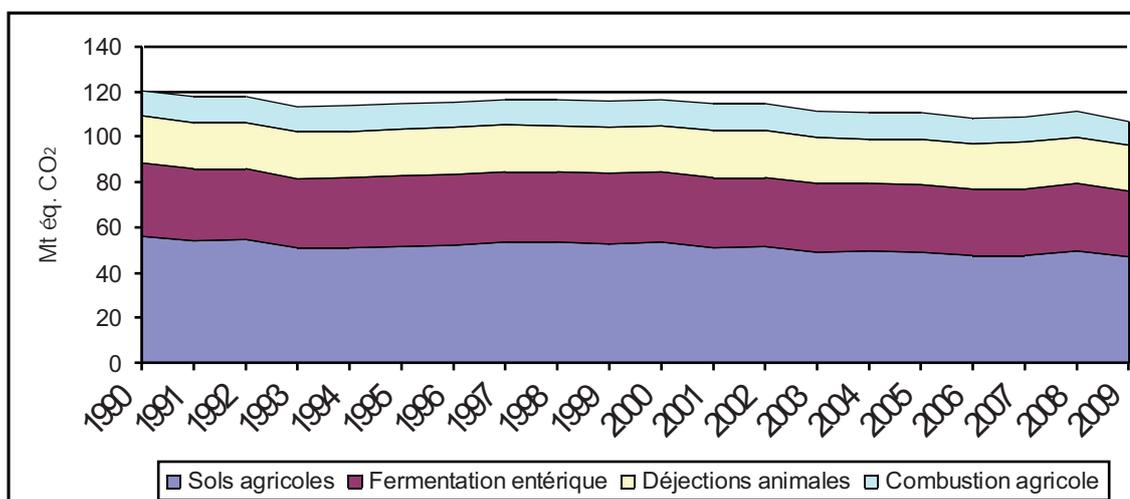


Figure 16: Evolution des émissions liées à l'agriculture (catégories CRF 1A4c et 4) en millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>)

Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011

Le puits lié au stockage de carbone dans les sols agricoles reste mal quantifié mais disposerait d'un potentiel d'accroissement important. Des recherches complémentaires sont encore nécessaires pour affiner les mesures pertinentes conviendrait de prendre et la mesure de leurs impacts.

Le puits forestier lié à l'utilisation des terres, leur changement d'affectation et la forêt (UTCF) au titre de la Convention Cadre des Nations Unis sur le Changement Climatique, atteint, en 2009, -64 MteqCO<sub>2</sub>, ce qui représente près de 14 % des émissions brutes nationales de gaz à effet de serre.

Il convient de souligner que la biomasse (agricole ou forestière) produite à des fins énergétiques est la principale source d'énergie renouvelable en France (environ 60%). Son utilisation permet des réductions d'émissions de gaz à effet de serre dans les secteurs des transports, de l'énergie et du bâtiment. En revanche, elle peut nécessiter, notamment dans le cas de la biomasse agricole, l'utilisation de fertilisants et peut entraîner une consommation supplémentaire de terres et d'énergie susceptible d'accroître les émissions agricoles et forestières.

Enfin, quoique modestement consommateur d'énergie directe, les efforts de réduction de la consommation d'énergie et de report sur la consommation d'énergie renouvelable du secteur agricole contribuent à la réduction de la consommation d'énergie fossile de la France.

## LES POLITIQUES ET MESURES

Les politiques et mesures adoptées dans les secteurs de l'agriculture et de la sylviculture afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre ou d'accroître les capacités de stockage du carbone ont été complétées par des programmes thématiques récemment adoptés :

- ➡ le plan d'action national en faveur des énergies renouvelables (transmis à la Commission européenne le 16 août 2010 - cf partie Énergie), qui définit notamment les volumes de biocarburants (toutes générations confondues) à incorporer dans le secteur des transports d'ici 2020 et donne les cibles et trajectoires pour le développement de collecte de la biomasse, notamment forestière, à des fins énergétiques (production de chaleur et d'électricité), avec la mise en place d'un observatoire national de la biomasse ;
- ➡ la loi portant engagement national pour l'environnement (12 juillet 2010), qui encourage la réflexion sur la valorisation du carbone séquestré par les forêts ;
- ➡ la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche (27 juillet 2010), qui définit des dispositions pour favoriser la mobilisation de la biomasse agricole et forestière, à travers les plans pluriannuels de développement forestiers et les plans régionaux d'agriculture durable ;
- ➡ la mise en œuvre du système de durabilité des biocarburants et des bioliquides, par transposition de dispositions européennes, qui conduira à la réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à la référence fossile sur toute la chaîne de production des biocarburants durables (au minimum : -35 % à partir de 2011, - 50 % en 2017). La transposition est prévue par une ordonnance publiée en juin 2011 ;
- ➡ la mise en place du Plan de Performance Énergétique des exploitations agricoles 2009-2013 (économie d'énergie et production d'énergies renouvelables).

La réalisation de ces actions mobilise l'ensemble des acteurs concernés : État et établissements publics, collectivités territoriales, organisations professionnelles et professionnels.

## LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS LIÉES À LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET AU DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La réduction des consommations d'énergie et le développement des énergies renouvelables dans le secteur de l'agriculture et de la forêt découlent de la mise en œuvre de nombreux programmes de soutien.

L'action des pouvoirs publics s'intéresse plus particulièrement aux procédés les plus énergivores, notamment les productions sous serres chauffées, les productions hors-sol et l'utilisation de tracteurs, et aux énergies renouvelables.

Le **plan Serres-Energie** mis en œuvre par le ministère chargé de l'agriculture, soutient le développement de productions maraîchères et horticoles en favorisant les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables. Il est articulé autour de quatre axes d'actions :

- ➡ l'encouragement d'économies d'énergie dans le parc existant (dispositifs de bonification des taux de subvention pour les investissements économes en énergie, certificats d'économies d'énergie) ;
- ➡ le développement des énergies renouvelables et l'amélioration de l'efficacité énergétique, avec une priorité donnée aux investissements liés aux énergies renouvelables et un soutien à la cogénération ;
- ➡ le renforcement des programmes de recherche et de développement sur la maîtrise de l'énergie dans les serres ;
- ➡ un soutien en faveur des partenariats à long terme entre fournisseurs d'énergie et serristes.

Les principaux outils d'intervention correspondent à des dispositifs d'aides à l'investissement de FranceAgriMer<sup>80</sup> dans les serres horticoles et maraîchères, Certains proviennent également du plan végétal environnement (cf. infra).

Concernant les dispositifs gérés par FranceAgriMer, leur budget a avoisiné 12 M€ en 2009 et plus de 10 M€ en 2010.

Le montant des aides versées pour l'installation de pompes à chaleur était de 200 k€ en 2006 et de près de 1,44 M€ depuis 2008, et pour le remplacement de systèmes de chauffage à énergie fossile par des systèmes à énergies renouvelables, de 187 k€ en 2007 et de 3,5 M€ depuis 2008.

Le **plan végétal environnement**, défini par l'arrêté du 14 février 2008 et mis en œuvre par le ministère chargé de l'agriculture, encourage les économies d'énergie dans les serres existantes au 31 décembre 2005, à travers des aides aux investissements (systèmes de régulation, « open buffer », écran thermique, aménagement dans les serres, aménagement des chaufferies). Sa mise en œuvre s'effectue par l'intermédiaire de la déclinaison régionale du plan de développement rural hexagonal sur la période 2007-2013. En 2009, les engagements effectués dans le cadre du plan végétal environnement sont d'environ 2 M€ tous financeurs confondus.

Grâce à ces deux dispositifs (plan Serres-Energie et plan végétal environnement), environ 14 M€ ont été affectés sur 3 ans (2007-2009) pour financer 389 équipements (4 pompes à chaleur, 60 systèmes de régulation, 45 « open buffer » et 280 écrans thermiques).

Le **plan de performance énergétique des exploitations agricoles**, traduction concrète de l'objectif du Grenelle de l'environnement visant « à accroître la maîtrise énergétique des exploitations afin d'atteindre un taux de 30% d'exploitations agricoles à faible dépendance énergétique d'ici 2013 », intervient, depuis 2009, en faveur de :

- ➡ la sensibilisation et le conseil auprès des professionnels agricoles en matières d'économies d'énergie, de production d'énergies renouvelables et de réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- ➡ la réduction des consommations d'énergie directe (tracteurs agricoles et bâtiments d'élevage principalement) et indirecte (par le biais d'une modification de la conduite des productions agricoles) ;
- ➡ le développement des énergies renouvelables (méthanisation agricole, chaudières biomasse, photovoltaïque en site isolé, chauffe-eau solaires, petit éolien).

Les aides correspondantes, gérées par le ministère chargé de l'agriculture, se déclinent en deux volets :

- ➡ un volet national pour le développement des bancs d'essais moteur mobiles (depuis 2008, 10 bancs d'essais mobiles se sont ajoutés aux cinq existants) et de la méthanisation agricole (plus de 120 projets de méthanisation ont reçu un avis favorable lors des deux appels à projet lancés en 2009 et 2010) (cf. infra) ;

**Le réglage des tracteurs permettrait une réduction des émissions de l'ordre de 0,2 MteCO<sub>2</sub>/an en 2020<sup>81</sup>**

- ➡ un volet régional, reposant prioritairement sur le développement du conseil en énergie au niveau des exploitations agricoles (près de 4000 diagnostics énergétiques ont été financés dans le cadre du plan de performance énergétique des exploitations agricoles ; ceux-ci viennent s'ajouter aux diagnostics réalisés antérieurement, ce qui porte à 7000 le nombre de diagnostics menés depuis 2000). Pour réaliser ces diagnostics, plus de 530 diagnostiqueurs ont été reconnus par les services du ministère chargé de l'agriculture. Des aides sont également mobilisées pour réduire les consommations d'énergie et pour développer les énergies renouvelables.

80) Etablissement public sous tutelle du ministère de l'agriculture qui s'occupe du développement des filières professionnelles agricoles et de la pêche.

81) Source : rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>.

Depuis 2009, près de 4000 dossiers d'investissements économes en énergie ont été engagés au niveau des exploitations agricoles, pour lesquels le ministère de l'agriculture a consacré 33,6 M€ en 2009 et 25,7 M€ en 2010.

Le **plan de modernisation des bâtiments d'élevage** permet enfin le financement d'actions de réduction des consommations d'énergie et de développement des énergies renouvelables, à l'exclusion de ceux déjà éligibles au plan de performance énergétique et au plan végétal environnement.

En complément à ces programmes, des actions plus ciblées ont été engagées :

- ➡ une nouvelle version de l'outil « Planete » (principal outil utilisé pour l'élaboration des diagnostics énergétiques), « Dia'terre », a été élaborée par l'ADEME avec l'appui du ministère chargé de l'agriculture et de nombreux organismes agricoles. Elle doit permettre un déploiement d'envergure de ces démarches ainsi que la centralisation des résultats pour l'élaboration des références pour le conseil par système de production et/ou par région. De même, un nouvel outil, « Climagri », destiné à réaliser des diagnostics relatifs aux consommations d'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre à l'échelle des territoires, est en cours d'expérimentation par l'ADEME et des organismes agricoles sur 12 sites. L'objectif de cet outil est d'aider à la construction de stratégies agricoles locales sur l'énergie et les gaz à effet de serre ;
- ➡ une synthèse des données recensées à l'occasion de ces diagnostics énergétiques a été réalisée. Parallèlement, le ministère de l'agriculture, en plus du recensement général agricole de 2010 qui intègre des questions sur l'énergie, réalisera en 2012 une enquête spécifique sur la consommation d'énergie et le développement des énergies renouvelables dans les exploitations agricoles (la précédente ayant eu lieu en 1992). Un complément pour les entreprises de travaux agricoles et forestiers et les CUMA est prévu en 2011 ;
- ➡ de façon plus générale, une base de données, AgriBalise, relative aux impacts environnementaux des productions agricoles, est en cours de constitution par l'ADEME. En outre, l'ADEME accompagne des recherches et expérimentations visant la réduction des consommations d'énergie en bâtiments d'élevage (expérimentation d'équipements, outils de diagnostic...) et dans les serres.

D'autres axes d'intervention sont activés :

- ➡ le CASDAR<sup>82</sup> permet la réalisation d'études pour déterminer les pistes possibles pour réduire encore davantage la consommation d'énergie dans le secteur agricole ;
- ➡ un exercice de prospective a été piloté par le ministère chargé de l'agriculture, intitulé « prospective agriculture et énergie à l'horizon 2030 ».

Enfin, dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergies, sept fiches d'opérations standardisées<sup>83</sup> ont été établies pour l'agriculture. De nouvelles fiches sont en cours d'élaboration et des réflexions sont menées dans le cadre des programmes d'accompagnement mis en place par la loi Grenelle 2.

82) Compte d'Affectation Spéciale « développement agricole et rural » géré par la direction générale de l'enseignement et de la recherche (DGER) du ministère chargé de l'agriculture.

83) Ballon de stockage d'eau chaude de type « Open Buffer », Ballon de stockage d'eau chaude, Pré-refroidisseur de lait, Ordinateur climatique avec module d'intégration de température, Moto-variateur synchrone à aimants permanents, Système de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone, Contrôle du moteur d'un tracteur

### LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE MÉTHANE LIÉES À L'ÉLEVAGE

Bien qu'il n'existe pas de plan national spécifique, plusieurs actions conduisent à réduire les émissions de méthane d'origine agricole.

- ➔ Le **plan de modernisation des bâtiments d'élevage** permet de financer des investissements liés à la gestion des effluents et des équipements limitant les émissions de gaz à effet de serre (couverture des fosses, dispositifs de traitement).

Sur la période 2007-2009, près de 16 000 dossiers comportant un volet relatif à l'amélioration de la gestion des effluents d'élevages (2700 comprenant des dépenses de gestion des effluents) ont été subventionnés pour un montant total d'aides de 350 M€.

- ➔ Le **plan de maîtrise des pollutions d'origine agricole** (cf. décret 2002-26 du 4 janvier 2002) soutient les travaux nécessaires dans les bâtiments d'élevage pour maîtriser les quantités d'effluents produites et améliorer les capacités de stockage, lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Depuis 2002, environ 53 000 élevages ont été traités (pour un montant total d'aides de 650 M€) dont 49 500 en zones vulnérables.

Le **développement de la méthanisation agricole** se poursuit, le potentiel de la filière étant estimé à 20 installations nouvelles/an (unité moyenne de 200 kWe) avec une hypothèse de maintien du tarif d'achat actuel : fin 2010, 32 réalisations étaient recensées en France, une quarantaine de nouveaux projets verront le jour d'ici 2011. De façon plus générale, les objectifs du plan national d'action en faveur des énergies renouvelables correspondent à un développement d'environ 800 à 1000 installations de méthanisation avec une participation agricole d'ici 2020.

Un nouveau dispositif de soutien complet à la méthanisation est en train d'être mis en place par la France (cf. partie Energie). Le premier volet de la mise en place de ce nouveau dispositif a consisté en la revalorisation du tarif d'obligation d'achat pour les installations de méthanisation. Ce dispositif s'adresse en particulier à la méthanisation agricole : la revalorisation du tarif d'achat consiste principalement en une meilleure prise en compte des petites installations et en la création d'une prime pour le traitement d'effluents d'élevage. Cette dernière permettra d'augmenter fortement le traitement des effluents d'élevage agricole par la méthanisation. Un cadre réglementaire concernant l'injection du biométhane (biogaz épuré) dans les réseaux de gaz naturel est également en cours de définition.

Enfin, deux appels à projet de méthanisation lancés dans le cadre du plan de performance énergétique des exploitations agricoles 2009 et 2010 ont permis, avec l'appui de l'ADEME et des collectivités, le financement d'environ 120 projets de méthanisation agricole : 82 projets en 2009 (près de 19 M€ d'aides) et plus de 35 en 2010 (10,5 M€). Des installations de méthanisation exemplaires sont par ailleurs aidées dans le cadre du fonds déchets de l'ADEME (6 M€ en 2009 et 7M€ en 2010), ou à travers différents dispositifs tels que les appels à projets « pôle d'excellence rurale » ou les plans locaux de développement (régions, départements).

***Le développement de la méthanisation permettrait une réduction des émissions liées aux effluents d'élevage de 0,4 MteqCO<sub>2</sub>/an en 2020<sup>84</sup>,***

Par ailleurs, une étude prospective sur l'analyse de cycle de vie des filières de production de méthane à partir de mélanges cultures énergétiques-effluents d'élevage a été lancée en 2010 par le ministère de l'agriculture et l'ADEME.

En outre, la loi de modernisation pour l'agriculture et la pêche (27 juillet 2010) a qualifié la méthanisation d'« activité agricole » au sens de l'article L 311-1 du code rural, si elle est réalisée par des agriculteurs et si au moins 50% des matières utilisées proviennent des exploitations agricoles portant le projet<sup>85</sup>, ce qui

84) Source : rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>.

85) Une partie des matières utilisées peut donc ne pas avoir une origine agricole.

devrait constituer une incitation supplémentaire au développement de la méthanisation agricole.

Pour les systèmes hors sols, l'ADEME appuie à la réalisation de plusieurs études portant sur la métrologie. L'objectif est de mettre au point des méthodes de mesure simplifiées en bâtiments d'élevage.

### LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS AZOTÉES DANS L'ATMOSPHÈRE

La réduction des émissions de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), par une meilleure maîtrise de la fertilisation azotée et par la lutte contre les excédents d'azote organique, reste un enjeu prioritaire pour le secteur agricole, même si les livraisons d'engrais ont diminué en France depuis 20 ans (-11%) tout comme les apports au sol d'engrais organique d'origine animale (-9%).

Grâce à l'épandage d'effluents d'élevage, environ 280 000 t d'azote minéral sont économisées par an. Des économies supplémentaires seront permises par l'optimisation de la gestion des digestats issus des installations de méthanisation.

Les **programmes d'actions nitrates** d'application obligatoire en zones vulnérables visent l'équilibre de la fertilisation azotée ainsi que la bonne maîtrise des fertilisants azotés dont les effluents d'élevage. Ils permettent ainsi de diminuer les quantités de fertilisants azotés épandues, d'optimiser la valorisation des effluents d'élevage, de réduire les pertes liées aux épandages de fertilisants azotés en encourageant l'épandage au bon moment, à la bonne dose et au bon endroit et la bonne gestion des stockages des effluents d'élevage. Les quatrièmes programmes d'action relatifs à la directive Nitrate, entrés en vigueur en 2010, comportent des obligations supplémentaires, notamment l'atteinte de l'objectif de 100% de sols couverts à l'automne d'ici 2012.

Certaines actions du **plan végétal environnement** (cf. arrêté du 14 février 2008) contribuent à la réduction de la fertilisation azotée (maîtrise de la fertilisation azotée, par des diagnostics environnementaux, diffusion de pratiques économes en intrants, investissements pour les équipements visant à une meilleure répartition des apports minéraux) : sur la période 2007-2009, 1910 équipements visant à une meilleure répartition des apports azotés ont été aidés, ainsi que 666 outils d'aides à la décision (au total, 10,5 M€ d'investissement global). Par ailleurs, les dépenses en analyses et diagnostics azotés (mesures de reliquats d'azote en sortie d'hiver, abonnement à un service de conseil agronomique), bien que ceux-ci ne soient pas subventionnés, ont augmenté.

Sur la période 2007-2009, le plan de modernisation des bâtiments d'élevage (cf. partie 5.2.1), contribue également à la réduction des émissions azotées.

**Le plan de maîtrise des pollutions d'origine agricole**, défini par le décret 2002-26 du 4 janvier 2002 et mis en œuvre par le ministère chargé de l'agriculture, permet le développement de projets en faveur d'une meilleure gestion des effluents d'élevage (collecte, stockage, valorisation agronomique par épandage).

Par ailleurs, des mesures réglementaires, définies par les arrêtés du 7 février 2005 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les élevages de bovins, de volailles et de gibier à plumes et de porcs soumis à déclaration ou autorisation au titre du livre V du code de l'environnement, imposent aux installations classées d'élevage de respecter des documents de référence européens pour définir les techniques à appliquer pour chaque aspect du processus d'élevage, dont la gestion des effluents.

**Les dispositifs d'attribution d'aides agricoles, dans le cadre de la politique agricole commune**, contribuent également à la mise en œuvre de pratiques agricoles réduisant les apports azotés (cf. les règlements CE 73/2009 et 1698/2005). Il s'agit en particulier :

- ➡ du découplage des aides agricoles pour une optimisation des pratiques culturales ;
- ➡ de la conditionnalité des aides (entretien des terres selon les bonnes conditions agricoles et environnementales) ;
- ➡ de mesures agro-environnementales :
  - prime herbagère agro-environnementale (gestion économe en intrants) : environ 50 000 dossiers ont été engagés en 2007-2008 (pour une superficie concernée de 3,2 millions

d'hectares) ;

- fertilisation raisonnée ;
- mesure « rotationnelle » (diversification des assolements pour réduire l'utilisation d'intrants) : environ 1 200 dossiers ont été engagés (soit 300 M€ d'aides en 2010) ;
- mesure relative aux systèmes fourragers économes en intrants : 700 dossiers, concernant 35 000 hectares, ont été engagés ;
- lutte contre l'érosion des sols (couverture intégrale des inter-rangs en vigne) : cette nouvelle mesure a été lancée en 2009.

**Le plan Objectifs Terres 2020**, adopté en 2009, contribue, entre autres objectifs, à la réduction des émissions azotées, à travers :

- ➡ la mise en place d'une démarche de certification environnementale volontaire des exploitations agricoles, avec un objectif de 50% des exploitations engagées en 2012 (3 niveaux de certification sont prévus : respect des exigences de la conditionnalité ; obligations de moyens ; respect d'indicateurs de performance relatifs notamment à la gestion de la fertilisation, la biodiversité, la stratégie phytosanitaire, et la gestion de l'irrigation...);
- ➡ la relance de la culture de plantes légumineuses (plan protéines végétales) : il est prévu un doublement de la superficie, soit 400 000 ha en 2012 et 600 000 ha en 2020. La mise en place de ce plan a un rencontré un vrai succès : l'objectif 2012 a été atteint en 2010.

**Impact : le développement des légumineuses permettrait une réduction des émissions de l'ordre de 0,5 MteqCO<sub>2</sub>/an en 2020<sup>86</sup>**

Il convient de rappeler, en outre, que le développement de **l'agriculture biologique** (avec un objectif de 20% de la surface agricole utile en 2020) contribuerait également à la baisse des émissions liées à l'utilisation d'intrants, à une baisse possible de la consommation d'énergie et à un stockage de carbone plus important du fait de l'utilisation de déjections animales et non d'engrais de synthèse. Toutefois, ces effets dépendent du type de productions agricoles, de l'importance des apports organiques, de la restitution des résidus de culture, des cultures intermédiaires et du travail du sol.

En 2008, 2,12% de la surface agricole utile (soit environ 585 000 ha) était dédié à l'agriculture biologique. En 2009, plus de 3600 exploitations supplémentaires (+92 000 ha) se sont engagés (soit 2,5% de la surface agricole utile en 2009, +16% par rapport à 2008). Les premières estimations pour 2010 confirment la tendance à la hausse, avec plus de 4200 nouveaux producteurs engagés depuis janvier 2010.

### LE MAINTIEN ET LE DÉVELOPPEMENT DES STOCKS DE CARBONE DANS LES SOLS AGRICOLES

Le maintien des stocks existants de carbone (tourbières, zones humides) et le développement du stockage du carbone dans les sols agricoles constituent un axe majeur d'intervention dans le secteur agricole pour lutter contre l'effet de serre d'origine humaine.

Bien qu'il s'agisse d'une mesure à fort potentiel d'atténuation, sa mise en œuvre souffre cependant de limites techniques et d'incertitudes méthodologiques de suivi.

Les mesures listées ci-après sont multi-fonctionnelles : elles contribuent à adapter les pratiques agricoles aux impacts du changement climatique (préservation de la fertilité des sols) et à la préservation des ressources naturelles, comme la qualité des eaux (réduction des intrants et filtration), la biodiversité.

<sup>86</sup>Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>)

Les principales dispositions mises en œuvre relèvent du plan **Objectifs Terres 2020** et du **bilan de santé de la politique agricole commune**. Elles concernent :

- ➔ le maintien et restauration des prairies et herbages (prime herbagère agro-environnementale ou mesures agro-environnementales) ;
- ➔ le développement du travail simplifié du sol, via des expérimentations et des aides à l'investissement ;
- ➔ la présence d'éléments topographiques (haies, bosquets, bandes enherbées, alignements, agroforesterie...) sur au moins 1% de la surface agricole utile de l'exploitation ;
- ➔ la couverture des sols en automne et en hiver par des cultures intermédiaires (bonnes conditions agro-environnementales) ;
- ➔ le maintien de surfaces pâturées en zones défavorisées (indemnités compensatoires de handicaps naturels) ;
- ➔ le plan national agriculture biologique à l'horizon 2012 ;
- ➔ les jachères écologiques (mesures agro-environnementales) ;
- ➔ la promotion de l'agro-foresterie (mesures agro-environnementales).

Les **programmes de recherche** en cours visent également à mieux intégrer l'enjeu du stockage du carbone dans les orientations agricoles :

- ➔ en termes d'observation, le groupement d'intérêt scientifique « Sol » assure un rôle d'observation des sols et de constitution de bases de données des sols en France. Cet observatoire permet de mieux connaître les stocks de carbone et leurs évolutions dans le temps. Des projets sont en cours pour intégrer la dimension émissions de N2O ;
- ➔ en termes de méthodologies d'inventaires, des travaux de recherche en cours visent à mettre au point des outils de mesure instantanée des stocks de carbone au champ qui permettraient de suivre plus facilement leur évolution (projets liés au programme GESSOL « Gestion Durable du Patrimoine Sol », GESSOL financés par le ministère chargé de l'écologie et l'ADEME). Le ministère de l'agriculture finance également l'étude « Amélioration de la méthodologie d'inventaire des stocks de carbone dans les sols agricoles et forestiers », confiée à l'INRA et au CITEPA, qui vise à estimer les adaptations possibles de l'inventaire national afin de mieux prendre en compte ce paramètre.

En outre, un appel à projet de recherche européen a été ouvert en 2010 sur les sols : SNOWMAN. L'ADEME et le ministère chargé de l'écologie accompagnent le financement de ce programme, en particulier sur le volet portant sur les interactions entre les sols et le changement climatique. Enfin, l'ADEME et l'INRA ont initié deux études sur le changement d'affectation des sols indirect en lien avec le développement des biocarburants. Ce projet associant les ministères, les professionnels et les ONG vise également à identifier les projets de recherche à développer sur cette thématique. Il s'agira notamment de prendre en compte la problématique de changement d'affectation au-delà des biocarburants dans les différents usages des sols.

Enfin, la mise en œuvre de critères de durabilité pour les biocarburants conduira à limiter la production des matières premières destinées à la production de biocarburants sur certains sols riches en carbone et dans certaines zones riches en biodiversité, au sein de l'union européenne ou dans les pays exportateurs vers l'union européenne.

## LE DÉVELOPPEMENT DU BOIS MATÉRIAU

Le bois matériau produit et utilisé durablement demande peu d'énergie pour sa fabrication et permet de stocker temporairement du carbone, contrairement à d'autres matériaux tels que le ciment ou l'acier.

Un objectif de mobilisation supplémentaire de bois d'œuvre, à hauteur de 9 Mm<sup>3</sup>/an d'ici 2020, a été fixé dans le cadre des Assises de la forêt (décembre 2008). L'état l'a précisé dans le plan national d'action en

faveur des énergies renouvelables (août 2010).

Pour l'atteinte de cet objectif, plusieurs dispositifs sont prévus :

- ➡ **l'accord-cadre « bois, construction, environnement »** a fixé un objectif d'utilisation de bois dans la construction (12,5 % à partir de 2010) ; Par ailleurs, le décret<sup>87</sup> fixant à 2 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> le taux d'incorporation du bois dans la construction neuve (pour les bâtiments dont la demande d'autorisation de construire ou la déclaration préalable sera déposée à partir du 1er décembre 2011) a été révisé pour le porter à 20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> en moyenne (cf partie Résidentiel-tertiaire) ;
- ➡ **le label « bâtiments biosourcés »** permet de valoriser, depuis 2010, l'emploi de matériaux d'origine animale et végétale (dont le bois) dans la construction ;
- ➡ la mise en œuvre du **plan de relance de la compétitivité des scieries** sur la période 2007-2009 a été relayée par la création du « fonds stratégique bois » en 2009, lui-même prolongé courant 2011 par le fonds de modernisation soutenu par l'Etat et OSEO ;
- ➡ le **pôle de compétitivité Xylofutur** permet, depuis 2005, de promouvoir l'utilisation du bois dans la construction ;
- ➡ la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche (juillet 2010) instaure des plans pluriannuels régionaux de développement forestier, qui identifieront au niveau régional les actions prioritaires pour la mobilisation des bois, en tenant compte des marchés existants et de la préservation de la biodiversité ;
- ➡ l'État devra évaluer en 2011, au travers d'un rapport remis au parlement, les puits de carbone forestiers et les possibilités de leur valorisation financière par les territoires, conformément à l'article 83 de la loi portant engagement national pour l'environnement.

### LE DÉVELOPPEMENT DES AUTRES MATÉRIAUX BIO-SOURCÉS ET DE LA CHIMIE DU VÉGÉTAL

Le développement de la biomasse (hors bois) comme matériau pour les secteurs de la construction et du bâtiment, ainsi que de la chimie du végétal ont été identifiés par le Grenelle Environnement comme des filières prioritaires pour la croissance verte et la lutte contre le changement climatique, et font l'objet d'une démarche « filière verte » (cf. partie Énergie).

En effet, les bioproduits utilisent des sources renouvelables et diversifiées, diminuent la dépendance aux énergies fossiles, et réduisent les émissions de gaz à effet de serre.

Ce développement doit se faire dans le cadre de la **hiérarchisation des usages** (cf. article 31 de la loi Grenelle 1), qui doit conduire à un objectif d'usage des sols d'abord pour la production alimentaire humaine et animale, puis pour la production de biomatériaux et la chimie du végétal et enfin pour la production de biomasse énergie. Dans tous les cas, le retour au sol devra être envisagé dès l'amont des filières, ce qui contribue aussi à la diminution des engrais minéraux.

Enfin, deux appels à manifestations d'intérêt du programme des investissements d'avenir concernent la valorisation des matériaux bio-sourcés : dans le domaine des biocarburants d'une part et dans le domaine de la chimie verte, d'autre part.

### LE DÉVELOPPEMENT DU BOIS ÉNERGIE

Un objectif supplémentaire de 12 Mm<sup>3</sup>/an<sup>88</sup> de bois énergie/industrie d'ici 2020 a été défini lors des Assises de la Forêt en décembre 2008. Dans le cadre du plan national d'actions sur les énergies renouvelables, le potentiel supplémentaire de développement du bois énergie a été évalué entre 3 et 5,4 Mtep. Par ailleurs, une évaluation du gisement de bois pour l'énergie, analysant notamment les potentiels supplémentaires à partir de biomasse ligneuse hors forêt et la mobilisation des ressources au regard des conditions technico-économiques, a été réalisée par l'ADEME en 2009.

87) Décret n° 2010-273 du 15 mars 2010 relatif à l'utilisation du bois dans certaines constructions,

88) soit 3 Mtep auxquels s'ajoutent une collecte supplémentaire des sous-produits du sciage (1 Mtep),

Le développement du bois-énergie s'appuie sur une **structuration de la filière d'approvisionnement** par la demande, au moyen d'une politique de soutien aux unités de production de chaleur, d'électricité ou de carburants ligno-cellulosiques à partir de bois-énergie (cf. partie Énergie) et sur un soutien à la mobilisation de la biomasse.

Concernant la production de chaleur, le plan bois-énergie 2000-2006, mis en place par l'ADEME, a été prolongé par le **plan Biomasse 2007-2010**, qui l'élargit aux autres catégories de biomasse (paille, cultures énergétiques...). Suite à l'impulsion donnée par le Grenelle Environnement, le plan Biomasse a été remplacé en 2009 par le fonds chaleur (cf. partie Énergie), complété par les contrats de plan État-Régions (cf. partie Pouvoirs publics et collectivités), jusqu'en 2013.

Dans ce cadre, 2800 chaufferies ont été installées entre 2000 et 2009 (substitution de plus de 450 ktep, évitement d'environ 0,7 MteCO<sub>2</sub> sur la période 2000-2006). Dans le cadre du fonds chaleur, 65 projets de chaufferie biomasse retenus par les **appels à projet « Biomasse, Chaleur, Industrie, Agriculture et Tertiaire »** (BCIAT) de 2009 et 2010 sont en cours, pour un total de 150 M€ d'aide environ, et une production annuelle de 367 ktep. Hors BCIAT, 118 projets de chaufferie biomasse, en très grande majorité des chaufferies bois-énergie, ont été aidées sur 2009-2010 pour un total de 78 M€ d'aide et une production annuelle de 101 ktep.

Par ailleurs, les dispositifs du **crédit d'impôt développement durable** (CIDD), des certificats d'économie d'énergie (CEE) et de **l'éco-prêt à taux zéro** soutiennent le développement du bois-énergie chez les particuliers (cf. partie Résidentiel-tertiaire).

Enfin, la production d'électricité renouvelable à partir de biomasse est soutenue par une **obligation d'achat** et le dispositif des **appels d'offre Biomasse**. Le premier appel d'offre, conclu en 2004, a permis de voir 5 installations se mettre en service pour une puissance de 93,5 MW. Sur les 22 projets retenus par le deuxième appel d'offre en 2007, 15 projets, soit 100 MW, sont en cours, avec une installation de 7,5 MW en service et une seconde de 59 MW sur le point de démarrer. Une majorité des installations retenues verront le jour, soit dans le cadre de l'appel d'offres, soit en se tournant vers l'obligation d'achat suite à son évolution en 2009.

Au-delà du soutien à la demande de bois-énergie, l'État réfléchit à la définition d'un programme visant à extraire des volumes de bois supplémentaires, conformément au discours du Président de la République de mai 2009 sur la filière forêt-bois. Les dispositifs suivants sont déjà mis en œuvre :

- ➡ l'instauration des **plans pluriannuels régionaux de développement forestier**, par la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche (juillet 2010) : ceux-ci devront identifier au niveau régional les actions prioritaires pour la mobilisation des bois, en tenant compte des marchés existants et de la préservation de la biodiversité ;
- ➡ la **mise en place d'un observatoire national de la biomasse**, en lien avec les cellules régionales biomasse, en application de la loi 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement pour l'environnement. En novembre 2010, l'application informatique dédiée a été ouverte au suivi des données relatives à la disponibilité de la biomasse à l'échelle régionale.

Par ailleurs, afin d'évaluer la nature des freins à la mobilisation de la biomasse et les moyens d'action, un projet d'expérimentation de la mobilisation de la biomasse est en cours en région Auvergne, financé par l'ADEME et le Ministère de l'agriculture et avec le concours des collectivités territoriales.

Enfin, la mobilisation de la biomasse à des fins énergétiques devrait, à court terme, s'effectuer en respectant des critères de durabilité quand ils seront définis au niveau européen.

## L'ÉNERGIE

### ÉTAT DES LIEUX

#### LE BILAN DE L'ÉNERGIE 2009

La production nationale d'énergie primaire est estimée à 138,6 Mtep, dépassant de 0,2 Mtep le précédent record de 2008. Presque toutes les énergies contribuent à la progression. Après plusieurs années de baisse, le nucléaire se redresse de 4,6 %, il n'est plus que 5 % en-dessous de son niveau maximum, atteint en 2005. La production hydraulique retrouve presque un régime conforme à la moyenne. L'éolien progresse encore sensiblement (+ 19 %) et le photovoltaïque triple, mais ne représente encore que 0,6 Mtep. La production en énergies fossiles classiques est stable à 2,5 Mtep, l'équivalent de cinq jours de consommation finale. Et les énergies renouvelables thermiques (EnRt) et déchets progressent nettement de 10,7 % (+ 1,7 Mtep).

#### Production d'énergie primaire

En Mtep

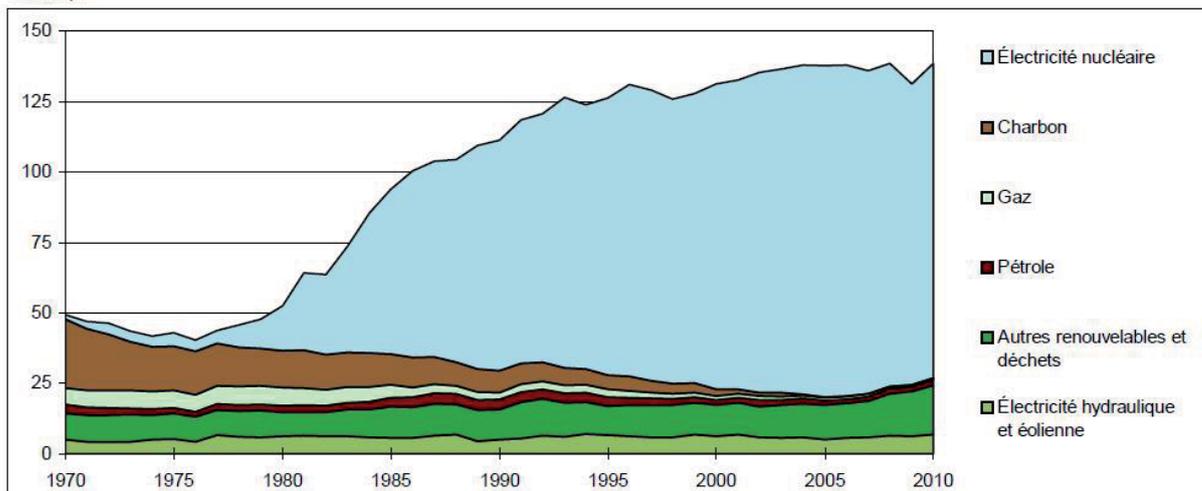


Figure 17: Production d'énergie primaire par énergie en Mtep

source : SoeS, Bilan énergétique de la France pour 2010

La consommation finale de produits énergétiques, corrigée des variations climatiques, rattrape une partie de sa baisse de 2009. Elle remonte en effet de 168 Mtep à 170 Mtep. Elle reste donc inférieure au niveau de 175 Mtep où elle s'était stabilisée entre 2000 et 2008. Auparavant, entre 1990 et 2000, elle s'accroissait de + 1,3 % par an en moyenne.

Les usages non énergétiques se stabilisent à leur niveau de 2009. Ils correspondent aux usages du gaz et surtout du pétrole en tant que matière première. Les années 2008 et 2009 ont été des années très difficiles pour la pétrochimie française avec une baisse de 20 % de la production en deux ans, face à une demande qui se déportait vers le Moyen-Orient et l'Asie.

La consommation du secteur résidentiel et tertiaire marque le pas en 2010 (- 1,2 %) après plusieurs années d'une progression par à-coups. Dans ce secteur, la progression des énergies renouvelables et de l'électricité est moindre que les réductions sur le pétrole et le gaz. La reprise industrielle, notamment celle de la sidérurgie, induit une nette augmentation de consommation d'énergie (+ 8,0 %, après - 12,9 % en 2009). La demande de l'agriculture est stable. La consommation des transports n'augmente que de 0,8 %. Elle reste inférieure à celle de 2002.

### Évolution de la consommation d'énergie finale par secteur

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

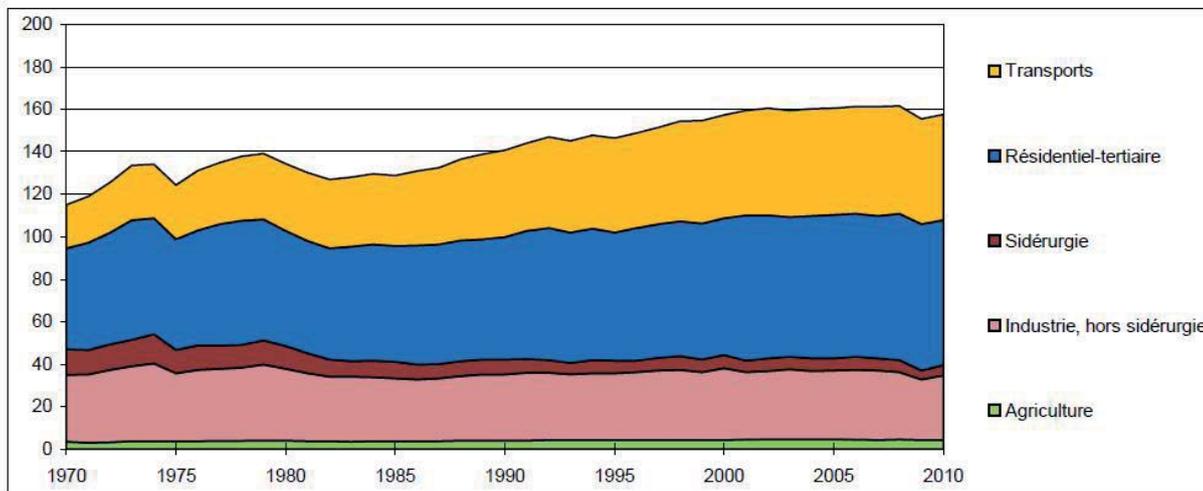


Figure 18: Évolution de la consommation d'énergie finale de la France entre 1970 et 2009, corrigée du climat

source : SOeS, Bilan énergétique de la France pour 2010

### LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE DE LA FRANCE

Le Grenelle de l'environnement a réaffirmé les grands objectifs de politique énergétique française inscrits dans la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique. La loi fixe les quatre grands objectifs de la politique énergétique française et les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir :

- ➡ Contribuer à l'indépendance énergétique nationale et garantir la sécurité d'approvisionnement ;
- ➡ Assurer un prix compétitif de l'énergie ;
- ➡ Préserver la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre ;
- ➡ Garantir la cohésion sociale et territoriale en assurant l'accès de tous à l'énergie.

Il s'agit d'objectifs de long terme, qui fixent un cap à l'action de la politique énergétique pour les 30 ans à venir. Pour les atteindre, quatre axes majeurs ont été définis :

- ➡ Maîtriser la demande d'énergie ;
- ➡ Diversifier le bouquet énergétique ;
- ➡ Développer la recherche et l'innovation dans le secteur de l'énergie ;
- ➡ Assurer des moyens de transport et de stockage adaptés aux besoins.

Enfin, pour répondre aux demandes de la directive 2006/32, la France s'est fixé comme objectif indicatif d'atteindre un volume d'économies d'énergie finale d'environ 12 Mtep<sup>89</sup> en 2016. Une première cible intermédiaire de 5 Mtep d'économies d'énergie en 2010 a été fixée dans le premier plan national d'action sur l'efficacité énergétique (PNAEE) de la France établi en 2008. La France a transmis à la Commission européenne le 20 juin 2011, l'actualisation du PNAEE.

89) Ce chiffre correspond à 9% de la moyenne de la consommation en énergie finale de la France, déduction faite du secteur aérien, des routes internationales et des consommateurs d'énergie finale soumis à la directive SCEQE. L'incertitude apportée par ce dernier terme fait que la cible de 12 Mtep en 2016 est un majorant de l'objectif indicatif tel que défini par la directive 2006/32/CE relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques.

### LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Les émissions du secteur des industries de l'énergie (production d'électricité, chauffage urbain, raffinage) s'élèvent à 66 Mt CO<sub>2</sub> équivalent en 2009, soit 13 % des émissions totales de la France.

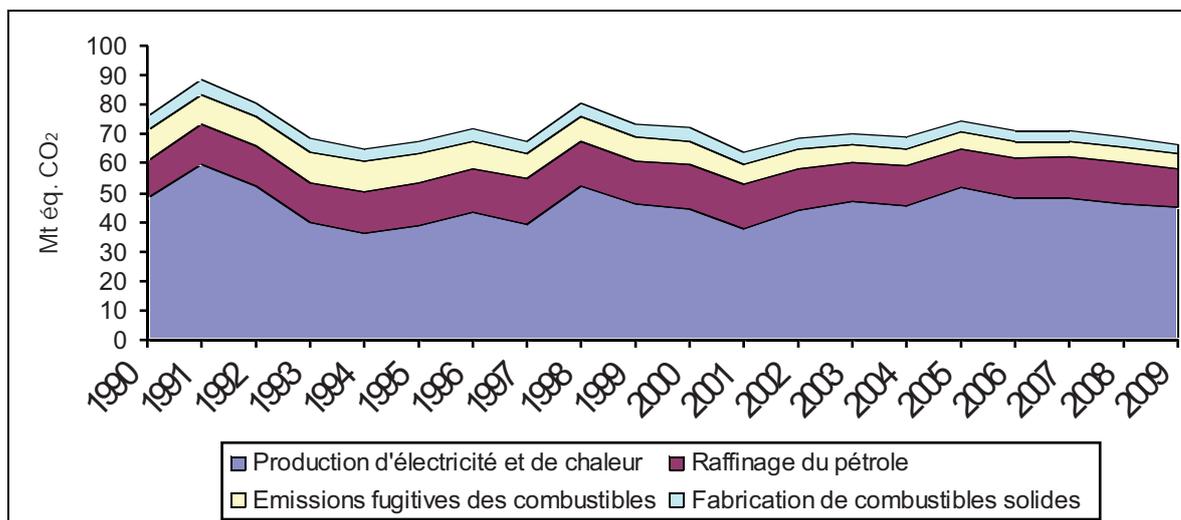


Figure 19: Évolution des émissions liées à l'énergie (catégories CRF 1A1 et 1B) (en millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>)

Source: Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011

### LA MAÎTRISE DE LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE

La stratégie française de maîtrise de la demande en énergie s'appuie sur un ensemble de politiques sectorielles (cf. parties résidentiel-tertiaire, transports...) . Par ailleurs, des mesures transversales de maîtrise de la demande énergétique, qui touchent l'ensemble des secteurs, sont mises en œuvre, dont en particulier :

- ➡ le dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE), mesure majeure de la politique française en matière d'efficacité énergétique qui a pour but de mobiliser les gisements d'économies d'énergie, notamment dans les secteurs où ils sont les plus diffus ;
- ➡ le soutien aux produits les plus performants énergétiquement, par le biais de mesures réglementaires et financières ;
- ➡ le soutien au développement des contrats de performance énergétique ;
- ➡ les investissements d'avenir ;
- ➡ des programmes de recherche.

Par ailleurs, les dispositifs de territorialisation (outils de planification, aides mises en place par les collectivités locales) décrits dans la partie Pouvoirs publics et collectivités complètent la politique mise en œuvre au niveau national.

Enfin, la France est favorable à l'intégration d'une composante CO<sub>2</sub> dans le cadre de la révision de la directive sur la taxation de l'énergie.

## LE DISPOSITIF DES CERTIFICATS D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Le **dispositif des certificats d'économies d'énergie** (CEE), créé par la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE) repose sur une obligation triennale de réalisation d'économies d'énergie en CEE<sup>90</sup> imposée par les pouvoirs publics aux fournisseurs d'énergie (les « obligés »). Ceux-ci sont ainsi incités à promouvoir l'efficacité énergétique auprès de leurs clients (ménages, collectivités locales ou professionnels).

Les CEE sont attribués, sous certaines conditions, par les services des ministères chargés de l'énergie, aux acteurs éligibles (obligés, mais aussi d'autres personnes morales) réalisant des opérations d'économies d'énergie ou, dans certains cas, de développement d'énergies renouvelables, et peuvent être échangés. En fin de période, les vendeurs d'énergie obligés doivent justifier, sous réserve d'une pénalité libératoire de deux centimes d'euro par kWh manquant, de l'accomplissement de leurs obligations par la détention de certificats d'un montant équivalent à ces obligations.

L'objectif national d'économies d'énergie de la première période du dispositif (du 1er juillet 2006 au 30 juin 2009), a été fixé à 54 TWh<sub>cumac</sub> et réparti entre les obligés<sup>91</sup> en fonction de leurs volumes de ventes et des prix TTC des énergies. Cet objectif a été dépassé, avec près de 65 TWh<sub>cumac</sub> d'économies d'énergie certifiés au 1er juillet 2009, à plus de 86% dans le secteur résidentiel.

Les coûts administratifs liés au fonctionnement du registre des certificats d'économie d'énergie sont d'environ 700 k€/an. Une étude menée par l'ADEME, en partenariat avec le Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement (CIRED), montre que le coût du dispositif pour les obligés, durant la première période, s'élèverait à 210 millions d'euros, soit un coût unitaire de 0,39 centime d'euro par kilowattheure.

Une période transitoire a été créée, dès le 1er juillet 2009. Aucun objectif d'économies d'énergie n'a été fixé pour cette période durant laquelle les éligibles (dont certains obligés) ont continué à mener des actions d'économies d'énergies. Au vu des résultats positifs de la première période, la loi Grenelle 2 a prorogé le dispositif des CEE pour une seconde période de trois ans<sup>92</sup> et étend les obligations d'économies d'énergie aux metteurs à la consommation de carburants pour automobiles, si leurs ventes annuelles dépassent un certain seuil. Le périmètre des personnes susceptibles de demander des certificats a également été restreint aux obligés, aux collectivités publiques, à l'ANAH et aux bailleurs sociaux. Enfin, la contribution à des programmes de réduction de la consommation énergétique des ménages les plus défavorisés ou à des programmes d'information, de formation et d'innovation en faveur de la maîtrise de la demande énergétique, notamment en faveur du développement des véhicules ayant de faibles émissions de dioxyde de carbone, peut désormais donner lieu à la délivrance de CEE.

Les niveaux d'obligations pour la seconde période sont de 255 TWh<sub>cumac</sub>, pour l'ensemble des vendeurs d'électricité, de gaz, de fioul domestique, de gaz de pétrole liquéfié et de chaleur ou de froid par réseaux, et de 90 TWh<sub>cumac</sub> pour les metteurs à la consommation de carburants pour automobiles. La nouvelle période a débuté au 1er janvier 2011, pour une durée de 3 ans.

90) L'unité de mesure des CEE est le kWh d'énergie finale cumulée et actualisée sur la durée de vie du produit (kWh d'énergie finale cumac). Un CEE correspond à 1 kWh<sub>cumac</sub>.

91) Pour la 1ère période, les obligés étaient les fournisseurs d'électricité, de gaz, de gaz de pétrole liquéfié et de chaleur ou de froid par réseaux (au delà d'un certain seuil de vente annuelle en GWh), et vendeurs de fioul domestique (dès le premier litre de fioul vendu).

92) Article 14 à 17 de la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique, modifiée par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ; décret n° 2010-1663 du 29 décembre 2010 relatif aux obligations d'économies d'énergie dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie ; décret n° 2010-1664 du 29 décembre 2010 relatif aux certificats d'économies d'énergie

*Au 31 décembre 2010, le volume de certificats d'économies d'énergie finale économisée était de 163,4 Twh<sub>cumac</sub><sup>93</sup>. L'analyse des économies d'énergie engendrées par les 65 principales opérations standardisées, qui représentent 95% des CEE émis au 31 décembre 2010, permet d'obtenir une réduction de 2,8 MteqCO<sub>2</sub> à l'horizon 2020. En prenant en compte les économies d'énergie additionnelles qui seront permises par la mise en œuvre de la 2ème période, les CEE permettent une réduction de 6,9 MteqCO<sub>2</sub> en 2020<sup>94</sup>.*

### LES MESURES RÉGLEMENTAIRES CIBLANT LES PRODUITS CONSOMMATEURS D'ÉNERGIE

Les mesures réglementaires ciblant les produits consommateurs d'énergie sont mises en œuvre au niveau communautaire.

- ➔ **L'écoconception** : la directive-cadre 2005/32/CE, remplacée par la directive-cadre 2009/125/CE, établit un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits consommateurs d'énergie ou liés à l'énergie : mesures d'ordre générique (exigences environnementales) ou mesures plus spécifiques (performance minimum d'efficacité énergétique). Les mesures peuvent être fixées par règlement ou par accord volontaire. Les mesures adoptées jusqu'à présent par règlement portent par exemple sur les modes veille et arrêts des appareils, sur l'éclairage des rues et des bâtiments tertiaires, sur les alimentations et chargeurs électriques, sur l'éclairage domestique, sur les moteurs électriques, sur les circulateurs, sur les appareils de froid, ... Au niveau national, concernant les lampes, une convention nationale entre l'État français et le Syndicat de l'Éclairage a été signée afin d'anticiper le calendrier de retrait du marché français des lampes les moins performantes.

*La mise en œuvre du règlement sur l'interdiction des lampes à incandescence de la directive éco-conception permet une réduction de 4,05 Mt eq CO<sub>2</sub> en 2020<sup>95</sup>.*

- ➔ **L'étiquetage énergétique** (cf. partie Sensibilisation) : la directive européenne 92/75/CEE du 22 septembre 1992, remplacée par la directive 2010/30/CE, fixe un cadre réglementaire qui permet d'imposer par voie d'actes délégués l'indication, au travers de l'étiquetage, d'informations concernant la consommation d'énergie et autres ressources, sur les produits liés à l'énergie. Le but de l'étiquetage est d'orienter le consommateur vers les produits les plus performants sur le plan énergétique et autres aspects environnementaux (eau, ...) ; sont également visés les professionnels (fabricants, importateurs et distributeurs).

### LA DIFFUSION DES CONTRATS DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Le **contrat de performance énergétique** (CPE) est un accord contractuel entre le bénéficiaire et le fournisseur (normalement une société de services énergétiques) d'une mesure visant à améliorer l'efficacité énergétique. Dans le cadre d'un CPE, le fournisseur garantit au bénéficiaire un volume d'économies d'énergie permettant au propriétaire de dégager un budget annuel d'économies qui pourra être utilisé pour rembourser le financement mis en place pour les travaux ou actions.

Concernant le secteur résidentiel, l'article 7 de la loi Grenelle 2 introduit l'obligation de l'étude d'un CPE (ou d'un plan de travaux d'économies d'énergie) par les copropriétés privées à la suite de l'audit obligatoire (cf. partie Résidentiel-tertiaire).

Concernant le secteur public, l'article 5 de la loi Grenelle 1 a permis de modifier le droit de la commande publique pour permettre la passation de CPE, notamment sous la forme d'un marché global regroupant les prestations de conception, de réalisation et d'exploitation ou de maintenance, dès lors que les

93) 158,8 TWhcumac dans le cadre d'opérations standardisées et 4,6 TWhcumac dans le cadre d'opérations spécifiques..

94) Source : rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>,

95) Evaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>),

améliorations de l'efficacité énergétique sont garanties contractuellement. En mars 2010, la Mission d'Appui aux Partenariats Publics Privés (MAPPP)<sup>96</sup> a édité un modèle de contrat adaptant le CPE, dans le cadre de la réhabilitation de bâtiments publics, aux modalités d'un contrat de partenariat. Enfin, un guide du contrat de performance énergétique relatif aux ouvrages publics<sup>97</sup> a été publié en juillet 2010 à l'attention des personnes publiques et des opérateurs, de façon à accompagner et éclairer les acteurs publics qui souhaiteraient s'appuyer sur des CPE pour contribuer aux objectifs d'économies d'énergie et, au-delà, de réduction des gaz à effet de serre fixés par le Grenelle de l'Environnement.

Le dispositif des certificats d'économies d'énergie encourage également au développement des CPE. Deux fiches d'opérations standardisées spécifiques, dans le secteur résidentiel et le secteur tertiaire, permettent une bonification des actions d'économies d'énergie menées dans le cadre d'un CPE.

En juillet 2010, le ministère du développement durable a lancé les travaux d'élaboration d'un rapport chargé de recenser les freins juridiques, économiques et techniques à la passation de contrats de performance énergétique et de formuler des propositions pour lever ces freins. Ce rapport a été remis en mars 2011<sup>98</sup>.

Enfin, la France souhaite développer les contrats de performance énergétique dans le secteur industriel.

### LES CONVENTIONS D'ENGAGEMENT GRENELLE

Les conventions d'engagements Grenelle sont une forme d'engagement particulier pris par les secteurs professionnels dans le cadre du Grenelle de l'environnement. Elles génèrent une mobilisation du secteur sur un ensemble de thématiques données. Les objectifs fixés dans ces conventions correspondent aux engagements du Grenelle, voire les dépassent. Les types et le contenu des actions définies dans une convention dépendent des spécificités du secteur concerné. Voici quelques exemples de conventions signées depuis 2008 :

- ➡ Convention sur le retrait de la vente des ampoules à incandescence et la promotion des lampes basse consommation (décembre 2008),
- ➡ Convention avec la Caisse des Dépôts et Consignations en faveur du développement des éco-industries et des énergies renouvelables en France (mars 2009),
- ➡ Convention des acteurs de la conception, réalisation et maintenance des infrastructures routières, voirie et espace public urbain (mars 2009),
- ➡ Convention des acteurs de l'ingénierie (février 2010), dans le domaine de la réhabilitation du parc de bâtiments existant, de l'écoconception des villes et des « services de déplacement durable »,
- ➡ Convention pour la réduction des consommations d'énergie liées à l'éclairage dans le tertiaire (septembre 2010).

### LES INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Le Président de la République a lancé le 14 décembre 2009 les « **investissements d'avenir** ». Ce programme d'investissements d'avenir, doté d'une enveloppe globale de 35 milliards d'euros, doit permettre le financement d'actifs rentables et d'infrastructures de recherche et d'innovation utiles pour le développement économique de la France.

Cinq axes stratégiques ont été identifiés comme « prioritaires » (enseignement supérieur et formation, recherche, filières industrielles et PME, développement durable, PME) et permettront à la France

96) La MAPPP est un organisme expert rattaché au Ministère de l'Économie et qui fournit aux personnes publiques qui le demandent un appui dans la réalisation de partenariats public-privé. Le modèle de contrat est téléchargeable sur [http://www.ppp.bercy.gouv.fr/cpe\\_clausier\\_type.pdf](http://www.ppp.bercy.gouv.fr/cpe_clausier_type.pdf).

97) Téléchargeable sur <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Guide-du-contrat-de-performance.html>

98) <http://www.plan-batiment.legrenelle-environnement.fr/index.php/actualites-du-plan/211-remise-du-rapport-ortega-sur-les-cpe>,

d'augmenter son potentiel de croissance.

Sur les 35 milliards d'euros de crédits alloués, par la loi de finances rectificative pour 2010, aux investissements d'avenir, sont notamment prévus :

- ➡ 1 milliard d'euros pour le programme « Instituts thématiques d'excellence en matière d'énergies décarbonées », géré par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR),
- ➡ 1 milliard d'euros pour le programme « Nucléaire de demain », géré par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et l'ANDRA,
- ➡ 2,8 milliards d'euros répartis sur plusieurs programmes gérés par l'ADEME, pour des démonstrateurs et des plateformes d'expérimentation, dans le domaine des transports (1 milliard d'euros), de l'économie circulaire (250 M€), des énergies renouvelables et de la chimie verte (1,35 milliard d'euros) et des réseaux énergétiques intelligents (250 M€),
- ➡ Au sein de la thématique « Économie numérique », 2,25 milliards d'euros pour l'action « usages, services et contenus numériques innovants », gérée par la Caisse des dépôts et consignations (CDC), qui porte notamment sur la ville numérique et les systèmes de transports intelligents<sup>99</sup>.
- ➡ 1,5 milliard d'euros pour la thématique « Urbanisme et logement », répartis entre 1 milliard d'euros pour le programme « Ville de demain » géré par la Caisse des dépôts et consignations (CDC – cf. partie Pouvoirs publics et collectivités) et 500 M€ pour le programme « Rénovation thermique des logements » (« Habiter mieux ») géré par l'Agence National pour l'Habitat (ANAH – cf. partie Résidentiel-tertiaire).

L'objectif principal des programmes<sup>100</sup> suivis par le Ministère en charge du développement durable est d'accélérer le développement des technologies décarbonées (énergies renouvelables, captage et stockage du CO<sub>2</sub>, chimie verte, recyclage) et des différents modes de transport du futur (routier, ferroviaire, maritime et aéronautique), pour répondre aux défis de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de l'épuisement à venir des ressources naturelles d'hydrocarbures. Sur l'ensemble des actions une implication accrue des entreprises est recherchée.

## RECHERCHE

Le programme « **Instituts thématiques d'excellence en matière d'énergies décarbonées** » des Investissements d'Avenir vise la constitution de campus d'innovation technologique de rang mondial dans le domaine des énergies renouvelables, des nouvelles technologies de l'énergie et de l'efficacité énergétique. Sur la base d'une dotation de 1 000 M€, il s'agira de soutenir la constitution de cinq à dix instituts en cohérence avec la logique des pôles de compétitivité et avec les priorités du Grenelle de l'environnement pour la recherche sur l'énergie. Le premier appel à projets a été publié le 19 novembre 2010 avec une date de clôture fixée au 18 février 2011. Les projets sont actuellement en cours de sélection. Deux projets ont d'ores et déjà été labellisés : INDEED (Institut National pour le Développement des Écotechnologies et des Énergies Décarbonées) et PIVERT (Picardie Innovations Végétales, Enseignements et Recherches Technologiques).

Lancé en 2008 et doté initialement d'un budget de 325 M€ pour la période 2008-2012, le **Fonds démonstrateur de recherche** avait vocation à financer des démonstrateurs de recherche dans les secteurs des nouvelles technologies de l'énergie (NTE) : transports à faibles émissions de GES, énergies renouvelables, bâtiments à énergie positive, réseaux électriques intelligents, stockage de l'énergie,

99) Deux appels à projets ont été lancés dans ce cadre en février 2011, téléchargeables sur : <http://investissement-avenir.gouvernement.fr/content/action-projets/les-programmes/num%C3%A9rique>,

100) Ces programmes sont présentés dans les parties sectorielles correspondantes. Il s'agit des programmes « Instituts thématiques d'excellence en matière d'énergies décarbonées », « Démonstrateurs et plate-formes technologiques en énergies renouvelables et décarbonées et chimie verte », « Véhicule du futur », « Recherche dans le domaine aéronautique », « Nucléaire de demain » et « Réseaux électriques intelligents (économie numérique) ».

biocarburants de 2ème génération,... Les démonstrateurs de recherche constituent une étape du processus de recherche-développement-industrialisation de technologies qui se situe juste avant la phase d'industrialisation et qui peut conduire à relancer des recherches appliquées au terme de l'expérimentation du démonstrateur, pour optimiser des technologies ou lever certains verrous économiques ou sociétaux. Les projets ont été ou vont être instruits dans le cadre des différents appels à manifestation d'intérêt lancés par l'ADEME, portant sur les véhicules routiers à faible émission, le captage et stockage géologique du CO<sub>2</sub>, les énergies renouvelables marines ou les réseaux et systèmes électriques intelligents intégrant les énergies renouvelables.

La mise en œuvre des programmes Investissements d'Avenir pour lesquels l'ADEME est un opérateur a permis d'amplifier mi-2010 le Fonds démonstrateur de recherche. Le bilan du Fonds démonstrateur de recherche s'établit à 24 projets financés pour un montant de 167 M€ d'aides sous formes de subventions dans le cadre d'Appels à Manifestations d'Intérêt (AMI) portant sur les véhicules, les biocarburants de 2ème génération et le captage et stockage du CO<sub>2</sub>. Dans la continuité des orientations du Fonds démonstrateur de recherche, l'ADEME s'est vu confier en 2010 la gestion de trois programmes des Investissements d'Avenir. Les fonds sont alloués au développement de technologies et d'organisations innovantes. Ils servent à soutenir des projets de démonstrateurs de recherche, des expérimentations préindustrielles de grande ampleur et des plateformes technologiques.

Les modalités d'intervention, outre des subventions dont la part sera limitée, intègrent de nouveaux modes de financements tels que les avances remboursables et des prises de participation au niveau du capital. La loi n°2010-237 du 9 mars 2010 de finances rectificative pour 2010 relative au programme des Investissements d'Avenir prévoit un budget de 2,85 milliards d'euros confié par l'État à l'ADEME via trois programmes :

- ➔ programme « **développement de l'économie numérique** » : l'action « Réseaux électriques intelligents (économie numérique) », dotée de 250 M€, vise à soutenir la recherche industrielle et l'expérimentation des technologies de réseaux intelligents pour la distribution et la consommation électriques et l'intégration des énergies renouvelables.
- ➔ programme « **véhicule du futur** » (cf. partie Transports) ;
- ➔ programme « **démonstrateurs et plateformes technologiques en énergies renouvelables et décarbonées et chimie verte** » : ce programme est axé sur l'innovation et le déploiement des technologies vertes dans les filières énergétiques et de la chimie, en prenant le relais du fonds de soutien aux démonstrateurs de recherche géré par l'ADEME. Pourront ainsi être soutenus des projets innovants de démonstrateurs de recherche, et des plates-formes technologiques associant acteurs publics et privés. Ce programme est doté de 1,6 milliard d'euros décomposé en deux actions : démonstrateurs en énergie renouvelable et chimie verte (1 350 M€) et tri et valorisation des déchets, dépollution, éco-conception de produits (250 M€).

Les projets sont sélectionnés à partir d'appels à manifestation d'intérêt fondés sur des feuilles de route établies par des experts représentatifs des acteurs publics et privés concernés.

Dans le domaine de la chimie verte et des énergies renouvelables, 8 appels à manifestations d'intérêt ont été lancés depuis fin 2010 dans les domaines du photovoltaïque, du solaire à concentration, des biocarburants avancés, de la chimie verte, des bâtiments et îlots à énergie positive, du stockage de l'énergie, de la pile à combustible et vecteurs hydrogène et du captage, stockage et valorisation du CO<sub>2</sub>. Dans le domaine des transports, les appels à manifestations d'intérêt lancés sont sur les déplacements quotidiens personnes et marchandises, les expérimentations liées aux infrastructures de charge VE-VHR, le déploiement d'infrastructures de charges VE/VHR et la chaîne de traction thermique et auxiliaires. Dans le domaine des réseaux intelligents et du recyclage, les appels à manifestations d'intérêt sont prévus pour fin mai 2011.

Dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie et de l'efficacité énergétique, l'action ciblée de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) a permis d'engager près de 70 M€ par an depuis la création de l'agence. En 2009, les huit programmes<sup>101</sup> ciblés sur ces thématiques ont permis de financer 88 projets

101) Bioénergies, Hydrogène et Pile à combustibles, Véhicules pour les Transports Terrestres, Efficacité

par le biais d'appels à projets, pour un budget total de près de 75 M€. Ces huit programmes, poursuivis en 2010, ont été refondus en 2011 en cinq programmes, qui feront l'objet d'appels à projets :

- ➡ Systèmes énergétiques efficaces et décarbonés (SEED) ;
- ➡ Transports Terrestres Durables ;
- ➡ Bâtiments et Villes Durables ;
- ➡ Programme Production Durable et Technologies de l'Environnement (ECOTECH) ;
- ➡ Production Renouvelable et Gestion de l'Électricité (PROGELEC).

Le **Plan d'Applications Satellitaires 2010** est l'outil stratégique et opérationnel du ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement pour améliorer la réalisation de ses missions par le recours justifié à des applications satellitaires. Deux actions individualisées et une action générale de ce plan concernent les thématiques de la maîtrise de la demande en énergie et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre :

- ➡ au sein du chantier «Gestion durable du littoral», l'action «Mettre en place un projet pilote pour l'exploitation énergétique du littoral», à visée exploratoire, concerne la production d'énergie ;
- ➡ au sein du chantier «Mobilité durable», l'action «Évaluer les possibilités des systèmes de navigation par satellite pour la tarification de la mobilité et identifier les conditions préalables à leur déploiement», à visée également exploratoire, concerne les économies d'énergie ;
- ➡ une attention sera portée aux avancées permettant de réaliser des inventaires d'émission de polluants dans l'air (gaz à effet de serre ainsi que polluants réglementés, principalement mais sans exclusivité) fondée sur la mesure physique plutôt que sur l'estimation économique.

Enfin, dans le cadre de l'appel à projets NER300 lancé par la Commission européenne en 2010, la France a déposé cinq dossiers dans le domaine du captage et stockage de CO<sub>2</sub> pour les unités industrielles, de la production de biocarburants et des énergies renouvelables marines. Ces projets sont par ailleurs complétés par des financements dans le cadre des investissements d'avenir pour deux d'entre eux. Le calendrier de mise en oeuvre de ces projets et l'objectif du 31 décembre 2015 pour une mise en opération des démonstrateurs restent néanmoins conditionnés aux décisions de l'Union européenne en matière de financement NER 300.

### **MAÎTRISE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE LIÉES À LA PRODUCTION D'ÉNERGIE**

La France dispose d'un important parc de production d'électricité décarbonée : 75% de l'électricité produite en France en 2010 est d'origine nucléaire et 12% de l'électricité produite est d'origine hydraulique. A cela s'ajoute une part croissante d'énergies renouvelables autres qu'hydraulique, notamment éolienne (2,5% au total). Au final la production est à 90% environ d'origine décarbonée. Le reste de la production (10% environ) provient de centrales thermiques à combustible fossile.

### **PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ HORS ÉNERGIES RENOUVELABLES**

La France intègre une forte composante nucléaire dans son parc électrique. L'ensemble des réacteurs nucléaires en fonctionnement représentent une puissance de 63 000 MW, pour une production d'environ 506 TWh en 2010, soit 75% de la production électrique totale.

La France a également permis le développement d'une filière de production d'électricité et de chaleur valorisée par le biais d'une obligation d'achat de l'électricité produite par les installations de **cogénération**. Cette politique de soutien a porté ses fruits puisqu'actuellement environ 4 700 MW d'installations de cogénération, fonctionnant au gaz naturel, sont sous obligation d'achat. La structure particulièrement décarbonée du parc électrique français a conduit le gouvernement à faire évoluer sa

---

énergétique et réduction des émissions de CO<sub>2</sub> dans les systèmes industriels, Habitat intelligent et Solaire Photovoltaïque, Stockage innovant de l'énergie, Villes Durables et enfin Production Durable et Technologies de l'environnement,

politique de soutien à la cogénération. Comme le précise l'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements, l'objectif du gouvernement concernant la cogénération est de développer la **cogénération à partir de sources d'énergie renouvelables**, notamment la biomasse.

Par ailleurs, les installations de production d'électricité de puissance importante sont couvertes par la directive SCEQE (cf. partie Industrie), qui concerne l'ensemble des installations fortement émettrices de gaz à effet de serre.

Enfin, le **captage et stockage de CO2** a été identifié par le Grenelle Environnement comme l'une des filières prioritaires pour la croissance verte et la lutte contre le changement climatique, et fait l'objet d'une démarche « filière verte » (cf. partie Industrie). Dans le cadre de la transposition de la directive européenne 2009/31/CE sur le stockage géologique de CO2, la France a mis en place, par le biais de la loi Grenelle 2 et de l'ordonnance 2010-1232 du 21 octobre 2010, le cadre législatif et réglementaire nécessaire au développement d'un stockage souterrain de CO2 sûr et permanent.

Par ailleurs, dans le cadre du Fonds Démonstrateur de recherche, l'ADEME a lancé en 2008 un appel à manifestations d'intérêt sur le captage et le stockage de CO2, qui a permis de sélectionner quatre projets en 2009 et 2010, pour une aide totale de 45 M€ sur une durée de 6 à 8 ans. Ces quatre projets devront permettre d'accélérer la mise au point de nouvelles technologies de captage par oxycombustion et postcombustion et stockage de CO2 dans des aquifères salins.

L'utilisation des quotas de la réserve pour les nouveaux entrants prévue par la directive 2009/29/CE (dispositif NER300) est également un soutien essentiel dans le développement des technologies de capture et séquestration du carbone. Comme mentionné ci-dessus, la France a déposé cinq projets au titre de ce dispositif, et il est particulièrement important que les financements prévus au titre du dispositif NER300 puissent être approuvés pour garantir une mise en œuvre rapide de ces projets.

Le développement des usages électriques et de la production à partir de sources d'énergies renouvelables crée de nouvelles contraintes sur les systèmes électriques. Ces tendances, couplées à une hausse des prix des sources d'énergie primaire et à une prise de conscience au niveau mondial des enjeux climatiques, rendent nécessaire une meilleure maîtrise de la demande et une plus grande efficacité de l'ensemble du Système électrique. Les enjeux pour le consommateur et le citoyen sont triples : l'amélioration de la qualité et la continuité de l'alimentation électrique, la garantie de la sécurité d'approvisionnement et la maîtrise de la facture énergétique. L'émergence de **réseaux électriques intelligents** permettra notamment de répondre à ces enjeux et a été identifiée en tant que filière verte stratégique pour l'industrie en France (cf. partie Industrie). Dans le cadre du Fonds démonstrateur de recherche puis des investissements d'avenir, deux Appels à Manifestations d'Intérêt (AMI) portés par l'ADEME ont permis le lancement de plusieurs projets de recherche concernant l'intégration des énergies renouvelables sur les réseaux ainsi que différentes actions concernant la maîtrise de la demande d'électricité. D'autres AMI sont prévus en 2011 sur cette thématique..

En cohérence avec le soutien aux réseaux intelligents et pour lutter contre les pics de consommation d'électricité, qui entraînent notamment le recours à des moyens de production fortement émetteurs de gaz à effet de serre (charbon, gaz, fioul), la France a mis en place fin 2009 une **réflexion globale sur les moyens de maîtriser la pointe électrique**, par le biais d'un groupe de travail regroupant l'ensemble des acteurs concernés. Les conclusions de ce groupe de travail regroupent 22 propositions. Ces mesures portent en priorité sur la maîtrise de la demande en électricité, notamment lors des épisodes de pointe. Elles prévoient également la mise en place d'une obligation de capacité portant sur les fournisseurs d'électricité, qui doit permettre de répondre à l'équilibre offre-demande lors des pointes de consommation, en forçant les fournisseurs à investir dans des capacités de production et/ou d'effacement. Cette dernière mesure a été instaurée par la loi n° 2010-1488 du 7 décembre 2010 portant nouvelle organisation du marché de l'électricité (dite loi NOME).

Un prochain décret en Conseil d'État précisera les modalités de mise en œuvre de cette obligation de capacité, qui sera mise en place trois ans après sa signature et dont l'objectif est d'éviter tout biais en

faveur de la production au détriment de l'effacement de consommation.

### LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le Plan d'action national en faveur des énergies renouvelables<sup>102</sup>, transmis à la Commission Européenne en août 2010, détaille la politique de soutien de la France au développement des énergies renouvelables ainsi que les objectifs de développement, rappelés dans le Tableau 5. L'essentiel des mesures mises en œuvre, par secteur et par filière d'énergie renouvelable, est synthétisé dans les paragraphes suivants.

Le Plan d'action national s'appuie sur les programmations pluriannuelles des investissements (PPI). En effet, dans le cadre de la politique énergétique française, les PPI fixent les moyens de production installés en France, en termes de répartition des capacités de production par énergie primaire utilisée et de techniques mises en œuvre. Les programmations pluriannuelles des investissements de production d'électricité, de gaz et de chaleur ont été actualisées en 2009 et permettent à la France de disposer d'une feuille de route en matière d'énergie à l'horizon 2020. Il s'agit de favoriser un développement des énergies renouvelables qui soit à la fois équilibré, écologiquement et socialement soutenable.

Métropole + DOM – Ktep	2010 (provisoire)	2012	2020	2009-2020
Électricité	6928	8 260	13 350	+6 667
- hydraulique	5494	5 980	6 140	+583
- éolien terrestre*	903	1 370	3 080	+2 393
- éolien en mer*	0	170	1 400	+1 400
- Biomasse	419	560	1 360	+982
- Solaire photovoltaïque	58	110	450	+432
- autres (géothermie, énergies marines, ...)	54	70	200	+157
Chaleur	12356	12 222	19 732	+9 011
- Biomasse (bois, biogaz, déchets, ...)	10840	10542	16 455	+6 639
- Géothermie (hors pompes à chaleur)	90	195	500	+381
- Solaire	89	185	927	+846
- pompes à chaleur	1336	1 300	1 850	+1 145
Biocarburants	2708	2 900	3 660	+1 137

\* normalisé au sens de la directive 2009/28/CE.

Tableau 5: Bilan des consommations d'énergie renouvelable de la France en 2009 et objectifs en 2012 et 2020 (sources : SOeS, bilan énergétique de la France pour 2010 ; plan national d'action en matière d'énergie renouvelable - 2010)

102) Disponible sur le site internet du MEDDTL : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Politique-de-developpement-des,13554.html>

**La réalisation de la Programmation Pluriannuelle d'Investissement d'électricité permet les réductions des émissions annuelles en 2020 suivantes<sup>103</sup> :**

**5,37 Mt eq CO2 pour l'éolien**

**3,94 Mt eq CO2 pour l'hydraulique**

**1,93 Mt eq CO2 pour la biomasse**

**1,80 Mt eq CO2 pour le solaire photovoltaïque.**

## POLITIQUES GÉNÉRALES

Les développements de la géothermie, des énergies solaires, éoliennes et marines, ainsi que de la production d'énergie à partir de biomasse ont été identifiés par le Grenelle Environnement comme des filières prioritaires pour la croissance verte et la lutte contre le changement climatique, et font l'objet d'une démarche « filière verte » (cf. partie Industrie).

### L'électricité d'origine renouvelable

Le soutien de la France au développement des énergies renouvelables électriques s'articule autour de quatre principes :

- ➡ Une aide financière à la production, par le biais d'un tarif d'achat qui diffère en fonction des filières (cf. Tableau 6). Ce tarif d'achat s'inscrit soit dans le cadre d'une obligation d'achat de l'électricité produite, soit dans le cadre d'appels d'offres lancés par les ministères chargés de l'Énergie<sup>104</sup>.

Par ailleurs, la loi Grenelle 2, dans son article 88, a rendu possible pour certaines collectivités territoriales et leur établissements publics de bénéficier de l'obligation d'achat. Toute personne morale, quel que soit l'objet pour lequel elle a été créée, peut exploiter ou faire exploiter une installation renouvelable et bénéficier des tarifs d'achat correspondants.

- ➡ La simplification des formalités administratives, spécifiques à chaque filière ;
- ➡ L'édition de guides pour accompagner les maîtres d'ouvrage dans la réalisation des études d'impact afin d'encourager la création de projets renouvelables de qualité et d'accompagner la réalisation des évaluations environnementales.

Un premier guide sur les projets éoliens a été publié en 2005. Ce document ne crée pas d'obligations, mais contient des recommandations, des propositions de méthodes et des exemples, pour aboutir à des projets éoliens respectueux des caractéristiques des territoires d'accueil, dans une perspective de développement durable. L'actualisation du « guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » est parue en juillet 2010 et prend en compte l'évolution des méthodes et des connaissances sur les impacts des parcs éoliens. Un document similaire est paru en mars 2011 pour les projets photovoltaïques aux sols, pour lesquels l'étude d'impact est rendue obligatoire depuis 2009 à partir de 250 kilowatts-crête. Ces documents ont vocation à être actualisés régulièrement<sup>105</sup>;

- ➡ La réalisation d'actions concernant le réseau d'électricité, avec le développement des réseaux intelligents (cf. supra) et les schémas de raccordement des énergies renouvelables :

La loi Grenelle 2 prévoit l'élaboration à l'été 2011 par les services déconcentrés de l'État et les

103)Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>),

104)cf l'article L.141-1 du code de l'énergie complété par le décret du 4 décembre 2002 qui donne au Ministre chargé de l'énergie la possibilité de lancer des appels d'offres pour atteindre les objectifs prévus dans le cadre de la PPI de production d'électricité.

105)Téléchargeables sur <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-guides-methodologiques.html>

Régions de schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE. cf. partie Pouvoirs publics et collectivités) qui détailleront par filières des objectifs régionaux à l'horizon 2020 et au vu desquels seront élaborés les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables. En lien avec les SRCAE, les schémas de raccordement des énergies renouvelables identifieront les ouvrages de réseau nécessaires pour raccorder la production d'énergies renouvelables (ouvrages existants, à renforcer ou à créer) et réserveront la capacité correspondante pendant 10 ans pour ces énergies renouvelables.

Filière	Arrêtés régissant l'achat de l'électricité	Durée des contrats	Exemple de tarifs pour les installations mise en service à la date de parution des arrêtés
Hydraulique	1er mars 2007	20 ans	- 6,07 c€/kWh + prime comprise entre 0,5 et 2,5 pour les petites installations + prime comprise entre 0 et 1,68 c€/kWh en hiver selon la régularité de la production - 15 c€/kWh pour énergie hydraulique des mers (houlomotrice, marémotrice ou hydrocinétique)
Géothermie	23 juillet 2010	15 ans	- Métropole : 20 c€/kWh , + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 8 c€/kWh - DOM : 13 c€/kWh , + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 3 c€/kWh
Énergie éolienne	17 novembre 2008		- éolien terrestre : 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites. - éolien en mer : 13 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 3 et 13 c€/kWh pendant 10 ans selon les sites.
Électricité issue de l'énergie radiative du soleil	4 mars 2011	20 ans	Tarif initiaux du nouveau dispositif : - installations intégrées au bâti : 46 c€/kWh, 40,6, 40,25 ou 35,2 selon l'usage du bâtiment et la puissance de l'installation, - installations intégrée simplifiée au bâti: 30,35 ou 28,85 c€/kWh - autres installations: 12 c€/kWh ou appel d'offres
Déchets ménagers sauf biogaz	2 octobre 2001	15 ans	4,5 à 5 c€/kWh (29,5 à 32,8 cF/kWh) + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 0,3 c€/kWh (2 cF/kWh)
Combustion de matières non fossiles végétales et animales (biomasse)	27/01/11	20 ans	4,34 c€/kWh auquel s'ajoute une prime comprise entre 7,71 et 12,53 c€/kWh attribuée selon des critères de puissance, de ressources utilisées et d'efficacité énergétique. Le niveau de la prime est calculé en fonction de cette dernière
Biogaz	mai 2011	15 ans	entre 8,1 et 9,7 c€/kWh selon la puissance, + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 4 c€/kWh
Méthanisation	mai 2011	15 ans	entre 11,19 et 13,37 c€/kWh selon la puissance, + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 4 c€/kWh , + prime pour le traitement d'effluents d'élevage comprise entre 0 et 2,6c€/kWh .
Autres installations de puissance inférieure à 36kVA	13 mars 2002	15 ans	7,87 à 9,60 c€/kWh (51,6 à 63 cF/kWh) issu du tarif « bleu » aux clients domestiques

Tableau 6: Récapitulatif des tarifs d'achat de l'électricité renouvelable en France, par filière

### La chaleur d'origine renouvelable

La chaleur renouvelable représente près de 55% de la consommation totale d'énergie renouvelable en France en 2009, et 7% de la consommation d'énergie finale.

Suite au Grenelle de l'environnement, la France a mis en place une politique globale de soutien au

développement des énergies renouvelables thermiques, par secteur, usage et technologie, fondée principalement sur l'attribution d'aides financières aux moyens de production, sur le développement des réseaux de chaleur et sur le dispositif des certificats d'économie d'énergie.

En plus des aides citées précédemment en faveur développement de la chaleur renouvelable dans les bâtiments, pour les secteurs de l'habitat collectif, du tertiaire, de l'agriculture et de l'industrie, le principal dispositif national de soutien financier est le **fonds chaleur**, mis en place par l'article 19 de la loi Grenelle 1 et doté d'une enveloppe de 1,2 milliard d'euros pour la période 2009-2013. Géré par l'ADEME, il soutient par le biais d'aides à l'investissement le développement de l'utilisation de la biomasse, de la géothermie, du solaire thermique, des énergies de récupération, ainsi que le développement des réseaux de chaleur utilisant ces énergies. Les modalités d'attribution des aides sont doubles : appel à projets « BCIAT »<sup>106</sup> pour les projets biomasse de plus de 1000 tep/an dans les secteurs industriel, agricole et tertiaire, et aides régionales « au guichet » pour tous les autres projets d'une certaine taille, en complément des aides apportées par les CPER pour les projets de taille plus petite. Plus de 1000 projets ont été aidés en 2009 et 2010, pour une production annuelle de près de 528 ktep d'énergie renouvelable.

Enfin, les **réseaux de chaleur** ont un rôle important à jouer dans le développement de la chaleur d'origine renouvelable. Les réseaux alimentés à plus de 50% par des énergies renouvelables et de récupération font l'objet d'un soutien spécifique :

- ➡ en terme de soutien financier, par le biais du bénéfice d'un taux de TVA réduit (5,5%) sur la vente de chaleur, et des aides à l'investissement du fonds chaleur et le cas échéants des CPER ;
- ➡ par le biais de mesures législatives et réglementaires : la loi Grenelle 2 a permis la simplification et le renforcement de la procédure de classement des réseaux alimentés majoritairement par des énergies renouvelables ou de récupération. Elle peut rendre obligatoire le raccordement d'un bâtiment dans le périmètre d'un réseau notamment s'il s'agit d'une construction neuve. La loi Grenelle 2 ajoute également de façon explicite dans le Code des collectivités territoriales les investissements pour le développement des énergies renouvelables parmi les causes qui peuvent justifier la prolongation d'une concession de service public.

Ils bénéficient également d'opérations standardisées permettant la délivrance de CEE.

## La durabilité des biocarburants

La politique de soutien aux biocarburants est détaillée dans la partie Transports.

Le principe de la durabilité des biocarburants a été introduit par la loi Grenelle 1, qui dispose que « la production en France des biocarburants est subordonnée à des critères de performance énergétique et environnementale comprenant en particulier leurs effets sur les sols et la ressource en eau ». Dans le cadre de la transposition de la directive 2009/28/CE<sup>107</sup> sur la promotion des énergies renouvelables, un système de durabilité des biocarburants et bioliquides devra être déployé au niveau national.

Afin d'établir un bilan des biocarburants utilisés en France en termes de consommation énergétique et d'émissions de gaz à effet de serre et d'enrichir la connaissance scientifique sur les biocarburants, une étude<sup>108</sup> a été confiée à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME). Elle confirme que les biocarburants actuellement utilisés en France présentent des bilans de gaz à effet de serre, du puits à la roue, qui satisfont les exigences de la directive 2009/28/CE (réduction d'au moins 35% des émissions de gaz à effet de serre) en l'absence de changement d'affectation indirect des terres ; à titre d'exemple, les filières présentant les meilleurs bilans (réductions supérieures à 80% pour la

106)« Biomasse Chaleur Industrie Agriculture Tertiaire »

107)En application de la directive 2009/28/CE, la production des biocarburants consommés dans l'Union européenne ne doit pas provoquer des dommages sur des terres riches en biodiversité (forêts primaires, prairies naturelles...) ni être issue de matières premières provenant de terres présentant un important stock de carbone (zones humides...). Ces critères s'appliquent également aux biocarburants produits à partir de matières premières en provenance de pays tiers.

108)« Analyses de Cycle de Vie appliquées aux biocarburants de première génération consommés en France », ADEME, publication en avril 2010.

consommation d'énergie non renouvelable et à 90% pour les émissions de gaz à effet de serre) concernent les biodiesels produits à partir d'huiles alimentaires usagées et de graisses animales. Toutefois, lorsque le développement des cultures énergétiques aboutit, même indirectement, à la disparition de prairies, de zones humides ou de forêts primaires, le bilan des émissions de gaz à effet de serre peut devenir négatif.

Enfin, un groupe de réflexion, piloté par l'ADEME et l'INRA a été mis en place pour analyser les interactions entre les développements des biocarburants et l'occupation des terres. Deux études sont en cours :

- ➡ Analyse rétrospective des interactions du développement des biocarburants en France avec l'évolution des marchés français et mondiaux (productions agricoles, produits transformés et coproduits) et les changements d'affectation des sols (lancement février 2011) ;
- ➡ Revue internationale critique des outils, méthodes et études utilisés et réalisés sur l'évaluation des changements d'affectation des sols indirects sur les biocarburants (lancement fin 2010).

## BIOMASSE

La biomasse représente la source d'énergie renouvelable la plus importante en France, et l'atteinte des objectifs du Grenelle Environnement repose en grande partie sur le développement des sources d'énergie à partir de biomasse, avec un objectif de quasi-triplement de l'électricité produite à partir de biomasse entre 2008 et 2020, de 378 ktep à 1476 ktep, et une augmentation de 76% de la chaleur produite à partir de biomasse, de 9 365 ktep en 2008 à 16 455 ktep en 2020.

L'utilisation de la biomasse n'est cependant pas sans contrepartie environnementale (cf. encadré ci-dessous). L'un des objectifs majeurs des SRCAE (cf. partie Pouvoirs publics et Collectivités) sera d'assurer l'équilibre entre les exigences de développement des énergies renouvelables et de qualité de l'air. De surcroît, l'effort devra également porter sur le renouvellement des parcs d'installations utilisant la biomasse en sus de leur extension.

La production de chaleur renouvelable à partir de biomasse est soutenue au niveau national :

- ➡ pour les particuliers, par le crédit d'impôt développement durable (CIDD) et l'éco-prêt à taux zéro (cf. partie Résidentiel-tertiaire) ;
- ➡ pour les entreprises et les collectivités, au moyen du fonds chaleur, au sein duquel les projets biomasse représentent près de 18% des projets, 55% des aides accordées et 88% de la chaleur produite, notamment grâce au BCIAT.

La politique de soutien à la filière biomasse électrique, jusque fin 2009, était principalement constituée d'appels d'offres lancés par les ministères chargés de l'énergie au cours desquels les candidats étaient en concurrence sur leur prix de vente de l'électricité, la qualité de leur plan d'approvisionnement et leur efficacité énergétique. Ce choix a été déterminé, d'une part, par la nécessité de mieux connaître une filière naissante en France sur le plan des coûts et des technologies disponibles, et, d'autre part, par la nécessité d'assurer un contrôle strict des risques de conflits d'usage et de pollution atmosphérique. Trois appels d'offres portant sur des centrales de production d'électricité à partir de biomasse ont été lancés en décembre 2003, décembre 2006 et janvier 2009 pour des puissances appelées respectives de 250, 300 et 250 MW. Les 2 et 3ème appels d'offres biomasse obligent à la cogénération (efficacité minimale de 50%) et insistent sur une valorisation optimale de la chaleur. Depuis fin 2009, les porteurs de projet de cogénération ont le choix entre plusieurs dispositifs de soutien différents :

- ➡ Pour les installations de plus de 12 MWe : un appel d'offres pluriannuel comprenant 4 volets lancés annuellement entre 2010 et 2013. Cet appel d'offres, aux conditions simplifiées, visera l'installation d'une puissance cumulée de 800 MW. Le premier volet a été lancé le 27 juillet 2010 et porte sur une puissance de 200 MW ;
- ➡ Pour les installations de moins de 12 MWe : des tarifs d'achat de l'électricité garantis, spécifiques selon la ressource utilisée (bois-énergie, biogaz, déchets ménagers ou industriels – cf. Tableau 4). Pour le bois énergie, l'évolution fin 2009 correspond à un triplement du tarif d'achat obligatoire

de l'électricité produite par des unités de cogénération. Une légère diminution (3,6%) a été appliquée en janvier 2011 afin de pouvoir ajuster le dispositif aux contraintes particulières des scieries.

Les mesures en faveur de l'amélioration de la valorisation énergétique des déchets (cf. partie Déchets) visent à optimiser la production d'énergie renouvelable et de récupération à partir des déchets.

### **La qualité de l'air : un enjeu majeur du développement du bois-énergie**

Les activités humaines, en particulier la combustion, génèrent des particules de tailles et de compositions différentes, à l'origine d'effets pathogènes, notamment cardio-vasculaires et respiratoires, avérés. En Europe, les travaux menés dans le cadre du programme CAFE (Clean Air for Europe) montrent que l'espérance de vie serait en moyenne abrégée d'une année à cause des particules. En France, elles seraient à l'origine de 42 000 morts prématurées chaque année. L'impact sanitaire prépondérant à l'échelle nationale serait dû aux expositions répétées à des niveaux modérés de particules dans l'air. C'est pourquoi la réduction pérenne et générale des émissions de particules, notamment les plus fines, est incontournable.

La combustion du bois représente près de 40% des émissions nationales de particules PM<sub>2,5</sub> avec une part majeure du secteur domestique (34% de la totalité des PM<sub>2,5</sub>). Les autres émissions dues à la combustion du bois se répartissent entre les secteurs de l'industrie, de l'agriculture et du chauffage collectif.

Le Plan particules adopté par la loi Grenelle 1 a prévu plusieurs d'actions pour réduire les teneurs moyennes en particules dans l'air.

- ➔ Il donne la priorité au renouvellement des appareils anciens de chauffage au bois par des appareils plus performants, en renforçant les exigences sur les émissions de poussières dans le cadre du label flamme verte. Ainsi, le renouvellement d'anciens appareils de chauffage au bois bénéficie d'un taux élevé au sein du crédit d'impôt Développement Durable (cf. partie Résidentiel-tertiaire), et l'éligibilité des appareils de chauffage au bois aux dispositifs d'aides dans le secteur résidentiel (CIDD, Eco-PTZ, ...) est conditionnée par le respect de critères de performance énergétique et environnementale, auxquels répondent notamment les équipements qui sont labellisés Flamme Verte.
- ➔ Les aides sont focalisés sur les appareils et systèmes de chauffage les moins émetteurs de particules à travers la mise en place de valeurs limites de rejet de poussières dans le cadre des appels à projets du fonds chaleur.
- ➔ L'arrêté du 15 septembre 2009 et le décret du 9 juin 2009 ont contribué à la sensibilisation des particuliers sur les émissions polluantes de leur chaudière.
- ➔ La réalisation d'un contrôle périodique des émissions de particules des grosses chaudières non classées au titre du code de l'environnement est rendue obligatoire depuis la parution du décret du 9 juin 2009 et de l'arrêté du 2 octobre 2009.
- ➔ L'interdiction du brûlage à l'air libre sera rappelée à travers la parution d'une circulaire prévue au 1er semestre 2011.

Le Plan particules prévoit également des actions la réduction des valeurs limites d'émissions des installations classées dans le cadre de la révision des arrêtés ministériels en 2011

### **Le développement de la production et de la valorisation du biogaz**

La loi Grenelle 1 a permis d'améliorer le dispositif de soutien en faveur du développement de la méthanisation. Un cadre réglementaire simplifié a été mis en place pour les installations de méthanisation de déchets et de matières agricoles et les installations de combustion de biogaz, au titre

de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Ces installations bénéficient également d'une exonération de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP – cf. partie Déchets).

Sous certaines conditions, les projets de production de biogaz, par exemple par méthanisation de déchets ménagers ou de résidus agricoles, sont éligibles aux aides du Fonds Déchets de l'ADEME. Les installations de méthanisation agricole sont également éligibles aux appels à projet méthanisation du plan de performance énergétique des exploitations agricoles (PPE – cf. partie Agriculture).

Un nouveau dispositif de soutien complet à la méthanisation, au sein duquel tous les outils précités s'articuleront, est en cours de mise en place. Plusieurs échelles d'intervention pour le soutien des projets existeront :

- ➡ d'une part, des aides fixées à l'échelle nationale avec les tarifs d'obligation d'achat revalorisés pour la production d'électricité, de nouveaux tarifs pour le biogaz injecté dans les réseaux de gaz naturel, et aides à l'investissement du fonds chaleur pour la production de chaleur ;
- ➡ d'autre part, des aides fixées à l'échelle territoriale revêtant une double fonction d'orientation des projets vers la valorisation du biogaz la plus intéressante et d'appoint financier. Il est prévu que l'ADEME soit responsable de l'animation de la part territoriale du dispositif. L'ADEME jouera également un rôle d'orientation vers les guichets appropriés lorsque cela s'avérera nécessaire (Agences l'eau, par exemple).

Ce nouveau cadre de soutien à la méthanisation permettra dès cet été une prise en compte optimale des différentes valorisations possibles du biogaz : chaleur, électricité et injection de biométhane.

- ➡ De manière générale, l'ADEME peut apporter un soutien financier aux installations de production de biogaz dans le cadre du plan de soutien à la politique des déchets (cf. partie Déchets). De même, au travers du Plan de performance énergétique des exploitations agricoles, des aides à l'investissement substantielles ont été mises en place suite à deux appels d'offre nationaux (2009 et 2010). Elles sont désormais plus ponctuelles, compte-tenu de la réévaluation du tarif d'achat de l'électricité à partir de biogaz ;
- ➡ **Chaleur** : au titre du fonds chaleur, des aides sont apportées pour la production d'eau chaude ou de vapeur pour des usages industriels, agricoles ou collectifs ;
- ➡ **Électricité** : les installations de production d'électricité à partir de biogaz peuvent bénéficier de l'obligation d'achat ; le niveau des tarifs sera revalorisés courant mai, la hausse atteignant près de 20% pour les plus petites installations ;
- ➡ **Injection du biogaz épuré dans les réseaux de gaz naturel** : l'article 92 de la loi Grenelle 2 a ouvert la voie à l'injection du biométhane (biogaz épuré) dans les réseaux de gaz naturel. Le cadre réglementaire qui s'y rapporte est en cours de définition.

Les producteurs de biométhane auront la possibilité de vendre le biométhane injecté à n'importe quel fournisseur de gaz naturel autorisé et à un tarif d'achat qui sera fixé par arrêté. Un dispositif de compensation de leurs charges afférentes est prévu pour les fournisseurs. Ce dispositif sera mis en place cet été.

## HYDROÉLECTRICITÉ

La plus grande partie du potentiel hydroélectrique français est exploitée depuis de nombreuses années. La puissance supplémentaire mobilisable, estimée à 3 000 MW, se compose :

- ➡ premièrement, de l'augmentation du productible par la création de nouvelles installations – pour l'essentiel au fil de l'eau – soutenues par un tarif d'achat spécifique destiné aux installations inférieures à 12 MW (cf. Tableau 6) ;
- ➡ deuxièmement, par le suréquipement et la modernisation des installations hydroélectriques existantes, notamment dans le cadre du renouvellement des concessions (cf. ci-dessous) ;
- ➡ troisièmement, pour la majeure partie du gisement (2 400 MW), de l'augmentation des capacités de production de pointe, se substituant à des moyens de production fossiles émetteurs de CO<sub>2</sub>, par le suréquipement des installations de lac existantes et de nouveaux projets de stations de transfert d'énergie par pompage (STEP).

### Amélioration de la durabilité des concessions hydroélectriques

Une procédure de mise en concurrence est mise en œuvre dans le cadre du renouvellement des concessions hydroélectriques pour sélectionner les meilleures offres aux plans énergétique, environnemental et économique :

- ➡ Sur le plan énergétique et de la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre : la mise en concurrence incitera les candidats à proposer des investissements importants de modernisation des installations existantes, et de nouveaux équipements pour augmenter la performance de cette énergie renouvelable ;
- ➡ Sur le plan environnemental : les candidats devront proposer une meilleure protection des écosystèmes tout en respectant les usages de l'eau autre qu'énergétiques (protection des milieux aquatiques, soutien d'étiage, irrigation, ...) ;
- ➡ Sur le plan économique : les candidats devront proposer un taux pour la redevance proportionnelle au chiffre d'affaires de la concession dont le bénéfice reviendra à l'État et aux collectivités locales.

Par ailleurs, une convention d'engagements pour le développement d'une hydroélectricité durable en cohérence avec la restauration des milieux aquatiques a été signée en juin 2010 par l'ensemble des acteurs concernés<sup>109</sup>.

## ÉOLIEN TERRESTRE

Le Grenelle de l'environnement prévoit une multiplication par dix entre 2006 et 2020 de la taille du parc éolien terrestre français, avec un objectif de 19 000 MW de puissance installée en 2020. Une stratégie de développement de l'éolien terrestre sera définie dans les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) sur la base de l'évaluation des potentiels régionaux. Ces schémas devraient être élaborés au plus tard en juillet 2011.

### Soutien financier

L'énergie éolienne bénéficie depuis 2001 d'une obligation d'achat dont le tarif a été revu en 2006. Par ailleurs, des appels d'offre spécifiques ont été lancés. Concernant l'éolien terrestre, un premier appel d'offre lancé en 2005 a retenu 7 projets représentant 278 MW pour un prix de vente moyen du MWh de 75 €.

Ces dispositifs de soutien ont permis un développement important de l'énergie éolienne, puisqu'en cinq ans, la production d'électricité d'origine éolienne a été multipliée par près de huit. Elle atteint 9,6 TWh<sup>110</sup>

109) État, élus, producteurs d'hydroélectricité, associations de protection de l'environnement, associations pour les énergies renouvelables, pêcheurs professionnels en eau douce.

110) Source : bilan électrique français 2010, RTE.

en 2010 (cf. Figure 20). Le parc total raccordé, pour les installations sur terre, atteint 5 322 MW au 30 septembre 2010.

#### Évolutions des procédures administratives

D'un point de vue administratif, pour bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité produite, les parcs éoliens terrestres doivent se situer en Zone de Développement de l'Éolien (ZDE). Les critères applicables à la définition des ZDE ont été modifiés par la loi Grenelle 2 : une ZDE doit, pour être accordée, se situer dans une partie du territoire favorable identifiée par le schéma régional éolien annexé au SRCAE<sup>111</sup>, et répondre, en complément des critères existants, à des critères de préservation de la biodiversité, de la sécurité publique, et du patrimoine archéologique.

La loi Grenelle 2 a également modifié les modalités d'obtention de l'obligation d'achat : pour en bénéficier, les unités de production doivent être constituées d'un nombre de machines au moins égal à 5. Cette dernière règle ne s'applique toutefois pas aux petites installations constituées d'une éolienne de moins de 250 kW et de moins de 30 mètres.

Enfin, la loi Grenelle 2 prévoit que les installations éoliennes seront soumises à autorisation au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) si la hauteur du mât dépasse 50 mètres. Elles devront respecter un ensemble de prescriptions techniques nationales, notamment le respect d'une distance minimale de 500 mètres des habitations.

#### EOLIEN EN MER

Le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu du Grenelle Environnement prévoit une accélération du développement de l'énergie éolienne en mer et des énergies marines, et vise une puissance totale installée de 6 000 MW à l'horizon 2020, soit environ 1 200 éoliennes produisant 3,5 % de la consommation française d'électricité. Ce programme représente un investissement d'environ 20 milliards d'euros.

Le surcoût de l'électricité produite par les éoliennes sera compensé par la contribution au service public de l'électricité. Pour financer ce programme, cette contribution sera relevée entre 2015 et 2020 pour un montant représentant 4 % de la facture des ménages en 2020, soit environ 25 € par ménage et par an. Ce montant diminuera progressivement après 2020, en fonction des prix de marché de l'électricité.

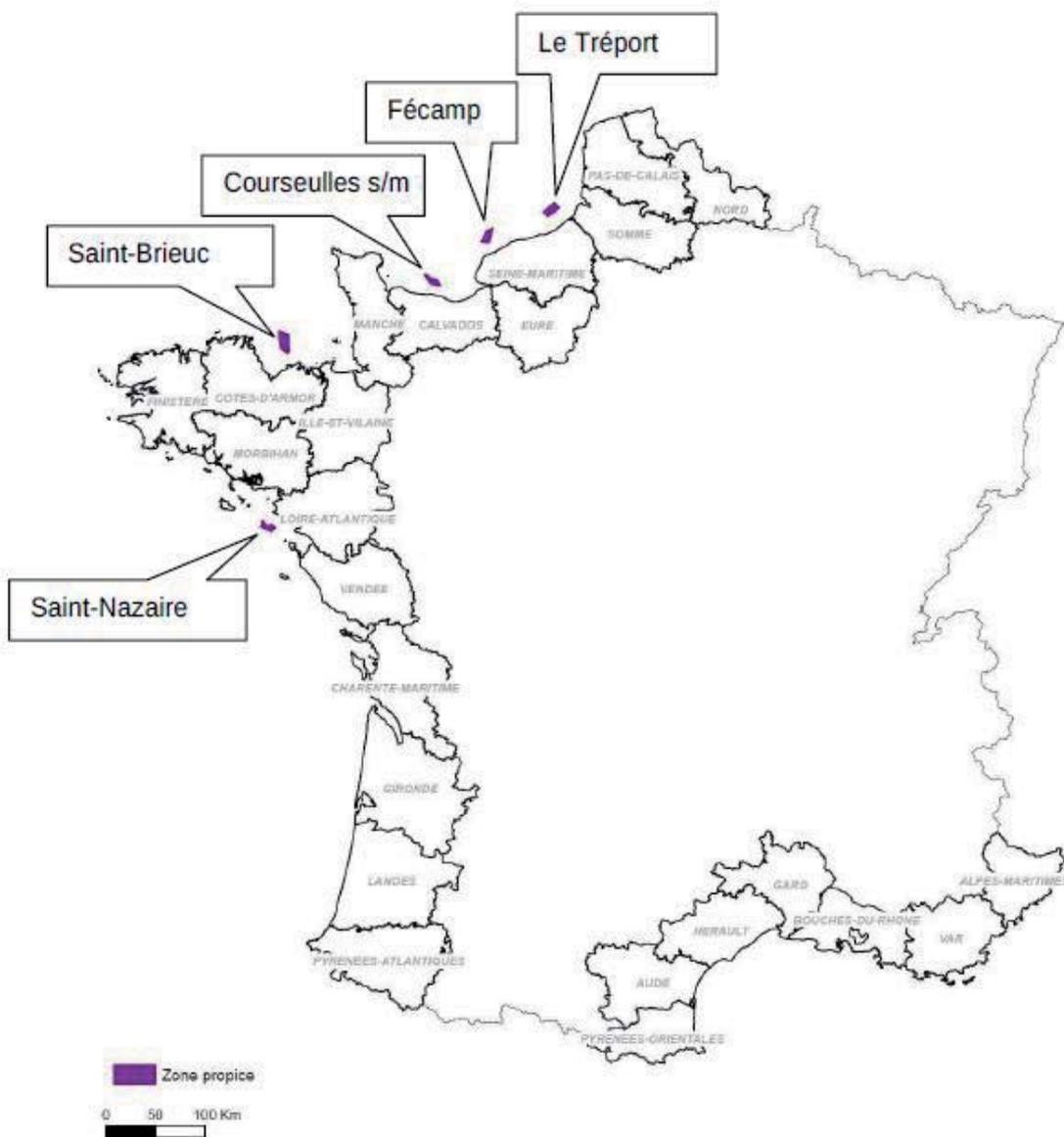
Le gouvernement a annoncé en mai 2010 que ce programme sera mis en œuvre grâce au lancement successif d'appels d'offres visant à installer des éoliennes en mer dans des zones identifiées, à l'issue d'une démarche de concertation avec les différentes parties prenantes, comme les plus propices au développement de cette forme d'énergie.

111) Cette disposition s'applique postérieurement à l'adoption du SRCAE.

# 108

A la suite de la concertation menée depuis début 2009 sur chaque façade maritime par les préfets des régions Bretagne, Pays de la Loire, Haute-Normandie, Aquitaine et Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Gouvernement a sélectionné 5 zones, d'une surface totale de 533 km<sup>2</sup> et représentant une puissance maximale de 3000MW :

- ➔ Le Tréport (Seine-Maritime, Somme) 1 - 110 km<sup>2</sup>, pour une puissance maximale de 750MW ;
- ➔ Fécamp (Seine-Maritime) - 88 km<sup>2</sup>, pour une puissance maximale de 500MW ;
- ➔ Courseulles-sur-Mer (Calvados) - 77 km<sup>2</sup>, pour une puissance maximale de 500MW ;
- ➔ Saint-Brieuc (Côtes d'Armor) - 180 km<sup>2</sup>, pour une puissance maximale de 500MW ;
- ➔ Saint-Nazaire (Loire Atlantique) - 78 km<sup>2</sup>, pour une puissance maximale de 750MW .



Le premier appel d'offres a été lancé le 11 juillet 2011 et a porté sur ces 5 zones, chacune des zones formant un lot. L'objectif est d'installer, grâce à cet appel d'offres, jusqu'à 3000 MW d'éoliennes en mer. Les candidats disposent jusqu'au 11 janvier 2012 pour remettre leur offre. Les lauréats seront ensuite sélectionnés au 1er semestre 2012, puis, à l'issue d'une étape de « levée des risques » obligatoire, devront confirmer la faisabilité du projet, en octobre 2013. Les installations devront alors être construites progressivement à partir de 2015.

Cet appel d'offres devra également permettre la constitution d'une filière industrielle dans le domaine de l'éolien en mer, la qualité du projet industriel et social sera, avec le prix d'achat de l'électricité proposé, un critère déterminant pour la sélection des candidats. Chaque candidat devra ainsi faire part de ses intentions et engagements en termes de constitution d'une ligne d'approvisionnement et d'assemblage, de mobilisation des infrastructures portuaires, de partenariats industriels sur l'ensemble de la chaîne (composants, génie civil, ingénierie, transport, maintenance, ...), de mobilisation du tissu de PME, d'emplois générés par le projet, ou encore d'effort de R&D et d'innovation.

La prise en compte des usages existants, notamment les activités de pêche, sera également un critère important. Les candidats devront ainsi minimiser l'emprise de leurs installations, aménager de manière appropriée le parc éolien (agencement des éoliennes, ensoleillement des câbles, récifs artificiels, ...) et mettre en œuvre un programme d'accompagnement des professionnels de la pêche.

L'enjeu pour la France de ce programme ambitieux est double : il s'agit de respecter les engagements du Grenelle Environnement et du paquet « énergie-climat », mais aussi de conquérir une position de leader dans l'industrie des énergies marines qui se constitue actuellement, et permettre la création de dizaines de milliers d'emplois pérennes sur le sol national. Il s'agit d'une opportunité unique pour le développement des activités portuaires, des chantiers navals et plus généralement de l'industrie et des bassins d'emplois situés principalement sur le littoral.

**Puissances éoliennes et photovoltaïques raccordées au réseau au 31 décembre 2010**

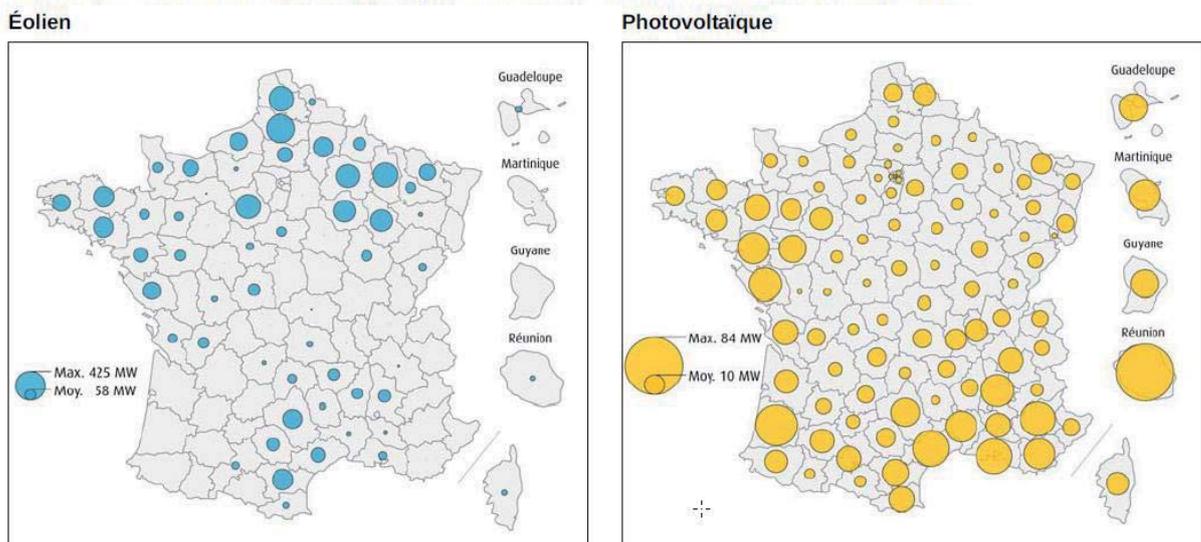


Figure 20: Puissances éoliennes et photovoltaïques raccordées au réseau au 31 décembre 2010 (source : SOeS, d'après ERDF et RTE)

**ÉNERGIE SOLAIRE ÉLECTRIQUE**

Le Grenelle de l'environnement prévoit une croissance très importante du parc de production d'électricité à partir d'énergie solaire, de 25 MW en 2005 à 5 400 MW en 2020, dont environ 4 860 MW d'installations photovoltaïques et de l'ordre de 540 MW d'installations thermodynamiques. En 2009, l'électricité photovoltaïque produite en métropole s'élevait à 164 000 MWh. Grâce au dispositif de soutien mis en place, la croissance du parc photovoltaïque a été spectaculaire, avec l'arrivée de 140 MW nouvellement raccordés, portant à 200 MW le parc existant fin 2009, soit un triplement du parc existant fin 2008. L'année 2010 a vu un développement encore plus soutenu (cf. Figure 20) : au 31 décembre 2010, 1 025 MW étaient raccordés. Le 2 décembre 2010, le Gouvernement a annoncé la mise en place d'une période temporaire et partielle de suspension des tarifs d'achat. De nouvelles conditions de soutien ont été mises en place le 10 mars 2011 avec une trajectoire de 500 MW par an de nouveaux projets en rythme de croisière, après des années 2011 et 2012 estimées à 1000 à 1500 MW par an.

## Soutien financier

Les installations photovoltaïques bénéficient depuis 2002 d'une obligation d'achat. En janvier 2010 puis en août 2010, le tarif d'achat pour le photovoltaïque a été modifié (cf. Tableau 6). Cette évolution tarifaire fut la première étape d'une adaptation nécessaire du système de régulation des tarifs d'achat, qui devait devenir plus réactif au développement de la filière et mieux s'articuler avec l'objectif d'une croissance de 500 MW par an prévu dans le Grenelle Environnement. Cette adaptation, qui doit garantir à la filière des perspectives solides et durables de développement jusqu'en 2020, a fait l'objet d'une concertation avec l'ensemble des acteurs du secteur. Elle est fondée sur une trajectoire de 500 MW par an et a pour but de favoriser l'émergence d'une filière industrielle solide. Le nouveau mécanisme de soutien en vigueur depuis le 10 mars 2011 comprend d'une part un dispositif de tarifs d'achat ajustables chaque trimestre pour les installations de moins de 100 kW et des appels d'offres pour les installations de puissance supérieure. Un rendez-vous a été pris avec la filière au milieu de l'année 2012, pour faire le point sur la réalisation effective des projets en attente. Si une part significative de ces projets ne voyait pas le jour, la cible annuelle pourrait être revue à la hausse, jusqu'à 800 MW, dans le cadre de la révision de la programmation pluriannuelle des investissements de production électrique..

Bien que la vente d'électricité soit traditionnellement une activité industrielle et commerciale soumise à l'imposition sur les bénéfices commerciaux, une installation photovoltaïque domestique de puissance inférieure ou égale à 3 kWc est exonérée fiscalement : il s'agit de petites quantités d'électricité et afin de simplifier les démarches administratives et d'encourager le développement de la filière.

## Évolutions des procédures administratives

Depuis mars 2009, le certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat, délivré par la DREAL et qui était auparavant nécessaire pour toute installation souhaitant bénéficier de l'obligation d'achat, n'est plus obligatoire pour les installations photovoltaïques de puissance inférieure à 250 kWc. Au titre du code de l'urbanisme, les installations au sol de puissance inférieure à 250 kWc nécessitent une simple déclaration préalable. Elles sont toutefois dispensées de ces formalités en dehors des secteurs protégés, si leur puissance crête est inférieure à 3 kWc et si leur hauteur maximale au-dessus du sol ne dépasse pas 1,80 m.

Afin d'organiser le développement des installations photovoltaïques au sol dans de bonnes conditions environnementales, une procédure d'encadrement pour les projets au sol de plus de 250 kWc a été mise en place en 2009, par le biais d'un décret qui précise les procédures applicables. Le décret rend obligatoires le permis de construire, l'étude d'impact, et l'enquête publique pour les installations photovoltaïques au sol d'une puissance crête supérieure à 250 kW.

Enfin, la loi Grenelle 2 a introduit de nouvelles dispositions concernant la préservation des espaces agricoles, pastoraux, forestiers et naturels et a permis de clarifier les règles applicables.

## SOLAIRE THERMIQUE

Le Grenelle de l'environnement prévoit une croissance très importante du parc de capteurs solaires thermiques installés entre 2006 et 2020. L'objectif fixé de production de 817 ktep de chaleur renouvelable à partir d'installations solaires thermiques individuelles en 2020 se traduit par l'équipement de près de 30% des logements individuels, soit une multiplication par près de 48 de la production d'énergie solaire thermique dans ce secteur par rapport à 2005. Dans le domaine des installations « collectives » (logements collectifs, tertiaire), la progression attendue du solaire collectif correspond à une multiplication par 11 de la production de 2005, pour atteindre 110 ktep en 2020.

Le soutien au solaire thermique dans le secteur résidentiel s'est intégré à la politique globale de développement des énergies renouvelables dans le secteur du bâtiment (cf. partie Résidentiel-tertiaire). Un accent particulier est mis, au sein de la réglementation thermique 2012, sur l'incitation à l'installation de chauffe-eau solaire individuel pour les maisons individuelles neuves à partir de 2013. Dans les secteurs collectif, tertiaire, et industriel, le soutien financier au solaire thermique est assuré par le fonds chaleur et les CPER.

La production de chaleur renouvelable à partir de solaire thermique est en constante progression, avec près de 81 ktep en 2009, soit un doublement depuis 2005 (38 ktep).

### GÉOTHERMIE, HYDROTHERMIE ET POMPES À CHALEUR

Un Comité National de la Géothermie a été lancé au mois de juillet 2010 afin d'accélérer le développement de la géothermie en France, en proposant des actions et des recommandations pour le développement de chacune des formes de la géothermie. Ses travaux ont débuté sur quatre enjeux prioritaires : la simplification administrative et la qualité, la formation des personnels et la diffusion de l'information vers chacune des parties intéressées.

De plus, l'association Française des Professionnels de la Géothermie, regroupant les professionnels de la filière, a été créée en juin 2010 dans le but de réaliser la promotion de entreprises, techniques et productions géothermiques en France et en Europe.

#### La production de chaleur

Les objectifs de développement de la géothermie (hors pompes à chaleur – PAC) sont fixés à 195 ktep en 2012 et 500 ktep en 2020, à partir d'une consommation en énergie finale de 119 ktep en 2009.

Concernant les pompes à chaleur, l'objectif 2020 dans le secteur résidentiel individuel repose sur l'hypothèse de 2 millions de logements individuels équipés de PAC géothermiques ou aérothermiques. L'objectif de production totale d'énergie renouvelable à partir de PAC, dans l'ensemble des secteurs, s'élève à 1 300 ktep en 2012 et 1 850 ktep en 2020, pour une production en 2009 estimée à 705 ktep.

Dans le secteur résidentiel, le soutien au développement de la géothermie et des pompes à chaleur s'inscrit dans la politique globale de soutien au développement des énergies renouvelables dans le bâtiment (CIDD, éco-prêt à taux zéro, CEE). Le soutien à la géothermie s'est accentué en 2010 avec l'inclusion des dépenses de pose de l'échangeur de chaleur souterrain dans l'assiette du Crédit d'impôt Développement durable.

Depuis 2001 et jusqu'à la mise en place opérationnelle du fonds chaleur mi-2009, des aides accordées à des « opérations exemplaires », voire à des opérations de démonstration, et limitées pour l'essentiel aux opérations avec sondes géothermiques ont été intégrées au dispositif d'aides de l'ADEME. La création du Fonds Chaleur, mis en place pour faciliter la diffusion massive des opérations de production de chaleur renouvelable, a permis d'intégrer l'ensemble des opérations-type de géothermie dans le dispositif d'aide à la diffusion (géothermie sur aquifère profond, géothermie sur aquifère superficiel, géothermie sur champs de sondes) et, au titre de la géothermie, d'élargir même l'éventail des solutions éligibles, avec des opérations de récupération de chaleur sur eaux usées et/ou sur eau de mer.

#### Évolutions réglementaires

Les installations de production d'énergie renouvelable à partir de l'énergie géothermique peuvent être soumises à des procédures d'autorisation ou de déclaration dans le cadre de plusieurs textes législatifs, notamment le Code minier et le Code de l'environnement.

Une simplification du cadre législatif relatif aux opérations de minime importance est en cours, par le biais de nouveaux textes législatifs et réglementaires qui seront pris en 2011. Hors travaux de forage (soumis au Code de l'environnement), l'exploitation d'installations géothermiques de profondeur inférieure à 100m et de température inférieure à 25°C ne serait plus concernée par les procédures imposées par le Code minier.

#### La production d'électricité géothermique

La France dispose en 2009 de deux centrales opérationnelles pour un total de 17,5 MW<sup>112</sup>. Le potentiel d'exploitation à l'horizon 2020, qui reste incertain, est estimé par le plan national d'action en matière

112) Une installation de 16 MW de puissance à Bouillante en Guadeloupe et une installation expérimentale à Soultz-Sous-Forêts en Alsace d'une puissance électrique de 1,5 MW, pouvant passer prochainement à 3 MW. Un projet de 100 MW est toutefois à l'étude à la Dominique, de même que la mise en place d'une capacité supplémentaire de 20 à 40 MW sur le site de Bouillante.

d'énergies renouvelables à la mise en service de 65 MW supplémentaires.

La production d'électricité géothermique est soutenue par le biais d'un tarif d'achat, qui a été augmenté en juillet 2010 dans les DOM de 10 à 13 c€/kWh et doublé en métropole, de 10 à 20 c€/kWh. Il est assorti d'une importante prime à l'efficacité énergétique, allant jusqu'à 3 c€/kWh dans les DOM et 8 c€/kWh en métropole.

## ÉNERGIES MARINES (HORS ÉOLIEN EN MER)

La France dispose d'un fort potentiel de développement pour les énergies renouvelables de la mer, compte tenu des atouts de son territoire, sans qu'il soit possible à l'heure actuelle de connaître avec précision la fraction de ces potentiels pouvant être exploitée à l'horizon 2020. Le plan national d'action en matière d'énergie renouvelable retient les cibles indicatives suivantes en 2020 :

- ➔ énergie thermique des mers : 40 MW pour 7 000h de fonctionnement annuel, principalement dans les DOM,
- ➔ énergie hydrolienne : 50 MW pour 3 500h/an de fonctionnement, notamment sur la côte nord-ouest de la France,
- ➔ énergie des vagues : 50 MW pour 4 000h/an de fonctionnement.

La politique de développement des énergies marines vise à structurer la filière :

- ➔ Deux pôles de compétitivité « mer » jumelés, Bretagne et PACA, associent les façades atlantique et méditerranéenne sur la thématique des ressources énergétiques marines. Ils permettent de regrouper des entreprises, des centres de recherche et des organismes de formation engagés dans une démarche partenariale, pour favoriser l'émergence de projets collaboratifs à forte valeur ajoutée en recherche et développement.
- ➔ L'IPANEMA (Initiative PARTenariale Nationale pour l'émergence des Energies Marines), lancée en 2008, est un partenariat conclu entre les pouvoirs publics (Etat, ADEME, collectivités locales) et les acteurs concernés afin de promouvoir le développement d'une filière scientifique et industrielle et d'un réseau coordonné d'acteurs français, de créer des sites d'essais en mer et de faciliter la mise en œuvre de démonstrateurs, via différents dispositifs d'aides (fonds de soutien, projets ANR, appels à projets européens...).
- ➔ Enfin, en 2009, l'appel à manifestation d'intérêt (AMI) lancé par l'ADEME dans le cadre du Fonds Démonstrateur de Recherche a permis l'officialisation fin 2010 du financement de 5 projets dont les thématiques sont : éolien offshore, hydrolienne, machine houlomotrice, énergie thermique des mers. Ces projets seront financés dans le cadre des investissements d'avenir.

## LES DÉCHETS

### ÉTAT DES LIEUX

Les émissions liées à la gestion des déchets représentent 22 MteqCO<sub>2</sub> en 2009, soit de l'ordre de 4 % des émissions totales de gaz à effet de serre de la France.

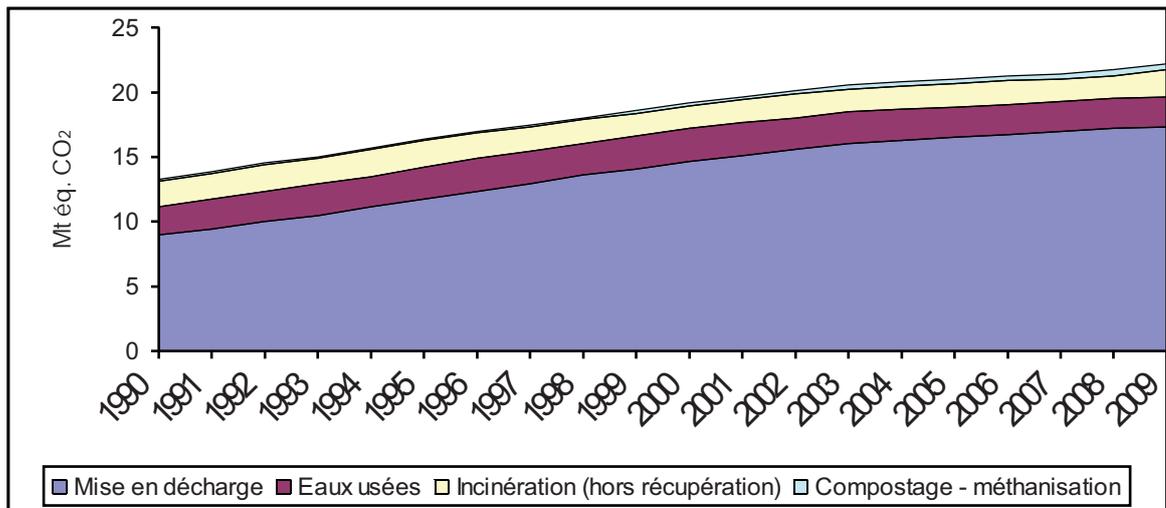


Figure 21: Evolution des émissions dues au secteur déchets (catégories CRF 6)

Source : Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur des déchets sont les suivantes :

- ➡ Les émissions de méthane provenant des processus de fermentation anaérobie dans les décharges (78%) ;
- ➡ Les émissions dues aux eaux usées (11%) ;
- ➡ Les émissions dues à l'incinération de déchets d'origine fossile (9%) ;
- ➡ Les émissions résultant du compostage (2%).

Le méthane, le CO<sub>2</sub> et le protoxyde d'azote représentent respectivement 85%, 8% et 7% des émissions de ce secteur en 2009.

### LES POLITIQUES ET MESURES

#### LES OBJECTIFS DE LA POLITIQUE DES DÉCHETS EN FRANCE

La **prévention de la production de déchets** est inscrite dans le code de l'environnement comme la première priorité de la gestion des déchets (article L541.1). Ainsi, dès 2003, un objectif de stabilisation de la production de déchets à horizon 2008 avait été fixé (alors que la production de déchets augmentait de l'ordre de 1 % par an) et, en 2004, un premier plan de prévention de la production de déchets a été publié.

Depuis, la politique des déchets de la France a été largement renforcée avec :

- ➔ la transposition en droit français de la **directive cadre déchets** (directive 2008/98/CE) et en particulier de son article 4 qui fixe une hiérarchie de traitement des déchets : prévention, préparation en vue du réemploi, recyclage, autre valorisation, notamment valorisation énergétique, et élimination. L'ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010 adapte ces diverses dispositions de droit communautaire dans le domaine des déchets (cf. infra).
- ➔ la loi Grenelle 1 (article 46) qui fixe des objectifs ambitieux en matière de gestion des déchets :
  - Réduire la production annuelle par habitant d'ordures ménagères et assimilés de 7 % sur les 5 prochaines années<sup>113</sup>;
  - Augmenter le recyclage matière et organique afin d'atteindre un taux de recyclage des déchets ménagers et assimilés de 35 % d'ici 2012 et de 45 % d'ici 2015. En 2007, ce taux atteignait 34 % ;
  - Orienter vers le recyclage 75 % des déchets d'emballages ménagers et des déchets banals des entreprises (hors BTP, agriculture, industries agroalimentaires et activités spécifiques) d'ici 2012 ;
  - Réduire de 15 % les quantités de déchets incinérés et stockés.

**Les mesures prévues par l'article 46 de la loi Grenelle 1 conduisent en 2020 à une réduction totale des émissions de 0,4 MteqCO<sub>2</sub><sup>114</sup>.**

- ➔ la loi Grenelle 2 (article 80) qui prévoit notamment une obligation de tri à la source en vue d'une valorisation pour les gros producteurs de biodéchets.

Le **plan d'actions sur les déchets 2009-2012**<sup>115</sup> définit les orientations pour la mise en oeuvre de ces objectifs. L'augmentation progressive de la taxe générale sur les activités polluantes (cf infra) donne un signal économique en relevant les coûts de l'incinération et du stockage et permet de renforcer significativement l'engagement financier de l'Etat. Les crédits consacrés annuellement à cette politique passeront ainsi de 57 M€ d'autorisations d'engagement en 2008 à 98 M€ en 2009, 166 M€ en 2010 et 221 M€ pour 2011, 2012 et 2013. Ces montants sont confiés à l'ADEME dans le cadre de sa mission d'opérateur public. Ils sont essentiellement consacrés à des soutiens aux opérations locales (études, communication et investissements) ainsi qu'à des aides à la recherche et des campagnes de sensibilisation (dont la campagne grand public « Réduisons vite nos déchets, ça déborde ». cf infra).

La transposition en droit français de la directive cadre déchets introduit des modifications importantes de la partie législative du Code de l'environnement relative aux déchets, notamment :

- ➔ la redéfinition du vocabulaire des déchets (définition des notions de gestion, traitement, valorisation, etc.) ;
- ➔ la hiérarchie de traitement des déchets ;
- ➔ l'introduction d'une distinction claire entre « produit » et « déchet » ainsi qu'une possibilité de sortie du statut de déchet ;
- ➔ l'obligation de mise en place d'une collecte séparée, notamment du papier, des métaux, du plastique, du verre, pour autant que celle-ci soit réalisable du point de vue technique, environnemental et économique ;

113) En 2007, la production d'ordures ménagères et assimilées s'est élevée à 391 kg/habitant/an. En se basant sur une stabilité en 2008, l'objectif de la loi conduit à réduire de 28 kg par habitant la production de ces ordures à l'horizon 2013, passant ainsi à 362 kg/habitant/an,

114) Source : évaluation SceGES (cf. rapport transmis par la France à la Commission européenne en mai 2011 au titre de l'article 3.2 de la décision 280/2004/CE téléchargeable à l'adresse suivante : <http://cdr.eionet.europa.eu/>),

115) Voir également [http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=7315](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=7315),

- ➔ le renforcement des dispositions relatives à la planification déchets : les plans concernent désormais tous les types de déchets et doivent couvrir l'ensemble du territoire, les plans et d'élimination des déchets sont remplacés par des plans de prévention et de gestion des déchets.

### LA PRÉVENTION DE LA PRODUCTION DE DÉCHETS

La prévention est la première priorité de la politique européenne des déchets. La France s'inscrit pleinement dans cette perspective et souhaite provoquer les ruptures nécessaires pour inverser les tendances de production de déchets. Les mesures suivantes ont été mises en place dans cette optique :

- ➔ L'ensemble des collectivités territoriales responsables de la collecte ou du traitement des déchets ménagers ou assimilés devra définir d'ici le 1er janvier 2012, un **programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés**. Ce programme fixera des objectifs de réduction des quantités de déchets et détaillera les mesures mises en œuvre pour les atteindre. Depuis le 1er janvier 2009, et afin d'aider les collectivités à anticiper cette obligation, l'ADEME a mis en place un dispositif de soutien à la mise en œuvre des plans territoriaux et programmes locaux de prévention. Après deux années de mise en œuvre, 36 % de la population française est concernée par un programme local de prévention ;
- ➔ La loi Grenelle 1 prévoit que les collectivités mettent en place de manière obligatoire d'ici 2014 une **tarification incitative** du service public d'élimination des déchets. Une part variable devra être introduite : elle pourra prendre en compte la nature, le poids, le volume ou la fréquence des collectes des déchets. Dès 2009, l'ADEME a soutenu des collectivités pionnières sur la mise en place de la redevance incitative, ce qui permet de bénéficier de retours d'expériences et facilitera la généralisation. La loi Grenelle 2 (article 195) a par ailleurs introduit la possibilité d'expérimenter la mise en œuvre d'une part variable sur la taxe d'enlèvement des ordures ménagères ;
- ➔ Les **actions de sensibilisation** de l'ADEME ont été renforcées : une première campagne de sensibilisation grand public intitulée réduisons vite nos déchets, ça déborde avait été lancée en 2005 pour une durée de 3 ans et des actions spécifiques ont été menées concernant :
  - Le dispositif de refus des imprimés publicitaires : 9 millions d'autocollants Stop Pub ont été mis à la disposition des collectivités locales par l'intermédiaire de l'ADEME ;
  - La réduction de la quantité des sacs de caisse jetables : leur nombre a été divisé par 4 en 4 ans.

Une nouvelle campagne de sensibilisation triennale a été lancée en 2009. Cette campagne a pour objectif de promouvoir les gestes les plus vertueux et simples à adopter : « je loue des outils », « j'achète à la coupe », « j'utilise ma tasse au bureau »... Elle est centrée prioritairement sur la prévention de la production de déchets.

- ➔ Depuis 2006, la **Semaine de la Réduction des Déchets** (voir partie sensibilisation) est organisée dans la France entière. En 2009, la Semaine de la Réduction des Déchets est devenue européenne, avec un financement dans le cadre du programme européen LIFE+.
- ➔ Concernant les entreprises, la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) constitue l'un des leviers de l'application du principe de prévention de la production de déchets : les études d'impact exigées dans le cadre des demandes d'autorisation d'exploiter de ces installations doivent évaluer le volume et le caractère polluant des déchets issus de l'installation ainsi que les mesures envisagées pour supprimer, limiter et compenser les inconvénients liés à l'exploitation, et en particulier en termes d'éliminations des résidus de l'exploitation.
- ➔ Les démarches d'éco-conception menées dans les entreprises constituent également un levier important afin de réduire à la source la production de déchets, ainsi que la consommation d'énergie (voir partie énergie).



## PRÉVENTION DES ÉMISSIONS DIFFUSES LIÉES AUX DÉCHETS

Lorsque cela s'avère nécessaire<sup>116</sup>, les centres de stockage de déchets non dangereux doivent être équipés d'un réseau définitif de **captage et de collecte du méthane**<sup>117</sup> au plus tard un an après le comblement du casier contenant les déchets. Ce système doit permettre l'acheminement du biogaz vers une installation de valorisation ou, à défaut, vers une installation de destruction. Cette combustion permet l'oxydation du CH<sub>4</sub> en CO<sub>2</sub> et de réduire ainsi les émissions de gaz à effet de serre correspondantes. Dans un objectif de limitation des émissions diffuses de biogaz, la France a prévu d'imposer le captage du biogaz y compris dans les casiers en exploitation.

Le développement de la méthanisation participe aussi à la prévention des émissions diffuses de méthane. En effet, cette technique de traitement conduit à une plus grande maîtrise du biogaz généré par la dégradation des déchets, par rapport à celle obtenue lors du traitement des mêmes déchets par compostage ou stockage. Ce développement conduira nécessairement à détourner de la décharge et du compostage les déchets présentant un potentiel méthanogène non négligeable.

## L'AMÉLIORATION DE LA VALORISATION DES DÉCHETS

### Incitation à la prévention et au recyclage

Depuis la loi de finances pour l'année 2009, la fiscalité sur les installations de stockage et d'incinération des déchets non dangereux a été modifiée. Ainsi, **la taxe générale sur les activités polluantes** (TGAP) s'appliquant aux déchets ménagers et assimilés reçus dans les installations de stockage a été augmentée de manière substantielle et une TGAP a été instaurée pour les déchets reçus dans les incinérateurs de déchets ménagers et assimilés. Ces mesures fiscales permettent de surenchérir le coût de ces modes de traitement pour en limiter l'utilisation et incitent à la prévention de la production de déchets et au développement du recyclage. Les produits additionnels liés à ces taxes sont affectés à l'ADEME pour mener à bien ses missions au titre du plan de soutien de la politique des déchets.

Par ailleurs, les activités de recyclage ou de valorisation matière des déchets ont été identifiées par le Grenelle Environnement comme des filières prioritaires pour la croissance verte et la lutte contre le changement climatique et font l'objet d'une **démarche « filière verte »** (cf. partie Industrie).

### Amélioration de la valorisation énergétique

L'incinération et la récupération du gaz de décharge représentent pour l'instant la principale méthode de valorisation énergétique des déchets ménagers. La méthanisation est par ailleurs appelée à se développer. Les mesures suivantes sont mises en œuvre afin d'améliorer les performances de ces modes de valorisation :

- ➔ Des **modulations de la TGAP** s'appliquant aux déchets ménagers et assimilés reçus dans les incinérateurs et les installations de stockage (cf. supra) ont été introduites afin de prendre en compte leur performance environnementale, notamment en termes d'efficacité de la valorisation énergétique ;
- ➔ La méthanisation est exonérée de TGAP ;
- ➔ Un ensemble de mesures incitatives pour soutenir le développement de la méthanisation et de la valorisation énergétique du biogaz, y compris du biogaz de décharge, a été mis en place (cf. partie Énergie).

116) Concerne tous les centres de stockage de déchets non dangereux recevant des déchets biodégradables et où les quantités de biogaz produit sont non négligeables.

117) Cf. arrêté du 9 septembre 1997,

### LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE DES DÉCHETS

Plusieurs programmes de recherche, soutenus par l'ADEME, ont été mis en oeuvre dans les domaines suivants :

- La mise en œuvre de procédés d'épuration et d'enrichissement du biogaz afin d'en obtenir du biométhane qui pourrait ensuite être injectés dans les réseaux de distribution de gaz naturel ;
- Un programme de recherche et développement est en cours pour améliorer la métrologie des émissions diffuses de biogaz et permettre ainsi de fixer des performances à atteindre par ces équipements ;
- L'amélioration des performances du recyclage avec notamment des projets de recherche et développement dans les domaines du démantèlement des appareils complexes, du tri automatique, la sécurisation des procédés et des matières fournies par l'industrie du recyclage... Sur la période 2008-2010, plus de 60 projets ont ainsi été soutenus pour un montant total d'intervention de 10,1 M€.

Enfin, dans le cadre des investissements d'avenir (cf. partie Energie), le programme « démonstrateurs et plateformes technologiques en énergies renouvelables et décarbonées et chimie verte » comporte une action **économie circulaire**, dotée d'une enveloppe de 250 millions d'euros et gérée par l'ADEME. Cette action doit permettre de développer en France, les applications de pointe de l'économie circulaire (tri et valorisation des déchets, dépollution, éco-conception des produits) et de développer des nouveaux produits, services et procédés. Ces développements doivent non seulement permettre d'améliorer l'empreinte environnementale de l'économie nationale, mais aussi de développer des activités économiques pérennes liées à l'économie circulaire par le soutien à la recherche et à l'innovation.

## Focus n° 6 : L'importance du méthane dans la lutte contre le changement climatique

En France, les émissions de méthane (CH<sub>4</sub>) représentent, en 2009, environ 13% des émissions totales de gaz à effet de serre. Les sources humaines de méthane sont principalement liées aux activités agricoles, en raison de la fermentation entérique des bovins et de la décomposition des déjections d'élevage. Les émissions de méthane dépendent également de la mise en décharge des déchets, de l'extraction de charbon, de l'industrie pétrolière et gazière et de l'utilisation de la biomasse.

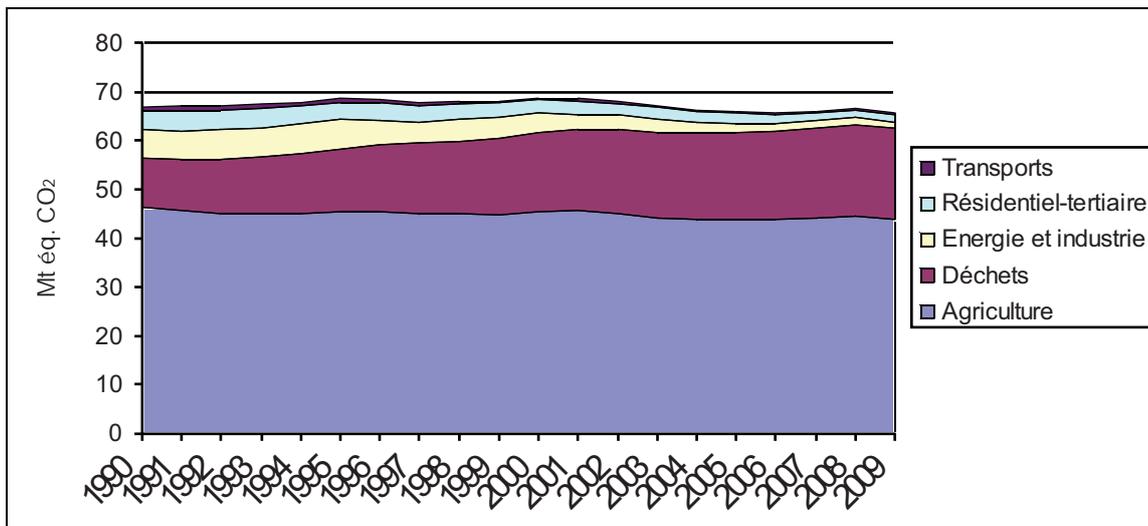


Figure 22: Evolution des émissions dues au méthane

Source : Inventaire CCNUCC de la France, périmètre Convention, CITEPA, soumission du 15 avril 2011 et corrigendum transmis en mai 2011

Si les émissions de méthane ont diminué depuis 1990 (environ -2 % entre 1990 et 2009), notamment suite à la réduction du cheptel bovin, à l'arrêt de l'exploitation des mines de charbon, le méthane est, en quantité, la deuxième source d'émissions de gaz à effet de serre au niveau national, après le dioxyde de carbone.

La réduction des émissions de ce gaz sera donc essentielle à l'atteinte des objectifs de la France en termes de lutte contre le changement climatique. Elle est d'autant plus nécessaire que le système de comptabilisation actuel des émissions de gaz à effet de serre, fondé sur le pouvoir de réchauffement global à 100 ans, conduit à minimiser l'impact des émissions de méthane à l'échelle des prochaines décennies. Le méthane est en effet un gaz à courte durée de vie (le temps de séjour dans l'atmosphère n'est que de 12 ans contre 200 ans pour le gaz carbonique, gaz de référence pour les six principaux GES retenus) mais à forte contribution à l'effet de serre. Il offre donc des opportunités de lutte contre ses émissions, qui lui sont spécifiques, et qui permettraient d'écarter le pic de pouvoir de réchauffement attendu dans les dix à vingt prochaines années.

Le méthane justifierait donc une action immédiate, d'autant plus que le potentiel de réduction de ses émissions, réalisable à l'horizon 2030, dans les pays industriels et en développement, est de l'ordre de 30%, concernant majoritairement les systèmes énergétiques et les décharges.

### ***Vers une stratégie « méthane »***

Les mesures prises dans le cadre du Grenelle de l'environnement contribuent à réduire encore davantage les émissions de méthane. Le Grenelle de l'environnement a en effet défini un axe d'intervention fondé sur la méthanisation (production de biogaz), passant par le développement des énergies renouvelables, et le traitement et la valorisation énergétique des déchets tels que les effluents d'élevage ou les déchets verts des ménages. En effet, la meilleure façon de lutter contre les émissions de méthane reste la valorisation de ce gaz après l'avoir capté. Les appels à projet en faveur de la méthanisation agricole, lancés en 2009 et en 2010 dans le cadre du plan de performance énergétique des exploitations agricoles, s'inscrivent dans cette stratégie.

Des actions sont également menées dans le secteur de l'agriculture pour améliorer la gestion des effluents d'élevage (stockage, épandage), tandis que des expérimentations sont en cours pour réduire les émissions de méthane liées à la fermentation entérique des bovins.

Par ailleurs, une mission menée par le Conseil général de l'environnement et du développement durable et le Conseil général de l'industrie, de l'énergie et des technologies conduit aux recommandations suivantes :

- ➡ quantifier plus précisément les émissions de méthane pour l'ensemble des systèmes énergétiques, les décharges, l'élevage et l'agriculture ;
- ➡ bâtir une stratégie additionnelle propre au méthane, avec des mesures spécifiques.

Enfin, le tarif d'achat de l'électricité produite par méthanisation a été revalorisé avec la création d'une prime spécifique afin d'inciter au traitement d'effluents d'élevage agricole, tandis qu'un cadre réglementaire et tarifaire est en cours de mise en place pour permettre l'injection du biométhane dans les réseaux de gaz naturel.

## LES POUVOIRS PUBLICS ET LES COLLECTIVITÉS

---

L'état et les collectivités territoriales jouent un rôle primordial en matière de maîtrise des émissions de gaz à effet de serre et d'efficacité énergétique, non seulement à travers la gestion de leur patrimoine et leurs activités directes, mais aussi dans le cadre de l'exercice de leurs compétences (en matière d'urbanisme par exemple en ce qui concerne les collectivités).

### LES OBJECTIFS DE LA POLITIQUE ÉTAT EXEMPLAIRE EN FRANCE

L'état se doit d'être exemplaire et de faire appliquer par les services relevant de sa responsabilité (administrations, services déconcentrés, établissements publics) les principes d'éco-responsabilité et de responsabilité sociale. Il peut pour cela agir en vue de garantir un comportement vertueux de la part de ses agents, mais il peut également intervenir au travers de la commande publique. Cette dernière constitue en effet un levier d'action particulièrement important pour contribuer à orienter et à faire émerger des modes de consommation et de production plus durables : les achats publics représentent environ 10 % du PIB et contribuent à donner des perspectives aux acteurs du marché notamment grâce au volume des commandes et à l'orientation donnée par les politiques publiques.

En France, dès 2004, des premières mesures ont été mises en œuvre afin d'intégrer dans la commande publique des critères de développement durable. Un plan national d'action pour les achats publics durables avait été adopté en mars 2007 dans le cadre de la première stratégie nationale de développement durable (voir infra). Depuis 2008, une circulaire dite « **État exemplaire** »<sup>118</sup> fixe les objectifs de l'État en termes d'éco-exemplarité.

L'article 48 de la loi Grenelle 1 consacre le concept d'État exemplaire et décline sous forme d'objectifs une série d'actions à mener par les administrations et les services de leur ressort. Depuis, plusieurs circulaires ont été publiées et sont venues préciser la feuille de route à suivre par les administrations notamment en fixant les indicateurs et les objectifs à remplir impérativement pour 2009<sup>119</sup> et 2010<sup>120</sup>.

A titre d'illustration, les indicateurs suivants ont été retenus :

- ➔ Audits énergétiques du patrimoine bâti des services centraux des administrations : 40 % du patrimoine en 2009 et 100 % en 2010 ;
- ➔ Achat d'outils experts permettant le suivi des consommations des fluides (eau, gaz, électricité, chauffage) ;
- ➔ Mesure des dépenses énergétiques en 2009 et réduction de 10 % de ces dépenses en 2010 ;
- ➔ Achat d'au moins 80 % en 2009 et 85 % de véhicules respectant le seuil d'émissions du bonus écologique (respectivement 130 gCO<sub>2</sub>/km émis en 2009 puis 125 gCO<sub>2</sub>/km en 2010) ;
- ➔ Mesure de la quantité de papier achetée en 2009 et objectif de réduction de 20 % en 2010 ;
- ➔ Mesure des stocks à la fin de 2010 d'imprimantes et photocopieurs avant fixation d'objectifs de diminution des stocks dans les années à venir ;
- ➔ Examen des actions de communication visant à sensibiliser les agents des ministères au développement durable (indicateur 2010).

Un dispositif d'incitation financière a été couplé à l'atteinte de ces objectifs : une somme représentant environ 1 % des crédits alloués à chaque ministère pour ses achats courants est gelée chaque année, soit

---

118) Circulaire du Premier Ministre du 3 décembre 2008, relative à l'exemplarité de l'État au regard du développement durable dans le fonctionnement de ses services et de ses établissements publics. Cette circulaire reprend et complète la circulaire du 28 septembre 2005 relative au rôle exemplaire de l'État en matière d'économies d'énergie.

119) Circulaire 451/SG du 11 mars 2010,

120) Circulaire 5495/SG du 30 septembre 2010,

100 millions d'euros en 2009 pour l'ensemble des ministères. Cette somme est ensuite redistribuée en fonction des résultats obtenus par chaque ministère. Les indicateurs et les niveaux de performance attendus seront ensuite revus chaque année.

### **Premier bilan de la mise en œuvre de la circulaire État exemplaire pour l'année 2009**

Un premier bilan<sup>121</sup> a été dressé fin 2010. Parmi les principaux résultats :

- ➡ Tous les ministères ont remis un Plan Administration Exemplaire, constituant le socle des actions à venir en faveur de l'éco-exemplarité ;
- ➡ Audits énergétiques : fin 2009, 12 ministères sur 13 avaient satisfait l'objectif consistant à lancer des audits énergétiques à hauteur de 40 % des bâtiments ; 5 d'entre eux déclaraient même avoir réalisé des audits sur 100 % de la surface de leur patrimoine occupé dès l'année 2009 ;
- ➡ Tous les ministères ont acquis un outil expert de suivi des fluides ; 4 ministères ont déjà commencé à mettre en œuvre cet outil au sein de leurs bâtiments ;
- ➡ 2 793 véhicules achetés émettant moins de 130 grammes de CO<sub>2</sub> par kilomètre (88,6 % des achats de véhicules) ;
- ➡ Les données concernant les achats de papier, d'imprimantes et les dépenses énergétiques ont été collectées, constituant un état zéro, qui servira à évaluer les progrès réalisés ultérieurement.

En complément de l'outil phare que constituent la circulaire État Exemplaire et ses différentes déclinaisons, d'autres mesures ont été prises afin de renforcer la gestion sobre en carbone de l'État.

Ainsi, dès 2003, dans le cadre de la première Stratégie Nationale de Développement Durable 2003-2008 (SNDD), l'ADEME s'est vu confier la mission de **centre de ressources**. Cette mission consiste à mettre à disposition des services de l'État, de ses établissements publics et des collectivités des outils adaptés, des exemples reproductibles et des informations variées en matière d'éco-responsabilité. L'ADEME a ainsi conçu un guide des administrations éco-responsables<sup>122</sup> ; des rencontres nationales des administrations et des collectivités éco-responsables sont organisées ; un Club du développement durable des établissements et entreprises publiques a été créé. La première SNDD a permis l'intégration du développement durable dans les politiques publiques, notamment via le plan d'achat public (politique de renouvellement des véhicules, guides d'achats...) <sup>123</sup>,

Une nouvelle SNDD 2010-2013 a été adoptée le 27 juillet 2010<sup>124</sup>. Elle s'articule autour de 9 défis stratégiques pour aller vers une économie verte et équitable. Parmi ces 9 défis figurent « une consommation et une production durables », ainsi que « la gouvernance » et « le changement climatique et l'énergie ».

Dans chaque ministère, un **haut fonctionnaire au développement durable** est chargé « de préparer la contribution de son administration à la stratégie nationale de développement durable, de coordonner l'élaboration des plans d'actions correspondants et d'en suivre l'application »<sup>125</sup>.

121)Ce bilan est disponible sur le site internet du ministère du développement durable à l'adresse suivante : [http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=18737](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=18737)

122)[www.administrations-ecoresponsables.ademe.fr](http://www.administrations-ecoresponsables.ademe.fr)

123)Voir bilan disponible à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Strategie-nationale-de,5946.html>,

124)Plus de détails consultables à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/SNDD-2010-2013-vers-une-economie.html>,

125)Décret n° 2003-145 du 21 février 2003 portant création du comité interministériel pour le développement durable,

Des **guides d'achats**<sup>126</sup> ont également été élaborés. Ces guides, destinés en premier lieu aux acheteurs publics, fournissent des recommandations sur des secteurs aussi variés que l'achat de fournitures de bureau, l'entretien des locaux ou l'achat de vêtements professionnels. En particulier, des guides thématiques, spécifiques à la prise en compte de la problématique développement durable dans l'achat public, sont mis à disposition.

Les modifications du code des marchés publics intervenues en 2004 et 2006 permettent aux acheteurs publics d'intégrer dans leurs commandes des critères sociaux et environnementaux aux phases clés de la procédure.

Par ailleurs, dans le cas des flottes captives, le code des marchés publics devrait prochainement intégrer un coût de la tonne de CO<sub>2</sub> de 30 € à 40 €<sup>127</sup> afin de tenir compte des incidences énergétiques et environnementales des véhicules achetés sur toute leur durée de vie ; le coût d'émission d'autres polluants, comme les NO<sub>x</sub>, devrait également être intégré.

Des précisions complémentaires concernant l'application des exigences de la directive ESD (directive 2006/32/CE relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques) vis-à-vis de l'exemplarité de l'État sont fournies en annexe.

### **RENFORCER LA TERRITORIALISATION DES POLITIQUES CLIMATIQUES ET ÉNERGÉTIQUES**

Les collectivités sont incitées depuis le plan climat national de 2004 à élaborer des **plans climat territoriaux** déclinant dans leurs compétences propres une véritable politique climatique et énergétique locale<sup>128</sup>. Plus de 200 plans climat-énergie territoriaux sont aujourd'hui élaborés ou en cours d'élaboration, que ce soit au niveau régional, départemental ou à l'échelle des grandes agglomérations. Ces plans abordent principalement la lutte contre le changement climatique à travers l'urbanisme et l'aménagement, l'amélioration de l'efficacité énergétique des transports et des bâtiments, et le développement des énergies renouvelables.

Les lois Grenelle 1 et 2 ont généralisé cette démarche et rendu obligatoire l'approbation d'un plan climat-énergie territorial (PCET) pour les collectivités de plus de 50 000 habitants avant le 31 décembre 2012. Ce PCET s'appuie sur la réalisation également obligatoire d'un **bilan des émissions de gaz à effet de serre** liées au patrimoine et à l'exercice des compétences de la collectivité (cf partie Industrie).

La loi Grenelle 2 (article 68) a également renforcé l'articulation et la cohérence des actions à chaque échelle de territoire en définissant un nouveau cadre de référence stratégique régional : les **schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie** que les Régions et l'État doivent réaliser. Ces schémas, co-élaborés par les préfets de région et les présidents des conseils régionaux, définissent les orientations régionales et stratégiques en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de lutte contre la pollution atmosphérique, d'amélioration de la qualité de l'air, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation au changement climatique. Élaborés en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux, ils définissent la contribution de chaque région et de ses territoires à l'atteinte des objectifs nationaux et internationaux de la France, notamment en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de développement des filières d'énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque, solaire thermique, géothermie, hydraulique, biomasse)<sup>129</sup>. Les PCET approuvés d'ici le 31 décembre 2012 doivent être compatibles avec les orientations et les objectifs du SRCAE.

Les lois Grenelle ont également renforcé les dispositions permettant aux **documents d'urbanisme** d'assurer une gestion économe de l'espace, des ressources et de l'énergie, en développant les leviers

126) [http://www.economie.gouv.fr/directions\\_services/daj/marches\\_publics/oeap/gem/table.html](http://www.economie.gouv.fr/directions_services/daj/marches_publics/oeap/gem/table.html)

127) En application de la directive européenne 2009/33/CE relative à la promotion de véhicules de transport routier propres et économes en énergie,

128) Plus de détails sur les SRCAE et les PCET aux adresses suivantes : [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Collectivites\\_territoriales.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Collectivites_territoriales.pdf) et <http://www.pcet-ademe.fr/>

129) Décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie

d'actions permettant une maîtrise de la demande énergétique, la lutte contre l'étalement urbain et la promotion de la ville durable :

- ➡ Les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et les plans locaux d'urbanisme (PLU) doivent désormais prendre en compte les plans climat-énergie territoriaux ;
- ➡ Les SCOT et les PLU ont la possibilité de définir des secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à l'obligation pour les constructions de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées ;
- ➡ Les SCOT et les PLU doivent contenir une analyse rétrospective de la consommation d'espace et des objectifs de limitation de cette consommation ;
- ➡ Les SCOT et les PLU peuvent fixer une densité minimale de construction à proximité des transports collectifs existants ou programmés et lier l'ouverture à l'urbanisation à la desserte en transports en commun ;
- ➡ La loi Grenelle 2 permet aux collectivités territoriales d'autoriser un dépassement des règles relatives au gabarit et à la densité jusqu'à 30 % pour les constructions satisfaisant à des critères de performance énergétique élevée ou alimentées à partir d'équipements performants de production d'énergie renouvelable. Le dépassement peut même aller jusqu'à 50 % pour des constructions intégrant des logements sociaux.
- ➡ Par ailleurs, nonobstant toute disposition d'urbanisme contraire, le permis de construire ne peut s'opposer à l'installation de systèmes de production d'énergie renouvelable, hors secteurs protégés et périmètres délimités par la collectivité. L'article R112-2 prévoit que les surfaces de plancher supplémentaires nécessaires à l'aménagement d'une construction existante en vue d'améliorer son isolation thermique ou acoustique ne sont pas incluses dans la surface de plancher développée hors œuvre brute de cette construction.

L'article 8 de la loi Grenelle 1 prévoit également (article L.128-4 du code de l'urbanisme) que « Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération. » Cette disposition concerne en particulier les Zones d'Aménagement Concerté (ZAC).

Pour lutter contre l'étalement urbain, la loi n° 2010-1658 de finances rectificative du 29 décembre 2010 a dans le code de l'urbanisme une nouvelle section intitulée « versement pour sous-densité ». Cette section permet aux collectivités qui le souhaitent de définir un seuil minimal de densité en deçà duquel un versement est dû par le demandeur d'autorisations de construire. Les collectivités déterminent ce seuil par secteurs géographiques et annexent à titre indicatif une carte de ce zonage au plan local d'urbanisme et le cas échéant au plan d'occupation des sols. Le seuil est fixé pour trois ans.

La loi de finances a également simplifié la fiscalité de l'urbanisme. Une nouvelle « taxe d'aménagement » (article L.331-1 du code de l'urbanisme et suivants) regroupe désormais l'ensemble des taxes existantes à l'exception de la redevance bureaux en Ile-de-France et de la redevance d'archéologie préventive.

Son objectif est là encore de promouvoir un usage économe des sols et de contribuer à lutter contre l'étalement urbain.

Afin d'accompagner les collectivités territoriales dans la mise en œuvre de leurs politiques climatiques et énergétiques, les **Contrats de Projets État Régions** (CPER) constituent un outil privilégié : dans le cadre de la contractualisation entre l'État et les régions (contrats de projets pour la période 2007-2013), l'État a retenu comme priorité l'appui aux plans climat-énergie régionaux et finance, par le biais de l'ADEME, à hauteur de 76 M€ par an les actions territoriales sur l'énergie (actions d'économies d'énergie et développement des énergies renouvelables). Cet appui se prolonge via le volet territorial des CPER d'un accompagnement par les régions des plans climat infra-régionaux. L'engagement des régions dans le domaine de l'efficacité énergétique se traduit notamment par la mise en place de politiques locales d'animation, de sensibilisation et de soutien aux actions d'économies d'énergie et de production

d'énergie renouvelable, en partenariat avec l'État. Dans ce cadre, l'ADEME finance par des Contrats d'Objectifs Territoriaux (COT) les territoires qui souhaitent se doter d'une ingénierie interne pour la conduite de PCET.

L'ADEME propose également un **dispositif de formation** à destination des collectivités territoriales ainsi que différents outils parmi lesquels le guide « construire et mettre en œuvre un PCET » et un centre de ressources en ligne disposant d'un observatoire des PCET. Elle a également mis en place la labellisation Cit'ergie destinée aux collectivités qui récompense pour 4 ans le processus de management de la qualité de la politique énergétique et/ou climatique de la collectivité.

L'état et l'ADEME fourniront également une méthode gratuite d'établissement du bilan d'émissions de gaz à effet de serre pour les collectivités.

Les collectivités territoriales ont également la possibilité de valoriser leurs actions dans le cadre du dispositif des **certificats d'économies d'énergie** (CEE) mis en place par la loi de programmation et d'orientation de la politique énergétique du 13 juillet 2005. Ce dispositif permet aux collectivités publiques réalisant, dans le cadre de leurs compétences, des actions d'économies d'énergies, d'obtenir des CEE qu'elles peuvent revendre, finançant ainsi une partie de leurs actions. Elles bénéficient également des tarifs d'achat de l'électricité produite à partir de sources renouvelables (pour plus de détails sur ces deux mesures, se référer à la partie Énergie).

Enfin, plusieurs appels à projet ont vocation à favoriser le développement de la **Ville Durable** visant la mise en œuvre de l'article 8 de la loi Grenelle 1 incitant à la valorisation d'opérations exemplaires « d'aménagement durable des territoires » et des agglomérations par l'incitation à la définition de « programmes globaux d'innovations énergétiques, architecturale et sociale, en continuité avec le bâti existant » :

- ➡ Les objectifs de l'appel à projet **EcoQuartiers** sont d'assurer une reconnaissance nationale et internationale aux collectivités ayant entamé des démarches exemplaires, d'attirer l'attention sur les plus vertueuses d'entre elles par l'octroi d'une distinction spécifique, de promouvoir une nouvelle façon de construire et d'aménager, conforme aux principes du développement durable, de soutenir les démarches entreprises et à venir par la création d'un « Club opérationnel EcoQuartier » animé par le ministère du développement durable. En 2011, un second appel à projet EcoQuartiers a été lancé par l'État le 19 janvier, avec des ambitions encore plus grandes en termes de qualité des projets. Cet appel à projet est le prélude vers la création d'un label EcoQuartiers ;
- ➡ La démarche **EcoCités** s'adresse à des agglomérations importantes (plus de 100 000 habitants), en forte croissance (de l'ordre de 50 000 habitants supplémentaires d'ici 2020), structurées en intercommunalités (projet réalisé dans l'aire d'influence d'un établissement public de coopération intercommunale, compétent en matière de document d'urbanisme ou en voie de l'être), et ayant un projet significatif en matière d'aménagement durable et de logement. La démarche EcoCités vise à identifier des stratégies de développement urbain global exemplaires (en termes de conception, de concertation et de mise en œuvre). Un second appel à projet EcoCités est quant à lui en gestation, avec un lancement prévu au printemps. Dans le cadre des Investissements d'Avenir (cf partie énergie), la Caisse des Dépôts et Consignations gère 1 milliard d'euros consacré à la Ville de demain, dont l'appel à projets est en cours auprès des 13 EcoCités existantes. Un second volet est prévu en fin d'année pour les futures EcoCités lauréates ;
- ➡ L'appel à projet sur les **Transports Collectifs en Sites Propres** (TCSP), qui a pour objectif de soutenir les collectivités dans le développement des infrastructures de transports collectifs en site propre, s'est traduite par le lancement d'un appel à projets. Cet appel à projet s'adresse aux autorités organisatrices de transports de province qui ont un projet de métro, de tramway ou de bus à haut niveau de service dont les travaux débiteront d'ici 2011 (voir partie Transports).

160 dossiers ont été déposés pour l'appel à projets EcoQuartiers ; 19 dossiers ont été déposés pour la démarche EcoCités (13 sélectionnés) ; plus de 50 projets seront engagés d'ici fin 2011 pour l'appel à

projet TCSP.

De plus, l'ADEME formalise en avril 2011 avec ses partenaires une stratégie développement durable de la ville, incluant de nouveaux modes d'appropriation de son outil qu'est l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU®). Sa déclinaison opérationnelle aboutira à un corpus de méthodes et d'outils dans l'année pour amplifier la participation globale de l'Agence à cette politique, dont notamment un centre de ressource sur le sujet.

### Focus n° 7 : Tourisme et lutte contre le changement climatique

Les relations entre le tourisme et le changement climatique sont doubles : parce que le tourisme sera impacté par les changements climatiques, il devra s'y adapter ; parce que le tourisme est également l'un des déterminants des émissions de gaz à effet de serre, il doit participer à la réduction de ces émissions.

La première question, celle de l'adaptation, a fait l'objet d'une concertation dans le cadre du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) lancé en décembre 2009. Des recommandations ont été formulées dans le PNACC, qui a été publié en juillet 2011<sup>130</sup>.

La seconde question, plus rarement posée, est celle du tourisme sous l'angle de l'atténuation du changement climatique (réduction des émissions de gaz à effet de serre).

#### **Quelle contribution du tourisme aux émissions de gaz à effet de serre ?**

La contribution du tourisme aux émissions de gaz à effet de serre n'est encore connue et évaluée que de manière parcellaire.

A l'échelle mondiale, le tourisme contribue à hauteur de 5% aux émissions de CO<sub>2</sub>. La caractéristique principale de ces émissions, qu'elles proviennent du transport ou de l'hébergement, est leur forte concentration sur quelques pays ou zones géographiques : ainsi, les voyages aériens entre les continents pour rejoindre ces zones contribuent à 16% de l'ensemble des émissions dues au tourisme<sup>131</sup>.

En France, le seul transport touristique est responsable de 8% des émissions nationales de gaz à effet de serre<sup>132</sup>. Et là encore, la principale caractéristique est l'hyperconcentration des émissions dues à une minorité de touristes « hypersmobiles » : à eux seuls, 5% de l'ensemble des touristes français contribuent à 48% des émissions ; 20% des touristes émettent 80% des émissions dues au tourisme.

L'Organisation Mondiale du Tourisme estime que les flux touristiques mondiaux doubleront d'ici 2020 et que les émissions de gaz à effet de serre dues au tourisme tripleront entre 2005 et 2035. En France, plusieurs scénarios ont été élaborés dans le cadre d'une étude du PREDIT<sup>133</sup> : alors que le scénario tendanciel prévoit une augmentation de 1106 % des émissions de GES liées au tourisme entre 2000 et 2050, un scénario « développement durable » montre qu'il est possible de diminuer ces émissions de 66% entre 200 et 2050 (soit une division par un facteur proche de 40 par rapport au scénario tendanciel).

130) Disponible sur <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-Plan-national-d-adaptation,22978.html>

131) Source : « Changement climatique et tourisme », OMT/PNUE/OMM, 2008.

132) Emissions liées aux transports en France et à l'étranger des touristes français. Voir « Déplacements touristiques des Français : hyperconcentration des comportements les plus émetteurs de gaz à effet de serre », Lettre évaluation D4E, Ministère de l'écologie, février 2008.

133) J-P. CERON et G. DUBOIS « Demain, le voyage La mobilité du tourisme et de loisirs des Français face au développement durable. Scénarios 2050 », Rapport d'étude PREDIT, mai 2006.

### **Quelles mesures du Grenelle ont un impact sur l'activité touristique ?**

Le Grenelle a prévu un ensemble de mesures qui vont avoir pour effet de réduire la contribution du tourisme aux émissions de gaz à effet de serre sont celles liées au transport : promotion du report modal avec la construction de 2000 km d'ici 2020 de lignes ferroviaires à grande vitesse et la définition d'un programme supplémentaire de 2500 km ; développement de la recherche en matière d'amélioration des performances énergétiques du transport aérien ; développement des biocarburants pour le transport aérien ; mise en place du ciel unique européen et développement du futur système européen de navigation aérienne (Projet Sesar) afin de réduire les distances parcourues par les avions et les temps de roulage ; l'inclusion de l'aviation nationale et internationale dans le système communautaire d'échange de quotas d'émissions à partir de 2012.

Les mesures à destination des bâtiments vont également avoir un impact direct sur l'hébergement et l'activité touristique, qu'il s'agisse de l'hébergement marchand ou non marchand (résidences secondaires), des entreprises du secteur de la restauration ou de certains équipements tertiaires (musées par exemple) : nouvelle réglementation thermique pour les bâtiments neufs et développement des énergies renouvelables ; diagnostic de performance énergétique obligatoire pour la vente de bâtiments tertiaires ; bilan des émissions directes et indirectes des grandes entreprises touristiques ; rénovation accélérée du parc tertiaire...

### **La promotion du tourisme durable**

Cette réduction des impacts énergétiques des activités touristiques contribue à la promotion du tourisme durable sur lequel la France se positionne aujourd'hui à l'échelle internationale et nationale.

A l'échelle internationale, la France a animé un groupe de travail mis en place en 2006 dans le cadre du processus de Marrakech sur la consommation et la production durables dont l'objectif était de promouvoir l'ensemble des bonnes pratiques environnementales des collectivités et des entreprises. Ce groupe avait notamment pour mandat de sensibiliser les acteurs aux liens entre tourisme et changement climatique et à la contribution du tourisme à l'effet de serre, notamment par le transfert de technologies compatibles avec les objectifs de développement durable.

En 2009, le Groupe de Travail a décidé de poursuivre son action et de se transformer en Partenariat onusien sur le Tourisme Durable, soutenu par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) afin de se doter par une structure pérenne d'une meilleure visibilité et de moyens plus importants.

Ce Partenariat Mondial pour le Tourisme Durable a été officiellement mis en place en janvier 2011 au Costa Rica et à cette occasion, la France en a obtenu la présidence. Par sa composition multipartite (États, ONG, organisations internationales, opérateurs privés), ce partenariat permettra de maintenir la synergie créée depuis 2006 et de continuer, dans un cadre renouvelé, à déployer des projets structurants.

A l'échelle nationale, l'un des cinq leviers aujourd'hui définis dans la stratégie « destination France 2010-2020 » pilotée par Atout France<sup>134</sup> est également le positionnement sur le tourisme durable.

134) <http://www.atout-france.fr>. Atout France est l'agence de développement touristique de la France. Elle agit sur trois leviers principaux pour assurer le développement du secteur touristique français : s'assurer de la bonne adéquation entre l'offre touristique française et la demande touristique internationale ; contribuer à la promotion et au rayonnement de la Marque France ; effectuer un travail d'accompagnement personnalisé auprès de chacun de ses partenaires, publics comme privés, à tous les niveaux de la chaîne de production touristique afin d'accroître sa compétitivité économique.

Différentes démarches existent en matière de labellisation contribuant ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre du secteur touristique: le label Clé verte (hôtels et campings notamment) qui dispose de critères sur la performance énergétique, la maîtrise de la demande et l'utilisation des énergies renouvelables ; le label Gîtes Panda de WWF, de la Fédération des gîtes de France et de la Fédération nationale des Parcs naturels régionaux qui intègre notamment des critères de développement des énergies renouvelables (bois, solaire, hydraulique) ; l'éco-label européen des hébergements touristiques qui favorise la limitation de la consommation énergétique et l'utilisation d'énergies renouvelables. Des guides nationaux ont été également édités sur la question, notamment pour la promotion des démarches de gestion environnementale à destination des hôteliers.

### ***Les co-bénéfices des politiques touristiques et climatiques***

Les principes de l'action publique en matière de tourisme, non seulement, ne sont pas incompatibles avec les politiques d'atténuation actuelles ou en cours d'élaboration, mais montrent comment ces dernières peuvent renforcer l'attractivité touristique de la France.

Quelques exemples :

- L'amélioration du parc d'hébergement, la gestion énergétique des équipements touristiques et le renforcement des transports sobres en carbone d'une part permettent de baisser la facture énergétique des activités concernées et d'autre part permettent également de renforcer l'image de la France dans le domaine de l'accueil touristique pour une clientèle de plus en plus sensibilisée aux questions environnementales.
- Le développement des lignes ferroviaires à grande vitesse avantage une France dont le tourisme international est en grande partie tourné vers ses partenaires européens et permet de développer un tourisme de proximité européen.
- L'allongement des durées de séjours permet d'accroître non seulement l'efficacité énergétique du voyage touristique mais peut permettre d'accroître les dépenses touristiques des voyageurs.

## LA SENSIBILISATION, L'INFORMATION ET LA FORMATION

La sensibilisation du grand public à l'égard des économies d'énergie (et par corollaire de la réduction des émissions de gaz à effet de serre) constitue l'une des priorités fixées par la directive 2006/32/CE relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques (article 7).

Elle porte principalement sur deux catégories d'actions :

- ➔ des actions de sensibilisation afin d'accroître de manière générale la sensibilité de la population aux enjeux de la maîtrise de l'énergie et de la lutte contre le changement climatique ;
- ➔ des actions d'information qui permettent d'orienter le comportement des agents économiques.

### CAMPAGNES DE SENSIBILISATION DU GRAND PUBLIC

Différentes campagnes d'information ont été menées et le sont encore afin de sensibiliser le grand public à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'efficacité énergétique, parmi lesquelles :

- ➔ **Message « l'énergie est notre avenir, économisons-la »** : instaurée par décret et arrêté du 28 novembre 2006, ce slogan est obligatoire pour toute publicité effectuée par une entreprise de vente d'électricité, de chaleur ou de froid, de combustibles solides, liquides ou gazeux et de carburants, ou de services afférents à l'utilisation de ces énergies.
- ➔ **Charte pour une publicité éco-responsable** : cette charte, signée le 11 avril 2008 entre les professionnels de la publicité et le ministère du développement durable, a pour objectif d'encadrer plus strictement la publicité au regard du développement durable et de l'environnement pour mieux garantir des publicités respectueuses de l'environnement. La publication du bilan 2010 « Publicité et Environnement » a montré des résultats conformes aux engagements d'une publicité plus éco-responsable<sup>135</sup>. A titre d'illustration, la dérive consistant à présenter comme des éco-gestes des mesures qui n'étaient que des réductions d'impacts négatifs (par exemple, des véhicules moins polluants présentés comme générateurs d'air pur) a été largement endiguée.
- ➔ **Campagne « réduisons vite nos déchets, ça déborde »** : cette campagne<sup>136</sup> menée par l'ADEME et le ministère du développement durable se concentre sur des gestes concrets d'aide à la réduction de déchets (voir partie déchets). Les évaluations (cf. Tableau 7) de ces campagnes (vagues grand public d'octobre 2009 et juin 2010) montrent qu'elles ont été très appréciées : en particulier, 47 % des interviewés se souviennent d'une campagne d'information sur la réduction des déchets (soit 12 points de plus que la norme Ifop « souvenir publicitaire des campagnes d'intérêt général »).
- ➔ **Semaine européenne de la réduction des déchets**<sup>137</sup> : événement organisé en France à partir de 2006 dans le cadre de la campagne nationale de communication sur la réduction des déchets. En 2009, la Semaine devient européenne. De nombreux outils ont été développés dans ce cadre (kits de communication) afin de faire connaître largement les politiques de prévention



135) Plus de détails sur les sites : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?>

page=article&id\_article=19681 et [http://www.arpp-pub.org/IMG/pdf/Bilan\\_Pub\\_et\\_environment\\_2010.pdf](http://www.arpp-pub.org/IMG/pdf/Bilan_Pub_et_environment_2010.pdf)

136) Plus d'informations sur le site : <http://www.reduisonsnosdechets.fr/>

137) Plus d'informations sur le site : [www.ewwr.eu](http://www.ewwr.eu)

et de réduction des déchets de l'UE et des États membres (Directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008). Plus de 2672 actions dans 14 pays dont 1313 actions en France ;

- ➡ **Campagne « économies d'énergie faisons vite, ça chauffe »** : copilotée par l'ADEME et le ministère en charge du développement durable, cette campagne<sup>138</sup> a pour objectif de faciliter la prise de conscience du lien existant entre les questions de consommation d'énergie et de changement climatique, de favoriser le changement des comportements et de mieux faire connaître les aides disponibles. L'évaluation de cette campagne (cf. Tableau 8) montre un accueil favorable du public.

	Octobre 2009	Juin 2010
Une campagne dont les gens se souviennent (*)	47 %	49 %
Une campagne très appréciée	Entre 87 % et 89 % pour les films ; 63 % à 76 % pour les annonces presse.	89 % pour les spots TV ; 72 % pour la presse;
Une campagne utile	91 %	91 %
Une campagne qui donne envie d'agir	86 %	86 %

Tableau 7: Efficacité de la campagne de publicité « réduisons vite nos déchets, ça déborde »

(\*): voir note <sup>139</sup>

	Juillet 2008	Mai 2009
Une campagne dont les gens se souviennent	53 %	70 %
Une campagne très appréciée	70 % ont aimé au moins un spot radio ou TV	81 % ont aimé le spot TV ; 72 % ont aimé le spot radio
Une campagne qui donne envie d'agir	68 %	76 %

Tableau 8: Efficacité de la campagne de publicité « économies d'énergie faisons vite, ça chauffe »

### ACTIONS D'INFORMATION

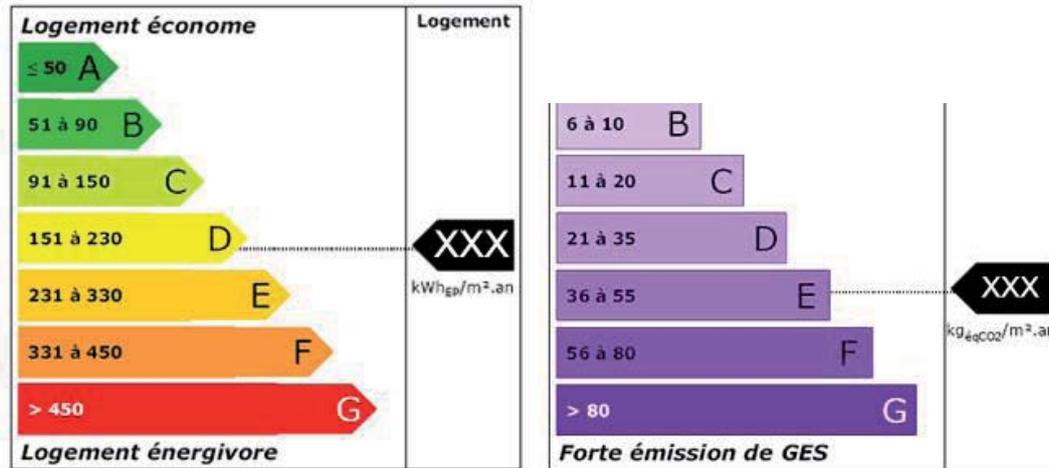
De nombreuses actions sont déjà mises en œuvre et seront renforcées afin d'informer les acteurs sur les consommations et les émissions de gaz à effet de serre de leur consommation :

- ➡ **DPE dans le bâtiment** (voir partie Résidentiel-tertiaire) : le Diagnostic de Performance Energétique (DPE) est obligatoire lors de la vente de tout logement ou bâtiment, pour les particuliers comme pour les professionnels, depuis le 1er novembre 2006 en France métropolitaine. Depuis le 1er juillet 2007, il est étendu à la signature des contrats de location et à la livraison de constructions neuves. Les résultats doivent être tenus à disposition, par le vendeur ou le bailleur, de tout candidat acquéreur ou locataire qui en fait la demande, dès la mise en vente ou en location du bâtiment ou de la partie du bâtiment. Les établissements publics recevant du public et occupés par les services d'une collectivité ou d'un établissement public doivent afficher le DPE dans le hall d'accueil. Depuis le 1er janvier 2011, l'affichage de la classe énergétique d'un logement est obligatoire sur toute annonce immobilière concernant la vente ou la location d'un bien.

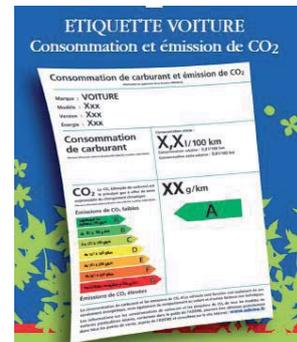
Par ailleurs, les diagnostiqueurs ont l'obligation de transmettre à l'ADEME l'ensemble des DPE réalisés, ce qui permettra à terme d'améliorer la connaissance du parc des bâtiments existants.

138) Plus d'informations sur le site : <http://www.faisonsvite.fr/>

139) La norme Ifop « souvenir publicitaire des campagnes d'intérêt général » s'élève à 35%.



➔ **Étiquette CO<sub>2</sub> des véhicules particuliers** : depuis mai 2006, l'étiquette voiture « Consommation et émission de CO<sub>2</sub> » est obligatoire et doit être apposée sur chaque voiture particulière neuve ou affichée près de celle-ci, de manière visible dans tous les lieux de vente en France. Elle permet à tout acheteur potentiel d'automobile, d'être renseigné de manière lisible et comparative sur les émissions de CO<sub>2</sub> du véhicule. Les consommations de carburants figurent également sur l'étiquette.



➔ **Étiquetage énergétique des appareils électroménagers** (voir partie énergie) : depuis 1992, l'étiquetage des équipements consommateurs d'énergie est obligatoire. Un nouveau système d'étiquetage, approuvé par le parlement européen et le Conseil en mai 2010, aidera les consommateurs à mieux évaluer les coûts de fonctionnement d'appareils électroménagers. Il reste basé sur une échelle graduelle allant de « A » (produits verts écologiques) à « G » (produits rouges à performance faible) mais prévoit jusqu'à trois classes supplémentaires (« A+ », « A++ » et « A+++ ») en fonction du progrès technologique. Les classes énergétiques des produits spécifiques (tels que les chaudières, les téléviseurs, chaînes hi-fi ou consoles de jeux) seront déterminées par un groupe de travail de la Commission.

➔ **Impact CO<sub>2</sub> des produits** (agroalimentaire, habillement, électroménager...) : engagement phare du Grenelle de l'environnement, l'article 228 de la loi Grenelle 2 prévoit d'informer progressivement les consommateurs sur les impacts environnementaux imputables aux produits au cours de leur cycle de vie. L'impact en équivalent carbone est un indicateur commun à toutes les catégories de produits. L'affichage environnemental sera expérimenté à partir du 1er juillet 2011 pendant une durée minimale d'un an. Cette expérimentation se déroulera sur la base du volontariat et plus de 200 candidats se sont manifestés. En fonction du retour d'expérience, un cadre réglementaire sera pris en vue de généraliser le dispositif. A noter, l'affichage environnemental s'adresse également aux producteurs en favorisant la diffusion des démarches d'écoconception des produits.

➔ **OEET et affichage CO<sub>2</sub> dans les transports** (voir partie transports) : l'Observatoire énergie-environnement des transports (OEET) a été créé en 2007 selon l'engagement n°13 du Grenelle de l'environnement. Il a en particulier pour mission d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre en vue de permettre l'affichage obligatoire des émissions de CO<sub>2</sub> des transports ; ces travaux sont en cours.

Parmi les autres mesures permettant l'information du public, on peut citer le **dispositif Eco-Watt** : il s'agit d'un système d'alerte (par courriel, par sms...) incitant à la réduction des consommations qui a été mis en place dans les régions les plus menacées par une coupure d'électricité lors des vagues de froid

hivernales (Bretagne en 2008, Provence Alpes Côte d'Azur en 2010)<sup>140</sup>. Un bilan de la deuxième campagne (2009-2010) d'Eco-Watt en Bretagne, réalisé par RTE<sup>141</sup>, a montré une notoriété accrue du dispositif, ainsi qu'une mobilisation croissante des particuliers, des entreprises et des collectivités locales.

Par ailleurs, les **Certificats d'Economies d'Energie** (voir partie énergie) peuvent servir à promouvoir des actions de sensibilisation : lors de la première période de Certificats d'Economies d'Energie, certaines opérations d'information et de sensibilisation ont pu être initiées dans le cadre de ce dispositif. Le dispositif a été renforcé dans le cadre de la deuxième période : s'agissant des programmes d'information prévus par l'article 15 de la loi POPE modifiée par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, les simples actions collectives d'information (affiches, par exemple) ne pourront pas donner lieu à l'obtention de CEE. En effet, le terme « information » doit être compris comme une information exhaustive apportée à un consommateur final lui permettant de déterminer les investissements qui lui permettront d'optimiser sa consommation énergétique (ex. : des diagnostics).

Des **comparateurs** sont également mis à disposition du public, afin de l'aider à identifier les équipements (voitures, appareils électroménagers) les plus économes en énergie, à l'image du site internet « **topten** »<sup>142</sup> : ce guide est une initiative du WWF-France et de l'association de consommateurs CLCV. Ce comparateur d'achat, développé sur le modèle Suisse [www.topten.ch](http://www.topten.ch), est soutenu par l'ADEME et fait partie du réseau Européen Euro-Topten [www.topten.info](http://www.topten.info), lui-même soutenu par la Commission. Ce site connaît actuellement un essor important, notamment par le biais de la mention « Topten éco », signalant les produits les plus performants d'un point de vue efficacité énergétique et au prix de vente inférieur à la moyenne du marché.

Le **Coach Carbone**<sup>®</sup> constitue également un outil pour accompagner les citoyens dans la réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre. L'ADEME et la Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme ont lancé le 7 octobre 2010 cet outil d'accompagnement qui participe concrètement à l'enjeu de réduction par 4 des émissions d'ici 2050. Cette application innovante est disponible gratuitement sur Internet<sup>143</sup>. Elle permet de calculer les émissions de carbone du foyer sur ses principaux postes : logement, transport, équipement et alimentation, et de proposer un plan d'action adapté, indiquant les économies estimées en tonnes de CO<sub>2</sub>, en kWh, en litres de carburant et en euros. 4 mois après son lancement : 21 000 inscrits et plus de 16 000 diagnostics réalisés.

Par ailleurs, le **site éco-citoyens** de l'ADEME<sup>144</sup>, ouvert en avril 2009, permet d'aider les particuliers à obtenir les informations dont ils ont besoin de façon plus simple. Ce site comptabilise depuis son ouverture près de 1 million de visites par an. Organisé autour des moments de vie des Français, ce site se caractérise pas plus d'interactivité, plus de reportages et des informations très concrètes. Il offre aux internautes des outils variés, comme des guides pratiques, des vidéos, des sondages, des liens pour en savoir plus.

Les rubriques les plus consultées sont : 1) Financer mon projet de rénovation, 2) Mon habitation, 3) Financer mon projet de construction, 4) Mes achats.

Les **Espaces Info Energie** constituent aussi une source importante d'information en matière d'efficacité énergétique : nés d'une initiative de l'ADEME en 2001 et grâce au soutien des collectivités partenaires, les Espaces Info Energie servent à conseiller les particuliers sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. En 2010, 192 000 contacts ont été réalisés par les 400 conseillers du réseau et se sont traduits par la réalisation de travaux à hauteur de plus de 405 millions d'euros. L'impact environnemental direct des EIE en 2010, évalué par l'ADEME, correspond à une réduction des émissions de GES de 145 kt eq CO<sub>2</sub>.

140) Plus de détails sur les sites suivants : <http://www.ecowatt-bretagne.fr/> et <http://www.ecowatt-provence-azur.fr/>

141) Plus de détails à l'adresse suivante : <http://www.rte-france.com/fr/actualites-dossiers/a-la-une/bilan-ecowatt-2009-2010-une-forte-mobilisation-des-bretons-durant-l-hiver-2>

142) Pour plus d'informations, consulter le site : <http://www.guide-topten.com/>

143) Pour plus d'informations, consulter le site : [www.coachcarbone.org](http://www.coachcarbone.org)

144) Pour plus d'informations, consulter le site : [www.ecocitoyens.ademe.fr](http://www.ecocitoyens.ademe.fr)

Concernant les **services bancaires**, du 4 au 10 octobre 2010 s'est déroulée la première semaine<sup>145</sup> de l'Investissement Socialement Responsable (ISR), dans le but de présenter les produits d'épargne ISR, leurs méthodes d'analyse et de gestion, les labels... L'ISR est un nouveau type de gestion de portefeuille qui intègre des critères Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance (ESG) en plus des critères financiers traditionnels. Aujourd'hui, les produits ISR sont disponibles dans les grands réseaux mais encore rarement proposés aux épargnants individuels. La Semaine de l'ISR a justement été créée pour faire connaître cette forme d'investissement à la fois au grand public et aux professionnels de la finance. La promotion de l'ISR constitue un engagement du Grenelle Environnement, repris dans la loi Grenelle 1 et dans la Stratégie Nationale de Développement Durable 2010-2013. Par ailleurs, la loi Grenelle 2, dans son article 224, demande aux sociétés de gestion de portefeuille de préciser les modalités de prise en compte dans leur politique d'investissement des critères relatifs au respect d'objectifs sociaux, environnementaux et de qualité de gouvernance. Un décret à venir doit définir ces modalités, qui devront figurer à la fois dans les rapports annuels des sociétés de gestion et dans les documents destinés aux souscripteurs. En offrant un cadre commun pour une information comparable à destination des souscripteurs, cette disposition doit concourir au développement de l'investissement socialement responsable.

Par ailleurs, la loi Grenelle 2 (article 75) prévoit que les personnes morales de droit privé de plus de 500 salariés (250 en outre-mer) ainsi que les personnes de droit public employant plus de 250 personnes, l'Etat et les collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants réalisent d'ici la fin 2012 et tous les 3 ans ensuite un bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre (cf partie Industrie). Par ailleurs, il convient de souligner que depuis plusieurs années, l'ADEME a développé une méthodologie de réalisation des bilans carbone et qu'elle propose des formations au bilan carbone, tant à destination des professionnels que des enseignants :

- ➡ Pour les professionnels : conception et diffusion d'un dispositif de formation à la méthode Bilan Carbone®. Il comporte trois modules de formation : acquisition des bases de la méthode (2 jours), maîtrise de la méthode (2 jours), spécialisation à la méthode appliquée aux territoires (1 jour).
- ➡ Pour les enseignants : conception et diffusion d'un module de formation à la méthode Bilan Carbone® pour les enseignants. Il comporte une partie consacrée à l'élaboration d'un projet tutoré avec des étudiants (par exemple mise en œuvre du Bilan Carbone® de l'établissement).

En 2010, plus de 2 200 professionnels ont été formés, ainsi que 80 enseignants.

Enfin, différents projets sont en cours d'élaboration ou d'expérimentation :

- ➡ **Vers des informations aux consommateurs plus précises** : la loi Grenelle 2 (article 79) dispose qu'il est possible de rendre obligatoire la transmission périodique d'informations permettant aux consommateurs d'évaluer plus précisément leur consommation d'énergie (par exemple, par comparaison avec une consommation moyenne) et de réaliser des économies d'énergie. L'article 18 de la loi NOME (en particulier la modification de l'article L.121-92 du code de la consommation) dispose également que les consommateurs accèdent gratuitement à leurs données de consommation. Des décrets venant préciser les modalités d'application de ces dispositions sont en cours d'élaboration et seront publiés en 2011.
- ➡ **Compteurs intelligents** : une expérimentation sur un volume de 300 000 compteurs est actuellement en cours afin de préparer le déploiement de compteurs électriques communicants (compteurs Linky). Ces nouveaux compteurs seront capables de réaliser des relevés réguliers des consommations à un pas de 30 minutes et de télé-opérer un certain nombre d'opérations, évitant ainsi un déplacement physique des opérateurs. De par leur caractère inter-opérable, ces nouveaux compteurs serviront de support à de nombreux services à l'aval du compteur, qui permettront au consommateur de mieux connaître et maîtriser ses consommations, notamment en période de pointe. Cette expérimentation a pris fin en mars 2011. Un retour d'expérience sera mené à l'issue de l'expérimentation en cours.

<sup>145</sup>Plus de détails à l'adresse suivante : [www.semaine-isr.fr](http://www.semaine-isr.fr)



# ANNEXE



## TABLE DES ILLUSTRATIONS

---

Figure 1: Classement des principaux pays selon les émissions de gaz à effet de serre par habitant et par unité de PIB (émissions de GES en t <sub>éq</sub> CO <sub>2</sub> /hab, et en tCO <sub>2</sub> eq/10 000\$ de PIB en 2008 - La France en jaune et bleu foncé).....	9
Figure 2: Évolution des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2009 de la France au format convention (Métropole + DOM + COM) de la France en millions de tonnes équivalent CO <sub>2</sub> .....	10
Figure 3: Découplage de la croissance économique et des émissions de gaz à effet de serre (évolution du PIB en volume, des émissions de GES et de l'intensité GES - 100 = 1990).....	10
Figure 4: Projections d'émissions totales de gaz à effet de serre (hors UTCTF) de la France à l'horizon 2020 dans le cadre des scénarios pré-Grenelle et Grenelle (en millions de tonnes équivalent CO <sub>2</sub> – Métropole , DOM et COM) .....	17
Figure 5: Évolution des émissions totales de gaz à effet de serre (hors UTCTF) de 1990 à 2020 selon le scénario pré-Grenelle.....	18
Figure 6: Evolution des émissions de gaz à effet de serre de l'énergie de 1990 à 2020 selon le scénario pré-Grenelle.....	19
Figure 7: Évolution des émissions totales de gaz à effet de serre (hors UTCTF) de 1990 à 2020 selon le scénario Grenelle.....	19
Figure 8: Evolution des émissions de gaz à effet de serre de l'énergie de 1990 à 2020 selon le scénario Grenelle.....	20
Figure 9: Projections d'émissions de la France à l'horizon 2030 dans le cadre des scénarios pré-Grenelle et Grenelle (en millions de tonnes équivalent CO <sub>2</sub> – Métropole , DOM et COM) .....	25
Figure 10: Evolution des émissions directes liées au résidentiel tertiaire en millions de tonnes équivalent CO <sub>2</sub> (catégories CRF 1A4a et 1A4b).....	34
Figure 11: Evolution des émissions du secteur transport (CRF1A3) entre 1990 et 2009 .....	50
Figure 12: Répartition des émissions de GES par type du secteur transport (CRF 1A4) en 2009.....	50
Figure 13: Emissions moyennes en gramme de CO <sub>2</sub> par kilomètre des voitures particulières neuves immatriculées chaque mois.....	56
Figure 14: Evolution des émissions liées à l'industrie (catégories CRF 1A2, 2 et 3) en millions de tonnes équivalent CO <sub>2</sub> .....	70
Figure 15: Répartition par GES des émissions liées à l'industrie pour 2009.....	70
Figure 16: Evolution des émissions liées à l'agriculture (catégories CRF 1A4c et 4) en millions de tonnes équivalent CO <sub>2</sub> .....	79
Figure 17: Production d'énergie primaire par énergie en Mtep.....	89

Figure 18: Évolution de la consommation d'énergie finale de la France entre 1970 et 2009, corrigée du climat .....	90
Figure 19: Évolution des émissions liées à l'énergie (catégories CRF 1A1 et 1B) (en millions de tonnes équivalent CO2).....	91
Figure 20: Puissances éoliennes et photovoltaïques raccordées au réseau au 31 décembre 2010 (source : SOeS, d'après ERDF et RTE).....	109
Figure 21: Evolution des émissions dues au secteur déchets (catégories CRF 6).....	113
Figure 22: Evolution des émissions dues au méthane.....	118

Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergies et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**

**Ministère de l'Écologie, du Développement durable,  
des Transports et du Logement**

Direction générale de l'Énergie et du Climat

Arche nord

92055 La Défense cedex

Tél. 33 (0)1 40 81 21 22

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

