



Les filières vertes d'avenir au service de la croissance



Crédits photos : L. Mignaux / MEEDDM - pf 30/Fotolia

11 février 2010



Sommaire

- **Les énergies renouvelables**
 - Biomasse énergie
 - Eolien
 - Photovoltaïque
 - Géothermie
 - Energies marines
 - Biocarburants
- **Les filières en lien avec l'énergie**
 - Véhicules décarbonés
 - Captage et stockage de CO2
 - Réseau électrique intelligent (Smart Grids)
 - Stockage de l'énergie et batterie
 - Efficacité des bâtiments
- **Les filières sans lien avec l'énergie**
 - Biomasse matériaux
 - Recyclage des déchets à haute valeur ajoutée
 - Chimie verte
- **Les filières transversales**
 - Métrologie instrumentation
 - Optimisation des procédés industriels
 - Logistique et gestion de flux



Filière :

Biomasse Energie (hors biocarburants)

La filière de la biomasse énergie **regroupe l'ensemble des activités liées à l'exploitation de la biomasse** (actuellement du bois en majorité, mais également la biomasse issue de déchets) **pour produire de la chaleur et/ou de l'électricité par cogénération ou méthanisation**. Il existe une forte inégalité entre les segments de la filière : si le chauffage individuel au bois est fortement développé, le chauffage collectif est quant à lui en phase de développement, tandis que la bioélectricité n'en est qu'à ses balbutiements. **Le potentiel de développement de ces trois segments reste conséquent**, ainsi que celui de la méthanisation. Le marché du chauffage est principalement dominé par des PME françaises et européennes, les énergéticiens étant davantage positionnés sur le secteur de la bioélectricité. La filière reste néanmoins marquée par **une faiblesse de structuration** alors que **le gisement d'emplois à capter est important**. Cela est particulièrement le cas pour les activités de production et de collecte de la biomasse.

Priorités issues de la concertation

- **Structurer en amont la mobilisation de la ressource** et en particulier sa ressource sylvicole
- **Développer les réseaux de chaleur** pour l'habitat collectif et le tertiaire
- Inciter le tissu de PME françaises à **développer leur gamme d'appareils à haut rendement** pour le chauffage domestique et collectif, les chaudières de fortes puissances et les applications industrielles
- Mettre en place une véritable **production industrielle d'électricité** issue de la biomasse par cogénération et par méthanisation

Résultats déjà obtenus

- Réalisation d'une 1ère étude (2007-2008) sur les liens entre exploitation de la biomasse et **préservation de la biodiversité**
- Mise en place du **crédit d'impôt**
- Mise en œuvre du **fonds chaleur** (31 dossiers retenus pour un total d'investissements de 153,6 M€)
- Mise en place d'un **tarif d'achat de l'électricité biomasse** (arrêté du 28 décembre 2009)
- Résultats du **3^{ème} appel d'offres biomasse** : 32 projets retenus (266 MW) pour un total de 106 dossiers déposés annoncés dans le communiqué de presse du 22 janvier 2009

Actions en cours

- Réalisation de l'étude Biomadi 2 (**BIOMAsse et BioDIversité**)
- Mise en œuvre des arrêtés de **programmation pluriannuelle des investissements** (PPI) chaleur et électricité de 2009, prévoyant notamment le développement de la biomasse énergie
- Réflexion pour l'élaboration des **Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie** (SRCAE)
- Mise en œuvre de la **Directive sur les énergies renouvelables** : réalisation d'une mission d'analyse sur l'extension des critères de durabilité à l'ensemble de la biomasse
- Lancement d'un appel à projet Biomasse Chaleur Industrie et Agriculture (BCIA)
- Lancement d'une étude de faisabilité **d'introduction de biomasse** dans les grandes installations de combustion (GIC) par l'ADEME
- Lancement prochain d'un appel d'offres pluriannuel pour les installations de puissance supérieure à 12 MW

Et à court terme ...

- En lien avec l'ADEME, **travaux sur les outils de soutien** existants (renforcement du crédit d'impôts, préparation d'appels à projets, développement du dispositif de soutien à l'injection de biogaz)
- Conduites d'études nationales et régionales sur le **potentiel de mobilisation de la biomasse énergie**, avec l'appui des cellules biomasse
- Elaboration des **plans régionaux pluriannuels forestiers**, dans le cadre du projet de loi de modernisation agricole
- Développement de nouveaux **outils de mobilisation** de la biomasse
- Lancement d'un **nouvel appel à projets du fonds chaleur** en juin 2010 pour 175 000 Tep
- Réflexions en vue d'une **revalorisation du tarif d'achat** pour les petites installations de méthanisation, adapté à toutes les filières : méthanisation des boues de STEP, déchet ménagers, industriels, agricoles ...



Filière :

EOLIEN

La filière éolienne, basée sur la conversion de l'énergie du vent en électricité, se subdivise en deux segments : **l'éolien terrestre, segment historique et mature**, pesant plus de 95% du marché et **l'éolien maritime qui en est à ses balbutiements**, mais perçu comme très prometteur en termes de croissance.

Fort d'un taux de croissance annuelle de plus de 25% dans le monde, **la filière éolienne a déjà permis la création de plusieurs centaines de milliers d'emplois**. L'éolien emploie 100 000 personnes en Allemagne, 40 000 en Espagne et 154 000 dans toute l'Europe. Une étude de l'association européenne pour l'énergie éolienne (EWEA) indique que durant les cinq dernières années l'énergie éolienne a permis la création de 33 emplois par jour. En France, l'enjeu est de passer de 10 000 emplois en 2009 à 60 000 emplois en 2020.

Priorités issues de la concertation

- **Se positionner sur les segments de niches** (éolien maritime, éoliennes de très grande puissance et micro-éolien)
- **Décliner territorialement les objectifs ambitieux** pour le développement de l'éolien
- **Développer des outils de concertation** avec les parties prenantes de chaque projet afin d'en faciliter l'acceptation sociale.

Résultats déjà obtenus

- 4500MW raccordés fin 2009

Actions en cours

- **Planification régionale des zones propices** au développement de l'éolien
- **Etude du potentiel de développement** de l'éolien
- Lancement d'une étude par le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) pour la **diversification dans l'éolien des industries françaises**
- **Amélioration de l'encadrement réglementaire et de la concertation**, dans le cadre du projet de loi Grenelle 2, afin d'apporter un cadre stable au développement de l'éolien

Et à court terme ...

- **Favoriser le développement du tissu industriel** éolien sur le territoire, afin notamment d'en améliorer l'acceptabilité sociale
- **Lancement d'appels d'offres** pour des projets éoliens avec dispositif de stockage, **dans les DOM et en Corse**, afin de relancer les investissements éoliens dans ces régions et de faire émerger un savoir faire national en matière d'intégration poussée des énergies renouvelables dans les réseaux, grâce aux solutions de stockage de l'énergie.
- **Création d'un bureau franco-allemand** des énergies renouvelables



Filière :

Photovoltaïque

La production de panneaux photovoltaïques mobilise quatre segments d'activité différents : **la production de silicium, la production de lingot et la tranche/cellule, la production de panneaux et la connectique et enfin l'installation, le système et la maintenance.**

La France bénéficie d'un potentiel environnemental favorable, avec un bon ensoleillement et a su être un pays pionnier du photovoltaïque. Mais, elle accuse un retard par rapport à ses voisins allemands et espagnols en ne disposant pas de champion industriel national pour la production. Peu d'acteurs parviennent à se distinguer de manière ostensible : la filière est morcelée, surtout en aval et de nombreuses opportunités subsistent pour les nouveaux entrants avec un marché en forte croissance de plus de 100 % ces 3 dernières années. La filière commence à se structurer, notamment autour de l'INES qui est devenu en 4 ans un pôle de référence en recherche solaire au niveau national et international.

Priorités issues de la concertation

- **Constituer un pôle d'excellence** de recherche et financer un démonstrateur sur les matériaux innovants à partir des entités existantes
- Au niveau industriel, **faire émerger une véritable industrie française**, avec un ou deux champions nationaux, la mise en place de plans territoriaux de déploiement d'infrastructures de production d'électricité solaire et une prime d'aménagement du territoire
- **Dynamiser la demande** par une amélioration et une stabilité des dispositifs de soutien
- **Accélérer la mise en place de formations diplômantes** initiales et continues dans le domaine des énergies renouvelables

Résultats déjà obtenus

- Bilan : 200 MW connectés au réseau dont 70 MW dans les DOM
- **Simplification des procédures administratives** pour toutes les installations, à l'exception des centrales au sol
- Baisse des tarifs d'achat qui restent attractifs
- Mise en place d'un **crédit d'impôt attractif**

Actions en cours

- Dans le cadre du projet de loi Grenelle 2 en cours d'examen :
 - Rendre possible l'implantation de panneaux PV sans restriction liée à l'urbanisme, sauf secteurs sauvegardés
 - Permettre à toute personne morale de bénéficier de l'obligation d'achat
- Mise en place d'un dispositif de mise en **conformité avec les normes de sécurité électrique (certificat CONSUEL)**
- Renforcement des financements pour la recherche et développement en faveur du photovoltaïque (notamment en faveur de l'INES et du pôle de recherche francilien)
- Lancement d'un **appel à manifestation d'intérêt** de l'ADEME sur les couches minces et le couplage des technologies photovoltaïques et smart grids
- Définition d'un **référentiel de certification** (CERTISOLIS) des modules photovoltaïques afin d'en garantir la qualité technique et environnementale
- Amélioration des **labels de qualification** professionnels

Et à court terme ...

- Etude du potentiel de développement des centrales au sol
- Mise au point d'un modèle économique pour un fonctionnement du panneau photovoltaïque **en autoconsommation**
- Création d'un **bureau franco-allemand** des énergies renouvelables



Filière :

Géothermie

La filière géothermie se décompose en deux filières distinctes : **géothermie superficielle pour le chauffage/refroidissement des bâtiments et géothermie profonde pour les réseaux de chaleur ou la production d'électricité**, en particulier dans les DOM. S'adressant au secteur du bâtiment, la géothermie superficielle représente le potentiel le plus important en termes d'emploi.

Priorités issues de la concertation

- **Exploiter le potentiel des filières de géothermie superficielle** (champs de sonde et aquifères) qui ne présentent pas de frein technologique majeur
- **Lever les obstacles financiers à la recherche et à la mobilisation de nouvelles ressources** en géothermie profonde, notamment en outre-mer.

Résultats déjà obtenus

Pour la relance du secteur domestique :

- Extension du crédit d'impôt au 1^{er} janvier 2010 au **coût de l'échangeur de chaleur souterrain**
- Maintien du taux du crédit d'impôt à 40% **pour les pompes à chaleur géothermiques** (contre 25 % pour celles aérothermiques)

Actions en cours

- **Revalorisation du tarif d'achat** de l'électricité
- Création d'un **comité national de la géothermie**
- **Relance de la géothermie profonde** par abondement du fonds de garantie géothermie à hauteur de 6,5 millions d'euros dans le cadre du fonds chaleur



Filière :

Energies Marines

La filière des énergies marines **comprend sept typologies d'énergies renouvelables** : il s'agit de l'énergie hydrolienne, de l'énergie marémotrice, de l'énergie houlomotrice, de l'énergie éolienne en mer, de l'énergie thermique des mers, de la biomasse marine et de l'énergie des gradients de salinité. Bien que certains projets d'envergure aient d'ores et déjà été développés, **la filière est globalement en émergence**, les premiers démonstrateurs de taille industrielle étant attendus vers 2015. Le Grenelle de la Mer a souligné l'importance des enjeux associés et notamment la valorisation durable des espaces maritimes ultramarins.

Priorités issues de la concertation

- **Renforcer la R&D** afin de maîtriser des technologies de rupture
- **Préparer le déploiement** des énergies marines et la structuration de l'offre (infrastructures de raccordement, identification des sites, adaptation des outils financiers)
- **Mettre en place un cadre réglementaire et économique** adapté à travers :
 - Une meilleure coordination du traitement des demandes d'autorisation (au titre de la loi sur l'eau, concession, raccordement...)
 - La publication d'un guide pour la réalisation de l'évaluation des incidences des projets au regard des zones protégées.

Résultats déjà obtenus

- Lancement de l'**appel à manifestation** d'intérêt sur les énergies marines de l'ADEME (juillet 2009) : 21 dossiers déposés
- **Organisation du Grenelle de la mer**, formulation de 138 engagements rassemblés dans le Livre Bleu (juillet 2009)

Actions en cours

- **Planification des zones propices** au développement de l'éolien en mer
- Création d'une **plateforme technologique** des énergies marines, sous le pilotage de l'IFREMER
- Etude des projets déposés dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt de l'ADEME
- Dans le cadre de l'**initiative IPANEMA**, élaboration de propositions pour le développement de la filière

Et à court terme ...

- **Lancement d'appels d'offres** pour l'implantation de la totalité des 6000MW, afin de donner une visibilité pour l'industrie et permettre son implantation durable sur le territoire
- Dans le cadre de ces appels d'offre, **proposition de conditions de rachat de l'énergie électrique** adaptées à l'éolien en mer, tenant compte des différences entre les situations d'implantation
- Création d'un **bureau franco-allemand** des énergies renouvelables



Filière :

Biocarburants

Les biocarburants sont **produits à partir de la matière organique** (biomasse) mais ce ne sont pas des produits « biologiques ». On en trouve principalement **deux types**, respectivement compatibles avec le gazole et l'essence. Les premiers sont **fabriqués à partir de graines oléagineuses** (en France, principalement le colza et le tournesol). Dans la filière essence, **les céréales et la betterave** sont les principales ressources utilisées pour leur production. La politique française a permis l'essor de cette **première génération** et l'industrialisation de la filière : la France est aujourd'hui leader en Europe. Dans le double but d'éviter la concurrence entre usages des surfaces agricoles et d'améliorer le bilan carbone des biocarburants, il y a une nécessité d'industrialiser **la seconde génération de biocarburants** (obtenus à partir de résidus agricoles et forestiers, de cultures dédiées et de déchets organiques) à l'horizon 2015-2020 et de **développer la troisième génération** de biocarburants (obtenus à partir de micro-algues dont la croissance aura été accélérée par l'absorption de CO₂).

Priorités issues de la concertation

- **Assurer la transition entre la 1^{ère} et la 2^{ème} génération** de manière à atteindre les objectifs d'utilisation d'énergies renouvelables dans les transports à horizon 2020
- **Se positionner sur la 3^{ème} génération** dans une perspective à long terme (horizon 2020-2030) :
 - en intensifiant la recherche
 - en travaillant avec les utilisateurs potentiels
 - en favorisant l'essaimage de start-up
 - en ayant une vision coordonnée de la feuille de route stratégique

Résultats déjà obtenus

- Objectif d'incorporation 2009 pratiquement atteint
- Sensibilisation des opérateurs économiques sur le système de **durabilité des biocarburants**
- Lancement de plusieurs **nouveaux carburants** (E10, B7, E85, B30)
- Lancement de **l'appel à manifestation d'intérêt** de l'ADEME sur les biocarburants 2^{ème} génération, avec trois projets retenus dont un sur la filière essence et un sur la filière gazole

Actions en cours

- **Transposition des Directives** sur les énergies renouvelables et sur la qualité des carburants
- **Atteinte des objectifs du Plan Biocarburants** français, plus ambitieux que les objectifs européens
- Etude ADEME sur la **durabilité des biocarburants** utilisés en France
- Suivi de **plusieurs projets R&D** de biocarburants 2^{ème} génération à partir de biomasse ou de 3^{ème} génération à partir d'algues, dans le cadre des nombreux dispositifs de soutien existants (fonds démonstrateur européen, ANR, ADEME, FUI)
- Programme ADEME "**Bioénergies et bioproduits**" qui vise à développer les usages de la biomasse et/ou à l'incorporer dans la consommation d'énergie et la production de biens
- Programme ANR "**bioénergies 2010**" (développement de biocombustibles gazeux et de biocarburants de 2^{ème} génération et de 3^{ème} génération)

Et à court terme ...

- **Mise en place du système de durabilité** des biocarburants (désignation d'un mandataire public, construction de la chaîne dématérialisée d'information, mise en place du système d'information géographique)
- Définition et mise en place **des mesures de soutien** aux biocarburants de 2^{ème} génération
- **Mise en oeuvre de la Directive qualité des carburants** : vérification de la durabilité des biocarburants utilisés et réduction des émissions de GES des carburants
- **Soutien aux actions de recherche et développement** sur les biocarburants de 2^{ème} et 3^{ème} génération ; suivi des projets de R&D et d'expérimentation visant à limiter la concurrence avec les cultures alimentaires et optimiser l'utilisation de la biomasse



Filière :

Véhicules décarbonés

Le secteur du transport est aujourd'hui responsable d'un quart des émissions de CO2 en France et les importations de pétrole représentaient 7 % du total des importations françaises en 2005. Confrontée à la hausse durable et significative du prix des carburants, au réchauffement climatique, l'industrie automobile est appelée à se transformer en profondeur.

Deux approches sont envisagées. La première repose sur **l'amélioration continue de la performance de tous les véhicules thermiques**. Elle est largement soutenue par les réglementations européennes et les dispositifs fiscaux nationaux (type bonus/malus). La deuxième approche s'appuie sur **la rupture technologique, sur le type de carburant utilisé** (électricité, biocarburants, hydrogène) **ou sur le système de motorisation** (électrification), et la création d'une filière du véhicule décarboné (véhicule tout électrique et hybride rechargeable).

La filière véhicules décarbonés concerne les véhicules de transport individuel, les autres modes de transport (aéronautique, transport maritime, transports collectifs,...) nécessitant un traitement spécifique.

**Priorités
issues de la
concertation**

- **Faire évoluer le cadre réglementaire** pour déployer un réseau de recharge
- **Instaurer un haut niveau d'incitations** pour soutenir la demande et rendre le marché attractif pour les constructeurs
- **Investir dans un réseau d'infrastructures partagées**
- **Poursuivre l'effort de recherche** en faveur des véhicules électriques, des infrastructures de charges

Résultats déjà obtenus

- Instruction du second appel à manifestation d'intérêt de l'ADEME sur les véhicules décarbonés
- Lancement par le Président de la République du projet VERT (**Véhicules Electriques pour une Réunion Technologique**) le 19 janvier à La Réunion.
- Elaboration de la **feuille de route technologique** de l'ADEME sur les infrastructures de recharge
- Efforts de recherche du **PREDIT**
- Rédaction du **cahier des charges fonctionnel des flottes de véhicules**, à des fins d'expérimentation
- Mise en place et animation d'un **groupe de travail franco-allemand** sur la standardisation et la normalisation (CMFA)
- Accord sur le fait qu'une prise standard pour charger son véhicule suffit, dans un environnement adapté
- Proposition française **d'une politique en faveur du véhicule décarboné** au conseil de la compétitivité de la commission européenne
- **Confirmation du super-bonus** de 5 000 euros pour l'achat de véhicules jusqu'en 2012

Actions en cours

- Achat des 50 000 premiers véhicules (objectif : 100 000 d'ici 2015)
- Intégrer les véhicules décarbonés dans les **nouvelles solutions de mobilité** ; élaboration d'une feuille de route avec l'ADEME
- Proposition de mesures législatives, dans le cadre du projet de loi Grenelle2 :
 - Dès 2012 les constructions d'immeubles (bureaux et habitations) avec parking intégreront obligatoirement des prises de recharge
 - Dans les copropriétés, la création d'un « droit à la prise » facilitera les travaux nécessaires
 - Au travail, la création de prises sera également facilitée, et obligatoire dans les parkings des immeubles de bureaux d'ici 2015
- **Proposition de standards de normalisation** pour une prise unique au niveau européen, quelle que soit la puissance de charge
- Proposition de dispositifs de soutien aux collectivités pour le déploiement des infrastructures de charge publiques
- Organiser le **déploiement opérationnel du réseau d'infrastructure** de charge
- **Assurer une production d'énergie non fossile** pour les véhicules décarbonés ; application au cas de l'île de la Réunion
- Lancement d'un **groupe de travail sur la monétique et le roaming** (homeplug, G3, GSM)

Et à court terme ...

- Dans le cadre des programmes d'investissements d'avenir financés par l'emprunt national :
 - Lancement de l'appel à manifestation d'intérêt de l'ADEME pour des **démonstrateurs d'infrastructure de charge**
 - Lancement **d'expérimentations avec les grands constructeurs** (PSA, BMW, Daimler Smart, Nissan, VW)
 - Lancement de l'appel à manifestation d'intérêt de l'ADEME sur les **nouvelles solutions de mobilité décarbonées** (autopartage, véhicules en libre service, taxi, transport collectif, livraison au dernier km...)
- Réflexion sur l'organisation de la recherche en matière de véhicules décarbonés ;
- Proposition d'une mesure d'obligation d'achat de véhicules décarbonés pour certains usages de l'Etat
- Propositions pour une meilleure articulation entre le super bonus et les autres dispositifs d'aide au transport décarboné
- **Révision de la réglementation** des quadricycles et de la pré-réception des véhicules
- **Lancement d'une expérimentation transfrontalière** entre la France et l'Allemagne
- Développement de la **coopération internationale** sur les sujets de standardisation et normalisation
- Lancement des **assises nationales des collectivités territoriales**
- Création opérationnelle d'une filiale d'ERDF pour le déploiement des infrastructures de charge
- Rédaction d'un **Livre Blanc sur les infrastructures de charge** avec le Centre d'Etudes Techniques (CETE) de Lyon
- Mise en place des grands opérateurs de mobilité privés pour la longue distance (Better Place)
- Mise en place d'un **comité stratégique des fournisseurs d'équipements de recharge**
- Organisation d'un espace au prochain **Mondial de l'automobile**, dédié aux véhicules décarbonés



Filière :

Captage, stockage et valorisation du CO₂

La filière captage, stockage et valorisation du dioxyde de carbone (CO₂) regroupe **l'ensemble des activités visant à capter le CO₂ des sites industriels et à le transporter jusqu'à des sites de stockage géologique ou des unités de valorisation**. La chaîne de valeur de la filière est constituée de trois segments : il s'agit du captage du gaz issu des grandes centrales thermiques et des unités industrielles, de son transport puis de son stockage ou de sa valorisation. Le CO₂ transporté peut également être utilisé à d'autres fins : il permet en effet de stimuler le rendement en pétrole ou en gaz d'anciens gisements.

Priorités issues de la concertation

- **Positionner la France comme leader** de l'ingénierie de la filière de captage et de stockage et de valorisation
- Définir des **stratégies d'alliance** et des partenariats à l'international
- Veiller à la faisabilité, au dimensionnement et à l'adaptation de l'outil industriel français

Résultats déjà obtenus

- **Définition d'un cadre européen**, technique et économique, sous présidence française
- 33 projets financés (27 M€ d'aides) par l'**ANR** depuis 2005 (partenariats publics privés)
- Lancement du **projet du groupe Total** dans la région de Lacq
- Organisation de **Colloques internationaux** à Paris (organisateur IFP BRGM ADEME)

Actions en cours

- Lancement d'un **appel à manifestation d'intérêt** de l'ADEME sur le captage et stockage du CO₂ : 4 projets instruits pour un montant d'aide de 45M€ et lancement de projets pilotes
- **Accompagnement de la recherche publique**, suivi des programmes de recherche des centres de recherche publics comme IFP et BRGM
- **Suivi de l'expérimentation** dans la région de Lacq (groupe Total)
- **Transposition en droit national** des récents textes européens ad hoc, projet de loi Grenelle 2

Et à court terme ...

- **Poursuite des travaux de R&D** et de démonstration afin de réduire le coût du captage et de démontrer la sécurité du stockage dans des environnements géologiques diversifiés,
- Accompagnement des projets français de captage et stockage de CO₂ déposés dans le cadre de **l'appel à projet européen** (fonds démonstrateur ENR 300)



Filière :

Réseaux énergétiques intelligents (smart grids)

Un réseau intelligent est un réseau électrique capable d'intégrer de manière efficace les actions de l'ensemble des utilisateurs (producteurs, consommateurs, les deux) afin de garantir un approvisionnement électrique durable, sûr et au moindre coût. Un tel réseau recourt à des produits et services, dites technologies Smart Grids, associant les technologies de l'information, de la communication, de l'observation et du contrôle, avec pour objectif de :

- faciliter l'intégration de la production décentralisée ou intermittente
- fournir au consommateur l'ensemble des signaux lui permettant un pilotage efficace de sa consommation
- réduire significativement l'empreinte environnementale du système électrique

Priorités issues de la concertation

- **Préparer l'intégration des énergies renouvelables** dans le réseau électrique
- **Rendre les maisons « plus intelligentes »** : compteurs intelligents, smart metering (énergie, eau,...)
- **Inventer un nouveau modèle économique** : accès à l'information, répartition des coûts et bénéfices ; faciliter des expérimentations, inciter financièrement à la mise en place d'équipements de gestion d'énergie finale
- **Définir un cadre réglementaire et normatif** favorisant l'interopérabilité des différents sous-réseaux et la sécurisation de la distribution de l'énergie

Résultats déjà obtenus

- **Elaboration de la feuille de route ADEME** sur les réseaux et systèmes électriques intelligents intégrant les énergies renouvelables
- Lancement de **l'appel à manifestation d'intérêt** sur les réseaux et systèmes électriques intelligents intégrant les énergies renouvelables de l'ADEME (juillet 2009) : 17 dossiers déposés

Actions en cours

- Examen des **modalités de déploiement des compteurs** communicants (35 millions de compteurs à horizon 2017)
- Suivi de l'expérimentation en cours pour le déploiement de 300 000 compteurs communicants
- Examen et sélection des projets déposés (17) dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt de l'ADEME en 2009
- Réflexion sur le recours aux technologies Smart Grids pour **coordonner les actions d'effacement diffus**, dans le cadre du groupe de travail ministériel sur la gestion de la pointe

Et à court terme ...

- **Travailler à la définition de standards, de normalisation** à l'échelle nationale et européenne
- **Accompagnement du déploiement** des compteurs communicants
- Réflexions sur les **modèles de financement**, d'organisation des réseaux et des acteurs adaptés au développement de la filière
- **Accompagner les efforts de R&D**, notamment dans le cadre du fonds démonstrateur de l'ADEME



Filière :

Stockage d'énergie Batteries

Le stockage de l'énergie sous forme électrique donne lieu à trois grands types d'applications : **applications stationnaires** (stockage à grande échelle principalement), **applications portables** (stockage à petite échelle), par exemple dans l'électronique nomade, **applications embarquées** (transport, stockage à petite/moyenne échelle).

Dans le contexte de développement du véhicule décarboné et de celui des systèmes de production intermittente d'électricité, les technologies de stockage de l'énergie sont devenues stratégiques. Les acteurs de la filière sont très diversifiés selon les technologies développées. Des filiales de grands groupes et des PME sont très actives sur des produits innovants.

**Priorités
issues de la
concertation**

- **Maintenir un niveau de recherche élevé** pour rendre les solutions de stockage de l'énergie compétitives
- **Favoriser le développement d'une capacité industrielle** de production de batteries en France.
- **Stimuler le stockage décentralisé d'énergie** (photovoltaïque par exemple, incitations, ...)
- **Développer une véritable filière de recyclage des batteries** en adaptant en amont les filières de recyclage existantes

**Résultats
déjà obtenus**

- Signature d'une lettre d'intention entre Renault, la coentreprise Nissan Nec et le CEA (novembre 2009) pour la **mise en place d'une filière batterie**
- Mise en place de la **plateforme STEEVE sur le stockage de l'énergie**, regroupant le CEA, EDF, le CNRS et l'INERIS pour développer les batteries de demain
- Conclusion d'un accord avec la Bolivie sur les **sels de lithium**

Actions en cours

- Création d'une filière batterie
- Lancement d'un groupe de travail, piloté par l'ADEME, pour travailler sur la **seconde vie des batteries** et de ses éléments

Et à court terme ...

- Accompagnement à la mise en place d'un consortium d'industriels pour le **développement d'une chaîne de traction électrique**
- Conduite d'une étude, par l'INERIS et l'UTAC, sur les risques identifiés sur l'ensemble du cycle de vie de la batterie
- Mise en œuvre des conclusions du groupe de travail piloté par l'ADEME sur la seconde vie des batteries et de ses éléments



Filière :

Efficacité énergétique des bâtiments

Le parc immobilier résidentiel et tertiaire consomme 44% de l'énergie en France et constitue la troisième source d'émissions de CO2 (23%). En comparaison avec d'autres secteurs, les réductions de consommations d'énergie et d'émissions de CO2 peuvent être économiquement attractives. Compte tenu du taux de renouvellement du parc (environ 1% par an), **les efforts d'amélioration de la performance énergétique devront se concentrer sur la rénovation**, et notamment la rénovation des 19 millions de logements construits avant la première réglementation thermique de 1975.

Priorités issues de la concertation

- Passer d'une incitation aux moyens à une **incitation aux résultats** en généralisant les contrats globaux et le contrôle de la performance
- Soutenir et assurer le **développement des technologies** disponibles (éco-matériaux, TIC, ...)
- **Optimiser le dispositif réglementaire** dans une approche globale du bâtiment et de ses usages
- **Maintenir un soutien à la demande** par des incitations lisibles et stables (crédit d'impôts, ...)
- **Structurer la filière** et la consolider par un effort de formation aux métiers de l'efficacité énergétique et l'organisation de l'attractivité du secteur

Résultats déjà obtenus

- Mise en place des **labels BBC neuf et BBC rénovation**, valorisant les bonnes pratiques dans le bâtiment
- Mise en place du **diagnostic de performance énergétique (DPE)**
- Emergence d'une **profession certifiée** sur ce diagnostic de performance énergétique
- **Formation de 20 000 personnes** dans le cadre du dispositif national de formation aux économies d'énergie dans le bâtiment (programme FEEBAT)
- Mise en place de **conventions d'engagement volontaire** des professionnels :
 - AIMCC (fabricants produits de construction) : généralisation des déclarations environnementales et sanitaires des produits
 - Syntec (bureaux d'études)
- **Développement de compétences transversales** en matière de rénovation énergétique du bâti (CAPEB : « éco-artisans » et FFB : « Les pros de la performance énergétique »)

Actions en cours

- Mise en place **d'exigences réglementaires renforcées**, avec la révision de la réglementation thermique (RT 2012)
- Mise en place **d'incitations financières à l'efficacité énergétique** dans le bâtiment :
 - Crédit d'impôt développement durable (CIDD)
 - Eco PTZ
 - Eco-prêt logement social (1,9%)
 - Verdissement des dispositifs existants (PTZ acquisition, Scellier investissement locatif,..)
- Poursuite du **programme FEEBAT**
- **Soutien aux programmes R&D** dans le cadre du programme de recherche et d'expérimentations sur l'énergie dans le bâtiment (**PREBAT**)

Et à court terme ...

- Proposition d'un **label Bâtiment à énergie positive**
- **Renforcer les efforts de formation des professionnels** dans le cadre du programme FEEBAT, pour atteindre un objectif de 120 000 personnes formées en 2012
- **Proposer l'extension du programme FEEBAT** à la maîtrise d'œuvre (architectes et bureaux d'études) avec un objectif de formation de 30 000 personnes
- **Mettre en œuvre des partenariats** avec les principaux acteurs du monde de la formation des professionnels, notamment avec les conseils régionaux et le Ministère de l'Education



Filière :

Biomasse valorisation matériaux (hors bois d'œuvre)

Les biomatériaux, hors bois d'œuvre, regroupent deux grandes familles de maturités technologiques différentes :

- **les biomatériaux matures sur le plan technologique : des biopolymères à destination de l'emballage** sous-utilisés en France (faibles volumes de consommation et de production) et des agro-matériaux (principalement destinés au bâtiment), également sous-utilisés malgré un potentiel important ;
- **les moins matures technologiquement** : la France est en retard d'autant qu'elle ne dispose pas de champions français en matière de biotechnologies.

Les biomatériaux représentent une opportunité de remplacer du carbone fossile, notamment dans l'emballage et dans le bâtiment, en industrialisant les filières de production et en profitant du contexte favorable lié au Grenelle de l'Environnement. Cela est d'autant plus le cas que la France peut s'appuyer sur des filières leader en Europe, comme par exemple celle du chanvre.

Priorités issues de la concertation

- **Développer les marchés à maturité technologique** s'adressant aux marchés de masse existants : la construction et l'emballage
- Pour les biomatériaux dont la technologie n'est pas encore mature, **intensifier la R&D pour améliorer leurs connaissances**, notamment sur le plan de leur cycle de vie et de leur recyclabilité, et élargir le champ des applications potentielles
- **Préparer l'industrialisation et la commercialisation** de ces nouveaux biomatériaux, par exemple par la mise en œuvre de projets de démonstration

Résultats déjà obtenus

- Décret autorisant le recours à la procédure de modification simplifiée notamment pour **supprimer une règle d'interdiction du bois en façade** (juin 2009)
- Décret portant sur le calcul de la surface hors œuvre des constructions existantes (**pas d'augmentation de surface en cas d'isolation par l'extérieur**) (octobre 2009)

Actions en cours

- Définition d'un label "**Bâtiment biosourcé**" à publier fin 2010
- Réflexion sur un mécanisme de marché pour **développer l'utilisation de ces matériaux dans la construction** (rapport Puech)
- Levée des obstacles à l'usage du bois dans la construction : suivi d'un programme d'essais et de calculs (2010-2012) en vue d'une meilleure caractérisation des **performances techniques du bois construction**
- Evaluation des **performances thermiques** des produits d'isolation biosourcés

Et à court terme ...

- **Accompagner les professionnels** en vue de développer la synergie entre acteurs, les compétences et la diffusion de l'information
- Appui à la mise en place d'une **plate-forme nationale** sur les agromatériaux
- Appui à la **caractérisation des performances environnementales** des produits biosourcés



Filière :

Gestion et valorisation des déchets

Les déchets produits en France proviennent de quatre sources : **les déchets des ménages**, qui ne représentent que 4% des volumes, mais qui sont les plus complexes à traiter, **les déchets des entreprises** représentant 12 % des volumes, **les secteurs du BTP et de l'agriculture** représentant 40% et 44%. Quatre maillons se distinguent dans la chaîne de valeur de la filière : **les équipements de collecte, les centres de tri, les usines d'incinération et les services de recyclage**. Le marché de la gestion des déchets est en croissance constante depuis 2002 et a atteint en France un chiffre d'affaires de 13 milliards d'euros, avec 30 000 personnes employées en 2007.

Le Grenelle de l'environnement conduit à proposer de nouveaux objectifs ambitieux de recyclage pour les déchets ménagers, les emballages ménagers, les déchets des entreprises et les déchets destinés à l'enfouissement ou l'incinération. La directive cadre sur les déchets fixe également des objectifs de réemploi et de recyclage.

Priorités issues de la concertation

- Développer les **filières stratégiques ou à fort potentiel** encore insuffisamment exploitées (Plastiques, VHU, métaux rares, BTP, ...)
- Développer les **technologies de tri du futur**, tout en optimisant l'ensemble de la chaîne de collecte, de tri, de traitement
- Soutenir la **réutilisation de matières premières secondaires** dans les process industriels de production
- Stimuler les **nouvelles technologies de valorisation énergétique** en particulier sur les déchets fermentescibles

Résultats déjà obtenus

- **Re-agrément des eco-organismes** dans la filière déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)
- **Soutien à des projets de recyclage** dans le cadre du fonds déchets ADEME

Actions en cours

- **Travaux sur les métaux stratégiques**, dans le cadre d'un groupe de travail piloté par l'ADEME
- **Réflexions sur l'évolution des filières "REP"** en particulier VHU et emballages
- Réflexions sur **le devenir du plastique** dans le cadre du Grenelle de la mer
- **Transposition de la Directive cadre** sur les déchets (sortie du statut de déchets)
- Evolution de l'encadrement juridique de la méthanisation
- Elaboration d'une **charte sur les débouchés des composts**

Et à court terme ...

- Poursuite des réflexions et des études sur le **développement des filières de recyclage**, des filières **de valorisation matière** des déchets fermentescibles, des déchets à haute valeur ajoutée
- **Soutien aux projets de démonstration** en matière de recyclage des déchets, dans le cadre du fonds démonstrateur de l'ADEME
- Conduite **de réflexions transversales** par types de matériaux



Filière :

Chimie verte

La chimie verte a pour but de **concevoir des produits et procédés permettant de réduire ou d'éliminer l'utilisation de substances dangereuses et néfastes pour l'environnement et de diminuer les prélèvements sur les ressources**. Elle est entendue ici au sens large : développement de la chimie du végétal et des biotechnologies, actions sur les procédés, ainsi que réduction des impacts de la chimie liée aux ressources fossiles ou non. L'industrie chimique française a tardé à développer pour des raisons historiques l'articulation avec le monde des biotechnologies d'autant plus que ce secteur est encore spécialisé dans les biotechnologies liées à la santé.

Bien évidemment, c'est **l'ensemble de l'industrie chimique qui est concernée par les enjeux de la durabilité**, la chimie verte étant l'une des voies pour y parvenir. Il est d'autant plus important de le souligner que l'industrie chimique est un maillon intermédiaire de bien d'autres chaînes de valeur industrielles.

Priorités issues de la concertation

- **Agir sur la demande** des produits de consommation courante pour promouvoir ceux de la chimie verte, par exemple en fixant des taux d'incorporation pour certaines catégories de produits, ...
- **Structurer une chaîne d'acteurs** pour répondre à la demande sur les marchés en devenir
- **Intensifier les efforts de R&D** notamment en termes de procédés
- Faciliter via des démonstrateurs la **valorisation industrielle des recherches**
- **Faire évoluer les compétences existantes**, notamment au sein des PME

Résultats déjà obtenus

- **Prix Pierre Potier** 5ème édition (2010)
- **Association Chimie du Végétal (ACDV)** impliquant acteurs industriels et pôles de compétitivité

Actions en cours

- Mise en place de la **plate-forme Suschem** (UIC)
- **Structuration des acteurs** de la chimie du végétal, notamment pour la production de synthons et de produits de spécialités
- **Mise en œuvre des règlements** REACH et ROHS
- Création d'un prix « **chimie et développement durable** »
- **Financement de projets démonstrateurs**, notamment OSIRIS, BIOHUB et ALGOHUB

Et à court terme ...

- Chimie du végétal
- Intensification des procédés
- Chimie du carbone



Filière :

METROLOGIE - INSTRUMENTATION DES MILIEUX

Si le marché de l'instrumentation-métrie englobe une grande diversité d'activités et d'acteurs **l'analyse de l'air, de l'eau et des sols, l'observation satellitaire, l'ingénierie de données environnementales constituent le cœur de ce marché**, qui pesait 8,1 Md € dans le monde en 2008 (...et représentera 9,1 Md € en 2014 selon les prévisions).

Par ailleurs, au delà de leur importance en matière d'optimisation des procédés industrielles, les technologies de métrologie et d'instrumentation se retrouvent de façon transversale dans la plupart des filières stratégiques identifiées (véhicules décarbonés, biocarburants, efficacité énergétique, recyclage des déchets, Biomasse énergie, chimie verte) justifiant ainsi sa place dans les filières à fort potentiel de croissance.

La France se distingue dans certains secteurs, avec la présence de leaders européens, voire mondiaux, face à des concurrents étrangers globalement mieux structurés (Allemagne, Japon, Etats-Unis, principalement)

Priorités issues de la concertation

- Mieux appréhender le secteur
- **Soutenir la filière dans son ensemble** (structuration, innovation...)
- **Développer les points forts français dans le secteur « terrestre »**
- Conforter la place prise par la France dans le domaine de l'observation « satellitaire »
- Renforcer la synergie entre le satellitaire et le terrestre et une vision intégrée de la mesure.

Résultats déjà obtenus

- Elaboration d'un Plan d'application satellitaire par le CGDD
- **Mise en œuvre de la Directive cadre « Eau »**
- Mise en œuvre du Grenelle : analyse des polluants émergents

Actions en cours

- Suivi de projets de recherche et d'innovation dans le cadre des appels à projets des pôles de compétitivité
- **Initiation de projets de recherche dans le domaine de la valorisation de données satellitaires**

Et à court terme ...

- Création d'une synergie entre les grands acteurs (société de services notamment) et les PME en vue de proposer une offre globale
- Appui sur la dynamique des pôles de compétitivité pour favoriser **l'émergence de projets collaboratifs** autour de la notion de complémentarité des technologies
- Intégration dans la réflexion technologique du secteur des potentiels **des nouveaux capteurs et de la mesure à distance**
- Sensibilisation des acteurs aux conséquences de la mise en œuvre des contraintes réglementaires (directive eau par exemple)



Filière :

Optimisation des procédés industriels

L'optimisation des procédés industriels a toujours fait partie des bonnes pratiques des industriels pour améliorer leur rentabilité économique. Le rapport au bénéfice environnemental associé est plus récent.

Parmi les stratégies industrielles adoptées, **le marché des équipements à visée curative** (gestion des déchets, traitement des effluents) **est certainement le plus mature**, les entreprises (en particulier les PME) avançant très timidement vers l'intégration des systèmes à visée préventive. En outre, si de grands groupes français et de nombreuses petites et moyennes entreprises se sont positionnés sur la vente d'équipements industriels, **la part dédiée aux équipements à performance environnementale accrue reste faible**.

Priorités issues de la concertation

- **Rénover les installations et mieux les contrôler** pour une meilleure économie des ressources
- **Promouvoir l'innovation technologique**, notamment de rupture
- Renforcer et valoriser **une offre française en matière de conseil** et d'ingénierie dédiée à cette thématique
- **Soutenir l'émergence d'une offre industrielle** française orientée vers des moyens de production propres et sobres
- **Inciter à l'écologie industrielle** les acteurs des filières très consommatrices en ressources et génératrices de déchets

Résultats déjà obtenus

- Les actions dans ce domaine sont encore trop récentes pour produire des résultats quantifiables

Actions en cours

- **Lancement d'une action nationale** de l'inspection des installations classées en faveur de l'efficacité énergétique dans l'industrie
- Intégration de l'efficacité énergétique dans les missions de l'inspection des installations classées
- **Programme EESI de l'ANR** sur l'« Efficacité Energétique et la réduction des émissions de CO2 dans les Systèmes Industriels »

Et à court terme ...

- Proposition d'un dispositif de soutien aux matériels et investissements réduisant la consommation d'énergie
- **Lancement d'une concertation** avec les représentants des filières industrielles pour préparer des plans de renouvellement du parc d'équipements et l'ajout d'appareillages générateurs d'efficacité énergétique
- **Généralisation des diagnostics énergétiques** auprès des PME manufacturières
- **Collaboration accrue des pôles de compétitivité** autour du thème « Procédés et équipements de production propres et sobres »
- Recensement et communication vers les utilisateurs industriels des meilleures technologies disponibles (MTD)



Filière :

Logistique et gestion de flux

La logistique, discipline large, est l'ensemble des activités ayant pour but **la mise en place, au moindre coût, d'une quantité de produit à l'endroit et au moment où la demande existe**. La France, qui est un pays de transit européen, placé entre trois mers, est l'un des principaux marchés de l'UE pour la logistique, avec 170 Md€ et 1,5 million d'emplois. **L'offre de logistique efficace est un facteur d'attractivité pour les investissements internationaux**. Si la discipline est mature depuis des années, l'intégration des contraintes liées au développement durable relève d'une plus récente prise de conscience. La réglementation limite déjà les émissions des véhicules, pour autant, de nombreux chantiers restent à creuser.

Priorités issues de la concertation

- **Réduire les émissions de CO2** dans tous les usages du transport et dans tous les types de trajets
- **Développer les moyens de transport les moins émetteurs** et faciliter l'intermodalité
- Logistique en ville : mettre en oeuvre **des solutions moins polluantes**

Résultats déjà obtenus

- Présentation d'un **Engagement national pour le fret ferroviaire** en Conseil des ministres (septembre 2009), avec 8 axes prioritaires pour un développement du fret performant et sobre en carbone. (investissement de 7 milliards d'euros d'ici à 2020)
- Installation du **comité de suivi de l'Engagement national** pour le fret ferroviaire (janvier 2010)
- Signature d'un accord franco-italien sur le futur service de ferroutage entre la France et l'Italie (octobre 2009)
- Lancement d'un appel d'offre franco-italien pour le **service d'autoroute ferroviaire alpine entre Lyon et Turin** (octobre 2009), afin de créer un réseau d'autoroutes ferroviaires cadencées
- Renforcement du service de l'autoroute ferroviaire Perpignan-Luxembourg avec le **doublement des fréquences** depuis décembre 2009
- Augmentation de 50% pour 2010 de **l'aide au transport combiné**
- La circulation à 100km/h de trains longs (850m) sur l'axe Paris-Marseille est désormais possible
- Promulgation de la loi relative à l'organisation et à la régulation des transports ferroviaires qui facilite **l'émergence d'opérateurs ferroviaires de proximité** (décembre 2009)
- Adoption d'un arrêté facilitant l'obtention de la licence d'entreprise ferroviaire pour les opérateurs ferroviaires de proximité (octobre 2009)
- Lancement de NaviRail Atlantique, le **1^{er} opérateur ferroviaire de proximité** de France (décembre 2009), qui permettra l'amélioration de la desserte ferroviaire des grands ports français
- Etude sur la **logistique urbaine** dans le cadre du programme interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques (PIPAME 2009)
- Mise en place d'un groupe de travail sur la **normalisation** (septembre 2009) en vue d'un rééquilibrage modal du transport de marchandises
- Nombreuses signatures de la **convention d'engagement volontaire** : « Objectif CO2 - les transporteurs s'engagent » (décembre 2008)
- Signature de l'accord de financement pour le contournement de Nîmes-Montpellier (partenariat public-privé)
- Publication de la décision ministérielle pour le contournement ferroviaire de l'agglomération lyonnaise (décembre 2009)

Actions en cours

- Appui à la création d'un champion français du **transport combiné** avec la recapitalisation de Novatrans par la SNCF
- Etudes pour mesurer l'impact de circulations à des horaires élargis sur certaines lignes à grande vitesse, afin de **développer le fret ferroviaire à grande vitesse** entre les aéroports
- Etudes d'électrification pour la **création d'un réseau orienté fret**, dans le cadre des Contrats de Plan Etat Région
- Etudes conduites par RFF pour la **création d'un itinéraire alternatif** du port du Havre vers Paris par Serqueux et Gisors
- Etudes et travaux **d'amélioration des accès aux ports** (Marseille et Le Havre)
- Signature d'une **convention d'engagement volontaire** par les acteurs de l'ingénierie (Syntec ingénierie) portant notamment sur l'intermodalité/interopérabilité (12 février 2010)
- Poursuite du projet de recherche **INNOFRET** sur les conditions du transport de marchandises innovant à longues distances à horizon 2030
- Poursuite du projet de recherche **FLUIDE** (ANR) piloté par l'INRETS visant à favoriser l'aménagement des sites en bordure de fleuve à vocation de logistique urbaine

Et à court terme ...

- **Constitution de deux opérateurs ferroviaires de proximité** en Auvergne et dans le Morvan
- **Fluidification des circulations** (itinéraires alternatifs, installations permanentes de contre-sens qui permettent aux trains de se doubler et de se croiser plus facilement), avec RFF
- Travaux de recherche du groupe 4 « logistique et transport de marchandises » du programme national du **PREDIT** dans une optique de développement durable
- Organisation de la présence du MEEDDM au **salon international des transports et de la logistique** (SITL) en mars 2010, avec valorisation de thématiques innovantes (logistique verte, logistique mutualisée....)
- Organisation d'une table ronde en mars 2010 sur la « **logistique urbaine** » avec un fil rouge « **santé, environnement** »