

23% d'énergies renouvelables en 2020

OBJECTIF UTOPIQUE OU RÉALISABLE ?

SYNTHÈSE DES ÉCHANGES



Palais du Luxembourg - jeudi 25 juin 2009

Sous le haut patronage de **Gérard Larcher**, Président du Sénat,
et de **Jean-Louis Borloo**, Ministre d'État, Ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du
Développement durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes
et des Négociations sur le Climat

Organisé par **Ladislás Poniatoski**, Sénateur de l'Eure
En présence de **Hervé Novelli**, Secrétaire d'État chargé de l'Écologie
du Commerce, de l'Artisanat, des Petites et Moyennes Entreprises,
du Tourisme, des Services et de la Consommation
et de **Boris Ravignon**, Conseiller technique Développement durable au
Cabinet du Président de la République



Jardins de la Présidence du Sénat.

Organisation du colloque :

Ladislav PONIATOWSKI, Sénateur de l'Eure
Nathalie BOUGEARD, Attachée parlementaire
EXPLORATION (www.exploraction.com)
Françoise JOUET, FJ Consultants
Philippe ROCHER, METROL (www.metrol.fr)

Coordination du colloque :

Relations Presse :

Animation du colloque :

Coordination éditoriale de cette synthèse :

Ladislav PONIATOWSKI, Sénateur de l'Eure
Nathalie BOUGEARD, Attachée parlementaire
Marie-Laure LAMY, METROL
Philippe ROCHER, METROL
Cyril CARABOT et Marie-Laure LAMY

Rédaction de la synthèse :

Relecture de la synthèse :

Infographie et gestion des supports :

SOMMAIRE

INTRODUCTION	p. 4
Pourquoi un colloque sur les énergies renouvelables au Sénat ? Ladislav PONIATOWSKI , Sénateur de l'Eure et Président du Groupe d'études sur l'Énergie	
OUVERTURE	p. 5
Les énergies renouvelables vues par le Ministère de l'écologie Jean-Louis BORLOO , Ministre d'État, Ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat	p. 5
Les énergies renouvelables vues par le Sénat Gérard LARCHER , Président du Sénat	p. 6
1 - FEUILLE DE ROUTE DU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT : COMMENT DOUBLER LA PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN 2020 ?	p. 7
La contribution des grands acteurs énergétiques Pierre GADONNEIX , Président Directeur général d'EDF Anne LAUVERGEON , Présidente du Directoire d'AREVA Henri DUCRÉ , Directeur de la Branche Énergies France de GDF-SUEZ Philippe BOISSSEAU , Directeur général Gaz et Énergies Nouvelles de TOTAL Claude GRAFF , Directeur général Énergies Renouvelables de SCHNEIDER ELECTRIC	p. 7
Impacts des énergies renouvelables sur les réseaux électriques Dominique MAILLARD , Président du Directoire de RTE	p. 12
Le mot de l'Élysée Boris RAVIGNON , Conseiller technique Développement durable au Cabinet du Président de la République	p. 13
2 - INDUSTRIE ET EMPLOI DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES	p. 14
Le point de vue des énergéticiens Charles BEIGBEDER , Président du Conseil d'Administration de POWEO Franck LACROIX , Directeur général France de DALKIA Patrick HAAS , Président Directeur général de BP France	p. 14
Le point de vue d'un industriel français de l'éolien Marc VERGNET , Président de VERGNET SA	p. 17
Focus sur la forêt française et le bois énergie Pierre-Olivier DRÈGE , Directeur de l'Office National des Forêts	p. 18
L'approche d'un géant de la distribution Jacques EHRMANN , Directeur général Immobilier et Développement du groupe CASINO	p. 19
Conclusion de la matinée Ladislav PONIATOWSKI , Sénateur de l'Eure et Président du Groupe d'études sur l'Énergie	p. 20

3 - AIDES INCITATIVES FRANCAISES ET COMPARAISON EUROPÉENNE	p. 21
Objectifs français et moyens mis en œuvre	p. 21
André ANTOLINI, Président du Syndicat des Énergies Renouvelables (SER)	
Philippe VAN DE MAELE, Président de l'ADEME	
La politique incitative française vue par l'Europe	p. 24
Claude TURMÈS, Député européen	
Arthouros ZERVOS, Président du Conseil européen des Énergies renouvelables (EREC)	
L'avis du législateur	p. 26
Jean-Claude LENOIR, Député de l'Orne et Président du Conseil Supérieur de l'Énergie	
Focus sur une région pionnière : l'Alsace	p. 27
Adrien ZELLER, Président du Conseil régional d'Alsace	
4 - LE RÔLE DES CONSOMMATEURS	p. 28
Les actions du Commissariat général au développement durable	p. 28
Michèle PAPPALARDO, Commissaire générale au développement durable	
Les actions des industriels	p. 29
Paris MOURATOGLOU, Président d'EDF Énergies Nouvelles	
Thierry SALMONA, Directeur de la Recherche et des Technologies d'IMERYS	
L'artisan : le premier contact des professionnels avec les consommateurs	p. 31
Jean LARDIN, Président de la Confédération des artisans et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB)	
Focus sur le secteur agricole	p. 32
Luc GUYAU, Président de l'Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture (APCA)	
L'avis du politique	p. 33
Gérard LONGUET, Sénateur de la Meuse et ancien Ministre	
CONCLUSION	p. 34
Les énergies renouvelables, relais de croissance ?	
Hervé NOVELLI, Secrétaire d'État chargé du Commerce, de l'Artisanat, des Petites et Moyennes Entreprises, du Tourisme, des Services et de la Consommation	
GLOSSAIRE	p. 35
Glossaire des sigles et acronymes utilisés dans ce document	

INTRODUCTION

Pourquoi un colloque sur les énergies renouvelables au Sénat ?

Ladislav PONIATOWSKI, Sénateur de l'Eure et Président du Groupe d'études sur l'Énergie

En ouverture du colloque, **Ladislav PONIATOWSKI** a exprimé le plaisir et l'honneur que représentait pour lui l'accueil des participants dans un lieu aussi riche d'Histoire de France que le Sénat. D'autant que ces bâtiments abritent également l'élaboration et le vote des lois, du budget de l'État ou encore le contrôle de l'action du gouvernement. Alors, pourquoi un colloque sur les énergies renouvelables dans un tel lieu et pourquoi maintenant ?

La France s'est engagée devant l'Union européenne à atteindre 23 % d'énergie renouvelable dans sa consommation d'énergie d'ici 2020. De plus, ainsi que l'indiquent les enquêtes d'opinion ou les achats d'équipements pour le logement (panneaux photovoltaïques, appareils de chauffage domestique, pompes à chaleur...), **les Français sont majoritairement favorables au développement des énergies renouvelables.**

Pour autant, **Ladislav PONIATOWSKI** se demande si nous ne nous sommes pas fixé **des objectifs trop ambitieux**. En effet, la filière hydroélectrique, celle qui pèse le plus dans notre mix énergétique aujourd'hui, ne peut espérer augmenter que marginalement sa capacité installée. Ensuite, bien que l'éolien soit en train de décoller sérieusement, il est confronté à une vague de protestation. La production d'électricité à partir de biomasse a besoin, quant à elle, d'une augmentation sérieuse de son tarif d'achat et d'une amélioration des procédures d'appels d'offres. Quant au photovoltaïque, les projets tardent à sortir. Si la France veut rattraper son retard sur le solaire, elle doit développer toute la filière : depuis la production de silicium jusqu'à l'installation des panneaux en toiture. De plus, il ne faudra pas commettre la même erreur qu'avec l'éolien. La multiplication des fermes solaires suscite déjà les réticences de ceux qui y voient un gaspillage des terres agricoles. À l'inverse, pour **Ladislav PONIATOWSKI**, le photovoltaïque intégré au bâtiment représente un vrai champ de développement qui est actuellement sous-estimé.



Ladislav PONIATOWSKI : « Depuis longtemps, les sénateurs se sont impliqués dans la politique énergétique de la France et ont notamment soutenu les choix stratégiques faits pour développer sa filière électronucléaire. »

Ce choix contribue aujourd'hui à l'indépendance énergétique de notre pays et à la lutte contre le changement climatique. Les sénateurs sont bien conscients que le nucléaire ne peut être considéré comme la panacée et qu'**il est impératif de diversifier notre bouquet énergétique pour satisfaire nos besoins nationaux**. C'est pourquoi le Sénat s'est ouvert de longue date à la problématique des énergies renouvelables et a déposé de nombreux amendements à la Loi Énergie en faveur de ces filières.

Les sénateurs veulent aujourd'hui continuer à prendre part au développement des énergies renouvelables, en mobilisant tous les acteurs convaincus, comme eux, de cette nouvelle priorité de la politique énergétique et des enjeux que cela représente pour notre pays. **L'examen en deuxième lecture du projet de loi Grenelle I a commencé mi-juin au Sénat. Cette loi devrait être définitivement adoptée avant l'été.** À partir du mois de septembre, le Sénat examinera en première lecture le projet de loi Grenelle II, qui constitue la boîte à outils nécessaire à l'atteinte des objectifs fixés par la loi Grenelle I. Le colloque s'inscrit donc naturellement dans cet échéancier. Son titre en forme de question : **« 23 % d'énergie renouvelable en France en 2020 : objectif utopique ou réalisable ? »** a été choisi par le Sénateur, convaincu que **cet objectif est réalisable, mais qu'il ne pourra être atteint sans une forte dose de volonté et sans une coopération de tous les acteurs concernés.**

OUVERTURE

Les énergies renouvelables vues par le Ministère de l'écologie

Jean-Louis BORLOO, Ministre d'État, Ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat

Le Ministre est intervenu en ouverture, sous forme d'une interview filmée par les caméras d'EXPLORATION. Selon lui, la compétitivité du monde va dépendre de la gestion des énergies renouvelables et d'une gestion durable de toutes les énergies.



Jean-Louis BORLOO : « Le grand marché de demain repose sur l'efficacité énergétique, la performance énergétique et les énergies renouvelables, c'est-à-dire locales. »

Les énergies renouvelables sont propres et éternelles. Ce sont celles de la nature et de la planète. Grâce à elle, nous pouvons lutter contre le changement climatique et s'engager vers la compétitivité de demain. Elles correspondent à la problématique de relocalisation des activités humaines, économiques et industrielles. **Jean-Louis BORLOO souhaite une filière professionnelle aussi puissante que celle qui a été développée pour le nucléaire civil ou l'aéronautique.** La France est un pays qui sait faire des grands programmes.

Aujourd'hui, toute la recherche est pilotée conjointement par le Ministère de la recherche et celui de l'écologie. De plus, un comité stratégique a été mis en place concernant le développement des centres de recherche. Environ deux milliards d'euros, auxquels s'ajoutent 400 millions pour l'ADEME, ont été alloués pour développer ces programmes ou organiser des démonstrateurs.

L'État est également présent pour aider le marché, en définissant les tarifs d'achat ou en organisant des appels d'offres. Concernant la biomasse, par exemple, 600 MW de projets ont été sélectionnés lors des deux premiers appels d'offres et un troisième est en cours pour renforcer le dispositif de soutien à a filière.



Plus de 380 participants ont assisté aux échanges de cette journée. Malgré la capacité de la salle Clemenceau et de l'annexe équipée d'un écran pour retransmettre les débats, toutes les demandes d'inscription n'ont pu être satisfaites.

OUVERTURE

Les énergies renouvelables vues par le Sénat

Gérard LARCHER, Président du Sénat et Sénateur des Yvelines

Notre capacité à développer de façon importante les énergies renouvelables représente un enjeu majeur pour notre société. Les objectifs fixés par le Grenelle de l'Environnement, en cours d'examen au Sénat, vont requérir des efforts importants de notre pays et l'ensemble des filières devra être sollicité. **La conviction du Président du Sénat est que cet objectif peut être à notre portée.**

En conduisant ce travail avec opiniâtreté, **Ladislav PONIATOWSKI**, Président du groupe d'études sur l'énergie du Sénat, a montré que les sénateurs sont présents à ce rendez-vous français, européen et mondial qu'est la préservation du climat.

Loin de n'être qu'une contrainte, le développement durable est avant tout une opportunité à saisir, pour moderniser notre pays. Aujourd'hui, cette réalité de la « croissance verte » apparaît d'une façon de plus en plus concrète. Ainsi que l'a rappelé **Ladislav PONIATOWSKI**, le Sénat suit de longue date l'essor des énergies renouvelables. Sur le plan législatif, il revient notamment à la Commission des affaires économiques du Sénat d'examiner et de voter l'ensemble des textes qui touchent au développement durable et à l'énergie. Dès 2002, le Sénat a été dans la réflexion sur la conciliation entre l'implantation d'éoliennes et la préservation du paysage.



Photo : EXPLORATION

Gérard LARCHER : « En matière d'énergie, je crois que nous sommes à la croisée des chemins : à nous de prendre le bon ! »



Photo : METROL

Gérard LARCHER : « Les énergies renouvelables sont un élément essentiel du développement durable, mais elles doivent aussi être un facteur de compétitivité générant des dizaines de milliers d'emplois. »

Pour **Gérard LARCHER**, la question de l'atteinte de nos objectifs doit être abordée avec pragmatisme et optimisme. Nous possédons trois atouts pour relever ce défi : un engagement clair de la France en faveur de ces énergies, des fleurons industriels dans ce domaine, et des citoyens qui sont prêts à s'adapter aux nouvelles exigences du développement durable. Ce défi du développement des énergies renouvelables fait écho à celui que représente le Sommet de Copenhague de décembre prochain. Ce sommet doit marquer une étape décisive dans la lutte contre le changement climatique, et la mobilisation européenne sera indispensable à sa réussite. C'est pourquoi le Président du Sénat a accepté l'invitation de la Présidence suédoise de l'Union à ce que des parlementaires français soient associés au Parlement européen dans ce processus.

L'implication du Sénat sur ces sujets est réelle. Les sénateurs ne sont pas que des passagers votant ou contrôlant, ils veulent également se situer dans la prospective. **Pour Gérard LARCHER, une des missions du Sénat, qui a un rapport au temps un peu différent de l'Assemblée nationale, est de se donner le temps de l'avenir et celui du temps d'avance.**

Afin de situer les enjeux et d'explicitier le contexte, Ladislav PONIATOWSKI a fait réaliser un court-métrage par Simone HOFFMANN, spécialement pour ce colloque. Produit par EXPLORATION, il sera disponible sur DVD dès septembre avec de nombreux compléments par rapport à la version diffusée.



FEUILLE DE ROUTE

Comment doubler la part des énergies renouvelables en 2020 ?

Les Objectifs fixés par le Grenelle de l'Environnement prévoient de porter à au moins 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale à l'horizon 2020. Ce changement ambitieux correspond au doublement de la production d'énergies renouvelables en 12 ans. La première table ronde de la journée posait donc la question de la possibilité de ce doublement aux industriels tout d'abord, puis au gestionnaire de réseau. Elle a également été l'occasion de recueillir le mot de l'Élysée.

La contribution des grands acteurs énergétiques

Pierre GADONNEIX, Président Directeur général d'EDF

Anne LAUVERGEON, Présidente du Directoire d'AREVA

Henri DUCRÉ, Directeur de la Branche Énergies France de GDF-SUEZ

Philippe BOISSEAU, Directeur général Gaz et Énergies Nouvelles de TOTAL

Claude GRAFF, Directeur général Énergies Renouvelables de SCHNEIDER ELECTRIC

La position d'EDF

Selon l'indice d'image paru dans le *Journal du Dimanche* du 21 juin, EDF est toujours « l'entreprise préférée des Français ». Elle est également championne du monde de l'énergie nucléaire (par habitant), avec 58 tranches nucléaires en France et 8 à l'étranger. Selon **Pierre GADONNEIX**, le monde entier nous envie ce parc de production qui, à 95 %, n'émet pas de CO₂. Il souligne également que **l'hydroélectricité est la seule énergie renouvelable modulable. Elle représente 10 % de la production, mais 20 % de la puissance, ce qui est primordial pour couvrir les pointes de consommation.**



Pierre GADONNEIX : « Nicolas SARKOZY a déclaré qu'il fallait investir autant dans les énergies renouvelables que dans le nucléaire : c'est ce que fait EDF. »

Pour lui, la première des réponses aux grands défis énergétiques actuels que sont la lutte contre le changement climatique et l'indépendance énergétique, est la maîtrise de la demande d'énergie (MDE). Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la MDE pourrait représenter la moitié de l'effort. Pour **Pierre GADONNEIX**, l'autre moitié se répartira entre le nucléaire et les renouvelables. C'est pourquoi, il souligne que les énergies renouvelables font partie du développement d'EDF, au même titre que le nucléaire. Entre 2008 et 2012, il est prévu d'investir 4 milliards d'euros pour l'EPR de Flamanville ; c'est le montant qui sera également consacré au développement des énergies renouvelables : hydraulique, éolien (3500 MW) et solaire (500 MW). **Le Président d'EDF ne croit pas au « tout quelque chose », la réponse sera diverse et s'appuiera sur des énergies décentralisées.**



Les intervenants à la première table ronde, de gauche à droite : Claude GRAFF, Dominique MAILLARD, Philippe BOISSEAU, Pierre GADONNEIX, Anne LAUVERGEON, Henri DUCRÉ, Boris RAVIGNON, Ladislav PONIATOWSKI

Un gisement important d'économie d'énergie repose sur l'optimisation de la consommation. Le coût de l'énergie varie suivant le moment de sa consommation, ce qu'ignore totalement le particulier puisque aucun signal tarifaire ne lui est envoyé dans ce sens. Actuellement, EDF teste un « **compteur intelligent** » qui permettrait aux ménages de connaître en temps réel leur consommation. L'objectif à terme est que ce compteur établisse un dialogue entre consommateurs et producteurs, afin qu'aux heures de pointe, la non consommation se substitue à une production chère ou polluante.

Quelle que soit l'énergie que l'on cherche à développer, le point commun est celui de l'acceptation publique. Un dialogue de proximité, mené au niveau local, est incontournable aujourd'hui pour que les projets de construction de centrales de production d'énergie ou de lignes à haute tension soient acceptés par les riverains.

La position d'AREVA

AREVA représente plus de 60 000 collaborateurs, issus depuis 2001 de Cogema, Framatome, Technicatome, Jeumont, T&D d'Alstom... C'est l'industriel qui est à l'origine du succès du programme électro-nucléaire français. Par ailleurs, AREVA participe activement au développement des énergies renouvelables, en premier lieu car tous ses clients électriciens recherchent aujourd'hui de la diversité.



Anne LAUVERGEON : « L'opposition idéologique nucléaire versus renouvelables n'a aucun sens. La politique énergétique est une œuvre de longue haleine, qui nécessite de la continuité, pour le nucléaire, comme pour les renouvelables. »

La stratégie industrielle d'AREVA consiste à fournir à ses clients les meilleures solutions technologiques pour produire plus d'énergie, à des prix compétitifs et sans CO₂, en s'appuyant sur la complémentarité du

nucléaire et des énergies renouvelables. **Pour AREVA, les énergies renouvelables ne sont pas un « cache sexe ». Elles devraient représenter pour 2009 un montant total de commandes de 700 millions à 1 milliard d'euros.** L'entreprise est présente dans trois filières renouvelables. Elle est opérationnelle dans l'éolien offshore et la biomasse, et très active en R&D concernant les piles à combustibles.

La diversification du bouquet énergétique et l'introduction de productions intermittentes requiert le développement d'un réseau électrique de plus en plus « intelligent » et de plus en plus sophistiqué. Il faut aujourd'hui que les énergies renouvelables bénéficient de la même continuité de soutien que celle qu'a connu, et connaît encore, le nucléaire en France. **Toutes les énergies ont été subventionnées à leur démarrage (pétrole, gaz, nucléaire, charbon...), il n'est donc pas choquant pour la Présidente du Directoire d'AREVA que les énergies renouvelables le soient aujourd'hui.**

Un véritable acharnement pour être présent sur l'éolien

Dès 2004, AREVA a essayé de racheter le fabricant allemand Bonus, puis Repower en 2006, pour finalement réussir à obtenir 51 % de Multibrid en 2007. Ainsi que l'a souligné Anne LAUVERGEON, Présidente du Directoire, **l'accord des pouvoirs publics a été très difficile à obtenir, tant l'idéologie opposant les renouvelables au nucléaire était prégnante il y a encore peu de temps.** AREVA avait pourtant senti très tôt cette problématique de la diversité énergétique et du « sans CO₂ ». A chaque fois, l'entreprise s'est heurtée à beaucoup de réticence de la part de sa tutelle qui ne considérait pas le développement de l'éolien comme suffisamment sérieux. Aujourd'hui, avec Multibrid, AREVA fabrique des éoliennes de 5 MW, principalement pour l'offshore, technologie dans laquelle croit beaucoup l'entreprise. L'éolien en mer apparaît, en effet, moins dépendant de l'acceptation publique locale que la filière éolienne terrestre. De plus, même si le coût de raccordement en mer des aérogénérateurs est plus élevé, il est largement compensé par la quantité, la qualité et la régularité du gisement éolien, donc par un productible plus important. Pour Anne LAUVERGEON, l'afflux d'investisseurs privés (comme la ville de Munich) prouve bien que cette technologie de production d'électricité est rentable.

La position de GDF SUEZ

Le groupe GDF SUEZ est né en 2007 de la fusion de deux entreprises qui avaient chacune leurs caractéristiques propres. **La stratégie du groupe s'articule aujourd'hui autour de quatre axes principaux :**

- répondre aux besoins en énergie,
- assurer la sécurité d'approvisionnement,
- lutter contre le changement climatique,
- optimiser l'utilisation des ressources.

Pour **Henri DUCRÉ**, Directeur de la Branche Énergies France de GDF-SUEZ, il importe de placer la problématique du développement des énergies renouvelables au sein de ces quatre axes.

GDF SUEZ est présent dans l'hydroélectricité, l'éolien, le solaire, la biomasse et le biogaz. Plus 20 % de l'électricité produite par le groupe est issue de sources d'énergie renouvelables. En 2008, les investissements dans ces énergies se sont chiffrés à 1 milliard d'euros. **En France, le parc de production électrique du groupe s'élève à 6,5 GW et va doubler dans les prochaines années. La part des renouvelables y sera de 70 %.**

Aujourd'hui, le groupe est très fier d'être **leader dans l'éolien terrestre avec une puissance installée de 570 MW**, qui est exploitée par plusieurs filiales : La Compagnie du Vent, Eole Generation, GREAT-Alizé Energie (General Renewable Energy and Technics), Maïa Eolis, Erelia, CN'Air (filiale de la Compagnie nationale du Rhône - CNR). GDF SUEZ est également présent sur la filière de l'éolien offshore à travers le projet de 700 MW de La Compagnie du Vent, « le parc éolien des deux côtes », au large de la Somme et de la Seine-Maritime. **En matière d'énergie hydraulique, le groupe est le deuxième opérateur en France, avec la CNR et la SHEM (Société hydroélectrique du Midi) qui fournissent à elles deux 25 % de l'hydroélectricité française.** De plus, des projets de développement de nouvelles capacités de production sont actuellement à l'étude. Des projets sont également en cours concernant le photovoltaïque (grandes centrales au sol et installations intégrées au bâti). Avant la fusion, Gaz de France et SUEZ étaient deux acteurs historiques de la biomasse et le groupe souhaite bien le rester. Enfin, le biogaz fait également partie du panel du groupe, qui étudie actuellement les modalités de son injection dans le réseau, condition essentielle au développement de la méthanisation.

Il existe aujourd'hui **une demande très forte de la part des clients pour des énergies respectueuses de l'environnement.** C'est pourquoi GDF SUEZ a développé la première offre permettant d'obtenir de

l'électricité 100 % renouvelable et du gaz dont les émissions sont compensées à 100 %. Le groupe propose également à ses clients un accompagnement dans l'installation de systèmes à énergies renouvelables décentralisés. **Pour Henri DUCRÉ, c'est le rôle des grands énergéticiens d'assister leurs clients dans la réalisation de projets d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables.**



Henri DUCRÉ : « Je regrette que l'on n'insiste pas plus sur le développement de l'hydraulique. Nous avons encore des possibilités de développement en France et je pense que l'on devrait y attacher plus d'importance ».

Au sein du groupe, l'arbitrage des projets de développement de fait selon deux axes pas toujours compatibles : **la construction d'un mix énergétique équilibré entre la production de base, semi base et pointe, et la rentabilité des projets.** Le groupe investit 10 milliards d'euros par an, ce qui représente de très nombreux projets. Ceux-ci doivent être arbitrés, afin de rendre compatibles les deux axes précédemment cités et d'assurer, ainsi, la durabilité même du groupe.

Pour **Henri DUCRÉ**, la question de la possibilité d'atteindre notre objectif national de 23 % ne se pose plus. En tant qu'industriel, il souhaite qu'on dépasse cette question, afin de créer les conditions de sa réalisation. Le thème de **l'acceptabilité locale des projets** lui semble primordial à cet égard. Le développement de projets participatifs, où les populations locales s'approprient le projet, est certainement une des clefs du problème. De plus, en termes financiers, **l'atteinte de cet objectif va nécessiter 90 milliards d'euros d'investissement. Une telle somme ne pourra être mobilisée sans qu'une réelle rentabilité soit assurée, dans un cadre réglementaire lisible et stable.**

La position de TOTAL

La démarche de TOTAL en matière de développement des énergies renouvelables a consisté à identifier les filières pour lesquelles le savoir-faire de l'entreprise lui permettrait d'être performante. La filière solaire a ainsi été choisie, et les structures nécessaires à la production de cellules, modules et panneaux ont été mises en place. **Le défi est de diviser les coûts de production des panneaux photovoltaïques par deux ou trois dans les dix années à venir.** La présence mondiale du groupe, ses capacités d'investissement et, surtout, ses savoir-faire chimiques sont tout à fait adaptés pour relever ce défi. TOTAL possède déjà, en partenariat avec GDF SUEZ, une usine de production de cellules (Photovoltech), située en Belgique (20 MW en 2008, 80 MW en 2009 et 260 MW prévus pour 2010). Cette activité va être intégrée à celle des « galettes » de semi-conducteur (wafers) nécessaires à la fabrication des cellules.



Philippe BOISSEAU : « Il n'y a pas d'avenir énergétique sur la planète si on n'économise pas le maximum d'énergie et si on ne met pas en production le plus de renouvelable possible. »

Selon **Philippe BOISSEAU**, Directeur général Gaz et Énergies Nouvelles de TOTAL, pour développer correctement la filière solaire, il faut également être capable de comprendre le marché, de comparer les technologies et d'arriver à la fabrication des panneaux. Le groupe a développé cette activité en partenariat avec EDF, via TENESOL, seule usine de fabrication en France, qui produit 100 MW de panneaux par an. Parallèlement, il importe de développer la R&D. La filière solaire est actuellement ouverte à de nombreuses technologies à la fois complémentaires et concurrentes. Afin d'éclairer le futur et de préparer les nouvelles générations de solaire, l'entreprise a signé une quinzaine de partenariats avec de très grands laboratoires (dont

trois en France). Enfin, la stratégie de TOTAL repose également sur la prise de participation dans des start-up, telle KONARKA (USA) qui est spécialisée dans la fabrication de panneaux organiques souples et semi transparents.

Bénéfices du Groupe et investissement dans les énergies renouvelables

L'entreprise a affiché en 2008 un bénéfice net de 14 milliards d'euros, pour seulement 80 millions d'euros annuels d'investissement dans les énergies renouvelables sur 5 ans. Pour **Philippe BOISSEAU**, il est important de mettre ces données en parallèle avec la croissance du secteur des énergies renouvelables au sein du groupe : une division R&D a été mise en place il y a deux ans, 184 emplois ont été créés dans la branche Gaz et Énergies Nouvelles en 2008, et 50 chercheurs sont actuellement en cours de recrutement. **Le rythme de développement de l'activité énergies renouvelables chez TOTAL est donc très soutenu, preuve du sérieux de la démarche engagée.**

Bien que les coûts d'investissement et les conditions de gestion de projets d'éoliennes offshore soient proches de ceux des plateformes, TOTAL a préféré abandonner totalement cette filière. Ainsi que l'a expliqué **Philippe BOISSEAU**, la difficulté ne réside pas dans l'installation des machines, mais dans la nécessité de posséder de bonnes conditions d'accès à des capacités de réserve de production électrique, afin de faire face à l'intermittence. Le groupe a donc décidé de laisser cette filière aux électriciens, qui y seront assurément beaucoup plus performants.

Concernant les biocarburants, TOTAL est en avance sur la réglementation européenne en matière d'introduction d'un pourcentage de biocarburants dans les carburants classiques. **Le groupe est même leader européen de la distribution de biocarburants.** En terme de fabrication, TOTAL se lance dans un programme de recherches encadré par plusieurs critères : **pas de concurrence alimentaire, pas de déforestation et conformité des conditions de travail à l'éthique du groupe.** Jusqu'à présent, aucun projet n'a répondu à ces critères et n'a donc été retenu. En revanche, un travail est également engagé concernant les biocarburants de deuxième génération (filière lignocellulosique), avec plusieurs programmes de recherche déjà lancés. Un programme expérimental est également en cours avec Volvo, en Suède. Il porte sur **la fabrication du Diméthyléther (DME) à partir de liqueur noire, déchet de l'industrie papetière.**

La position de SCHNEIDER ELECTRIC

La société est spécialisée dans le management de l'énergie électrique dans les réseaux. Elle est l'interface entre les producteurs d'électricité et les gestionnaires de réseaux. Pour **Claude GRAFF**, Directeur général Énergies Renouvelables de SCHNEIDER ELECTRIC, on assiste aujourd'hui à une réelle convergence entre la maison, le réseau et les voitures. Demain, tous ces éléments seront interconnectés, d'où la nécessité de développer un « smart grid » ou « réseau intelligent », qui utilise des technologies informatiques pour optimiser la distribution entre les producteurs et les consommateurs. L'entreprise a notamment développé une *joint-venture* avec EDF et des écoles d'ingénieurs. **Son objectif est de combiner des savoir-faire d'industriels et de spécialistes du réseau, afin de pouvoir connecter dans le futur beaucoup plus de sources intermittentes (éolien, solaire...).** Ceci permet de développer des produits et des services innovants, qui améliorent le monitoring et la surveillance des installations et collaborent à la réduction des consommations d'énergie et au développement de l'efficacité énergétique.



Le 15 mai dernier, dans le Var, a été inaugurée la première centrale solaire photovoltaïque privée de France, près de Vinon sur Verdon et du futur réacteur de fusion ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor). Ce projet, d'une puissance de 4,2 MW, s'est bien déroulé, car la société Solaire Direct a réussi à convaincre le village, élus et habitants, et a obtenu une véritable acceptation sociétale. L'apport de Schneider Electric dans cette réalisation se situe dans l'intelligence du système, dans la transformation de l'électricité produite par les panneaux, ainsi que dans le monitoring, le contrôle et le comptage de l'installation. L'entreprise apporte donc la fiabilité et la mesure de la production pour les investisseurs. Elle propose également des services associés, afin d'assurer la continuité du fonctionnement de l'installation sur sa durée de vie.



Claude GRAFF : « La filière photovoltaïque est une filière complète qui associe l'ensemble des métiers. Les débouchés sont bien plus importants que la fabrication des seuls panneaux. »

Ainsi que l'a souligné **Claude GRAFF**, la filière photovoltaïque comprend également les installations mécaniques complexes des centrales. Elles représentent des opportunités nouvelles pour les sociétés de mécanique françaises. **Le potentiel d'installations photovoltaïques prévues montre qu'il existe une réelle possibilité de diversification pour ces sociétés et de nombreux emplois en perspective.**

Concernant l'atteinte de l'objectif des 23 %, et comme la plupart des intervenants l'ayant précédé, **Claude GRAFF** attend maintenant de la visibilité et de la continuité pour que les investisseurs puissent prendre leur décision plus sereinement qu'actuellement. **Une industrie a besoin d'une politique constante pour pouvoir se développer.**

Les pôles de compétitivité

Également Président du Pôle de compétitivité Technologies Énergies Nouvelles Énergies Renouvelables Rhône-Alpes, Drôme, Isère, Savoie (TENERRDIS), il a souligné l'importance de rassembler les compétences d'universités d'entreprises et de centres de recherche, avec le soutien des collectivités locales. Une telle structure permet d'accélérer la phase de développement et de passer le plus rapidement possible de l'innovation à des applications concrètes. Cette innovation a d'autant plus de succès qu'elle est collective.

Impacts des énergies renouvelables sur les réseaux électriques

Dominique MAILLARD, Président du Directoire de RTE (Réseau de Transport d'Electricité)

Il est courant d'entendre « qu'avec le développement des énergies renouvelables, diffuses et locales par définition, le réseau finirait par disparaître, car les lieux de production coïncideraient avec ceux de consommation ». Pour **Dominique MAILLARD**, cette vision séduisante n'en est pas moins utopique. De fait, cela n'est pas conforme à ce que nous observons actuellement et le sera encore moins demain. Le développement de la production électrique à partir de sources renouvelables va, au contraire, nécessiter de développer le réseau pour pouvoir évacuer ces productions. Seul le développement de moyens de stockage local pourrait réduire ce besoin.



Dominique MAILLARD : « L'intermittence n'est ni un défaut, ni une qualité, c'est une caractéristique de la majorité des énergies renouvelables. Les ingénieurs doivent faire avec. »

En réalité, les réseaux sont même les alliés des énergies renouvelables électriques, car ce sont eux qui permettront la valorisation de ces productions. L'essor de l'éolien offshore passera, par exemple, par le développement de nouvelles technologies de réseau : « super grid HVDC », courant continu, multiples points d'injection et de soutirage... Plutôt que le terme « réseaux intelligents » (ou smart grid), **Dominique MAILLARD** préfère le concept de « réseaux futés », car ils sont déjà intelligents.

Le phénomène nouveau de notre société est l'inversion des délais. Il y a vingt ans, on avait coutume de prévoir trois ans pour la construction d'une ligne et dix ans pour la construction d'une centrale électrique. Aujourd'hui, une centrale

Part du développement du réseau consacrée aux énergies renouvelables

RTE va consacrer plus d'un milliard d'euros en 2009 et 2010 pour renouveler son réseau. Au total, RTE compte investir 15 milliards d'euros d'ici 2020. La part des investissements nécessaires au développement du réseau de transport pour atteindre nos objectifs en matière d'éolien terrestre serait de 100 millions d'euros par an, soit 10 %. RTE prévoit d'investir **1 milliard** sur 10 ans pour **30 TWh** de production éolienne annuelle à terme. A titre de comparaison, la construction de la ligne haute tension qui va permettre d'évacuer la production de l'EPR de Flamanville (**10 TWh/an**) demande un investissement de 350 millions d'euros. Le ratio est donc le même : **les besoins d'investissement en extension et renforcement du réseau pour accueillir le nucléaire sont strictement identiques à ceux nécessaires pour l'éolien.**

éolienne peut être construite en trois ans, alors qu'il en faut au minimum dix pour la ligne. Dans ces conditions, le dialogue avec les investisseurs est primordial, afin de les orienter sur les sites les plus favorables en matière d'accès au réseau. Pour **Dominique MAILLARD**, il va falloir mieux expliquer aux populations locales que certains réseaux seront nécessaires au raccordement et au développement des énergies renouvelables.

Il existe de nombreux moyens de compenser l'intermittence des énergies renouvelables : l'énergie hydraulique joue ce rôle depuis de nombreuses années et les interconnexions permettent de valoriser les complémentarités que nous avons avec nos voisins européens. Il y a certes un défi, mais le Président du Directoire de RTE ne pense pas qu'il soit différent de ce qu'il a fallu faire jusqu'à présent.

Développement des énergies renouvelables et équipements thermiques

Ainsi que l'a rappelé **Jean-Yves GRANDIDER**, Président de France Énergie Éolienne, lors des questions de la salle, voici un extrait du bilan prévisionnel 2007 du RTE :

« Le second point important concerne la contribution de l'éolien au passage des pointes de consommation. **Malgré l'intermittence du vent, l'installation d'éoliennes réduit les besoins en équipements thermiques nécessaires** pour assurer le niveau de sécurité d'approvisionnement souhaité. On peut en ce sens parler de puissance substituée par les éoliennes. »

Le mot de l'Élysée

Boris RAVIGNON, Conseiller technique Développement durable au Cabinet du Président de la République



Boris RAVIGNON : « Ainsi que l'a déclaré le Président de la République, on doit arriver à la parité de l'effort public de recherche sur le nucléaire (troisième génération et au-delà) et sur les énergies renouvelables. »

Lors de son discours à l'INES le 9 juin dernier, le Président Nicolas SARKOZY a voulu fixer trois ambitions aux énergies renouvelables. Issue du constat de la soif quasi inextinguible d'énergie, la première concerne l'objectif de développement d'énergies décarbonées. Grâce au nucléaire, la France est particulièrement bien positionnée sur ce secteur, mais elle peut devenir leader mondial si elle y ajoute les énergies renouvelables. La seconde ambition porte sur la méthode. Il s'agit de créer de réelles filières industrielles à l'image de la réussite du nucléaire. Un effort véritable doit être mené en matière d'innovation grâce à des investissements massifs dans la recherche. L'objectif est de doubler les fonds alloués à la recherche dans les énergies renouvelables d'ici deux à trois ans, via de nouvelles dotations et la montée en puissance du fonds démonstrateur. La troisième ambition concerne la gouvernance. Pour avoir une recherche et une innovation efficaces dans le domaine des énergies renouvelables, il convient également de développer et réorganiser les plateformes technologiques. L'objectif est de disposer d'outils de recherche parfaitement coordonnés.

Pour le Président de la République, il ne s'agit pas de développer soit le nucléaire, soit les énergies renouvelables, mais bien les deux simultanément.

Toutes les filières renouvelables n'ont pas atteint le même degré de maturité aujourd'hui. Pour certaines, il est temps de passer à la production de masse, ce qui pose alors la question de l'acceptabilité. Il s'agit de concilier le développement de ces énergies et la préservation de notre environnement, vu sous l'angle des paysages et du patrimoine. C'est dans cette optique de conciliation que le Président a proposé que soient organisés très rapidement, sous la responsabilité du Ministre d'État, des États généraux des énergies renouvelables. Les différentes mesures annoncées dans le cadre du Grenelle II, ou celles amenées à passer par la voie réglementaire (permis de construire, régime ICPE...), seront ainsi remises à plat. Le gouvernement souhaite développer des énergies renouvelables de qualité, reposant sur une bonne insertion paysagère.

Nouveaux acronymes

Le Président de la République a également suggéré de modifier un certain nombre d'acronymes d'organismes, afin que ceux-ci incarnent mieux les efforts réalisés en matière de développement durable ou de recherche sur les énergies renouvelables.



Philippe ROCHER, animateur du colloque et Directeur du cabinet METROL (photo ci-dessus), a suggéré à **Boris RAVIGNON** les modifications suivantes : le CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique) pourrait devenir le Commissariat aux Énergies Alternatives, l'INSTN (Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires) se changerait en Institut National des Sciences et Techniques Nouvelles et l'IFP (Institut Français du Pétrole évoluerait) en IFAP, Institut Français de l'Après Pétrole...

Toutes filières confondues, la France est le pays en Europe qui dispose du **plus grand potentiel d'énergies renouvelables** : de nombreuses **forêts** et terres agricoles, une très bonne ressource en **vent** sur terre et en mer (avec 3 bassins éoliens différents), un potentiel **hydraulique** majeur, une des meilleures ressources **géothermiques** d'Europe et un **ensoleillement** très favorable. Les énergies renouvelables participent à l'aménagement du territoire, mais aussi à la création d'emplois non délocalisables. Selon une étude de l'ADEME, **les énergies renouvelables pourraient ainsi représenter en 2012 un marché annuel de 24 milliards d'euros et 120 000 emplois**. Cette seconde table ronde a permis de vérifier que les acteurs économiques français sont au rendez-vous : énergéticiens, industriels, mais aussi exploitants forestiers ou géants de la distribution.

Le point de vue des énergéticiens

Charles BEIGBEDER, Président du Conseil d'Administration de POWEO

Franck LACROIX, Directeur général France de DALKIA

Patrick HAAS, Président Directeur général de BP France

Le point de vue de POWEO

Le 3 juin dernier, **Charles BEIGBEDER** a cédé 13,4 % de ses parts de POWEO, qu'il avait créé en 2002, à l'opérateur d'énergie autrichien VERBUND, qui détient désormais 43,2 % de l'entreprise. Actionnaire depuis 2006, l'opérateur autrichien a aidé POWEO à passer du statut de start-up de vente d'électricité à celui de producteur. **Afin d'être en mesure d'engager les investissements nécessaires à l'atteinte de l'objectif des 23 %, POWEO s'est adossé à un gros opérateur, pour pouvoir, notamment, bénéficier de ses facilités d'accès aux capitaux.**



Photo : METROL

Charles BEIGBEDER : « Avec 55 collaborateurs en charge de la réalisation de nouveaux projets, POWEO possède l'une des plus grandes équipes dédiées aux énergies renouvelables ».

Aujourd'hui POWEO possède un parc de production de 500 MW, dont 100 MW renouvelables, d'origine éolienne principalement, mais aussi hydraulique (6 MW) et photovoltaïque (7 MW). En termes de projets, 55 MW de permis éoliens ont été obtenus ou sont en cours d'obtention, et 260 MW vont être déposés. Bien que le tarif d'achat ne permette pas un niveau satisfaisant de rentabilité, deux projets de parcs offshore sont en cours (Basse-Normandie et Baie de Saint-Brieuc). Le photovoltaïque représente aujourd'hui un axe majeur pour POWEO, avec l'objectif de réaliser 15 à 20 MW par an. Concernant l'hydraulique, l'entreprise se prépare activement au renouvellement des concessions (5 300 MW mis en concurrence) d'ici 2012. Deux projets de biomasse (32 MW) ont été retenus dans le deuxième appel d'offres CRE et quelques projets sont en cours en Guyane. Enfin, la société possède plusieurs programmes de R&D et des projets innovants dans les énergies marines.



Photo : METROL

Les intervenants à la seconde table ronde, de gauche à droite : Franck LACROIX, Charles BEIGBEDER, Pierre-Olivier DRÈGE, Marc VERGNET, Jacques EHRMANN, Patrick HAAS.

Le point de vue de DALKIA

DALKIA est un acteur majeur des services énergétiques auprès des collectivités, de l'habitat, des bâtiments tertiaires et commerciaux, et des industriels. L'entreprise fonctionne sur un modèle décentralisé. DALKIA gère 110 000 sites dans le monde, pour une production d'environ 110 TWh d'énergie par an (soit la moitié de la consommation de chauffage des Français). Face au défi climatique, l'entreprise apporte une réponse complémentaire à celle des grands énergéticiens. En étant directement présent chez ses clients, elle les aide à consommer moins d'énergie, tout en leur délivrant les services dont ils ont besoin. **Ainsi que l'a souligné Frank LACROIX, Directeur général France de DALKIA, l'axe prioritaire de l'entreprise est celui du négawattheure (ndlr: le Wh non consommé).** L'accompagnement des clients porte également sur la réduction de leurs émissions de CO₂.



Franck LACROIX : « Du point de vue de DALKIA, la biomasse est certainement la filière renouvelable la plus créatrice d'emplois. »

Trois types d'action complémentaires sont mises en place pour atteindre les deux objectifs ci-dessus.

La première porte sur **l'efficacité énergétique**, activité traditionnelle de DALKIA. Elle consiste à obtenir le meilleur rendement possible des installations de production d'énergie situées chez les clients. La cogénération, qui permet de produire de la chaleur et de l'électricité en économisant environ 15 % d'énergie primaire, a été développée dans cette optique. La modélisation et le monitoring des installations sont également utilisés pour augmenter les rendements.

La seconde action concerne **la maîtrise de la demande d'énergie**, qui repose sur l'association du client à la réduction de ses propres consommations, via la modification de ses comportements.

La troisième action s'appuie sur **le développement des énergies renouvelables les plus matures économiquement**. DALKIA est leader en matière de biomasse, avec la valorisation de 400 000 tonnes par an. Compte tenu des installations en cours de développement, et notamment des 12 MW obtenus dans le cadre du deuxième appel d'offres, le million de tonnes de biomasse valorisée par an devrait bientôt être atteint. L'objectif à 2020 consiste à dépasser les 4 millions de tonnes par an.

En matière de soutien au développement de la filière biomasse, de grands pas ont été réalisés ces dernières années : création du Fonds Chaleur, réduction de la TVA sur la chaleur produite dans des réseaux alimentés à plus de 50 % par des énergies renouvelables... Il s'agit véritablement d'une **reconnaissance de la chaleur verte. La biomasse représente un tiers de la croissance des énergies renouvelables attendue dans le Grenelle. Cet objectif ne pourra pas être atteint sans développer les infrastructures collectives locales et, particulièrement, doubler la taille des réseaux de chaleur.** Cela représente 5 à 6 milliards d'euros d'investissement à l'horizon 2020. Il s'agit d'un choix politique local très important, qui va nécessiter un effort collectif de tous les acteurs : élus, associations, énergéticiens, filière forestière...

Concernant la **filière solaire**, DALKIA est présent sur le thermique, mais aussi sur le photovoltaïque intégré au bâti. Par ailleurs, l'entreprise s'est engagée dans le développement du thermodynamique, avec la technologie CSP (Concentrated Solar thermal Power).

Développement de la biomasse, investissements et création d'emplois

Pour **Franck LACROIX**, l'atteinte des objectifs du Grenelle en matière de production d'électricité et de chaleur à partir de biomasse nécessitera 16 milliards d'investissement pour la construction de centrales thermiques et de cogénération. C'est une grande opportunité pour les producteurs de chaudières et de turbo-alternateurs, et pour les acteurs du BTP. La sortie du bois des forêts devrait générer un volume d'activité d'environ 900 millions d'euros par an et créer 5 000 emplois à l'horizon 2012, et 19 000 d'ici 2020. En outre, la valorisation de ce bois dans des centrales énergétiques, qui requiert plus de main d'œuvre que les centrales au gaz, va amener DALKIA à créer 5 000 autres emplois.

Le point de vue de BP France

Ainsi que l'a souligné **Patrick HAAS**, Président Directeur général de BP France et Président d'APEX BP SOLAR, les hydrocarbures représentent encore aujourd'hui la grande masse des sources d'énergie primaire. **Le rôle d'un groupe comme BP est dual. Il consiste à accompagner la transition vers un monde moins carboné, tout en continuant la recherche de nouveaux gisements de pétrole et de gaz, afin de répondre à la demande.** L'objectif de BP est d'utiliser les bénéfices issus de ses activités traditionnelles, pour augmenter la part des énergies renouvelables dans son portefeuille. En 2008, le groupe a investi 17 milliards de dollars dans la recherche sur la production et le raffinage, et un peu plus d'un milliard de dollars dans des programmes consacrés aux énergies renouvelables.

BP est présent sur la filière éolienne aux Etats-Unis, mais pas en France, principalement du fait des problèmes d'acceptabilité rencontrés sur le territoire. Concernant la filière offshore, le groupe attend qu'un certain nombre de problèmes technologiques soient réglés, pour se lancer dans l'exploitation.

Le solaire, aussi bien thermique que photovoltaïque, constitue un autre axe de développement. Par ailleurs, le groupe croit beaucoup à la production d'électricité par la filière solaire thermodynamique (CSP).

Aujourd'hui, le fioul domestique est un marché en décroissance. Seulement 25 % des clients gardent cette source d'énergie lors du renouvellement de leur chaudière. La désaffection est réelle concernant le fioul comme combustible de chauffage. **Patrick HAAS** estime que cela permettra de réserver le pétrole pour ses applications fondamentales que sont les transports, les lubrifiants et la pétrochimie.

En termes de recherche, le groupe a créé une nouvelle division baptisée **BP Alternative Energy**, chargée d'investir 8 milliards de dollars sur les dix prochaines années dans les énergies solaires et éoliennes, dans l'hydrogène et dans la génération d'électricité par centrales gaz à cycle combiné. Cela représente 1,4 milliards d'euros sur les trois ans à venir.

À titre d'exemple, le groupe a lancé en 2007 **un programme de 500 millions de dollars sur 10 ans concernant la recherche fondamentale en biosciences.** L'objectif est de découvrir et d'étudier des plantes, qui auront pour unique fonction de produire de l'énergie, en consommant peu d'eau, tout en étant adaptées à des terres impropres aux

cultures alimentaires. Il s'agit de développer des biocarburants qui n'entrent pas en concurrence avec les productions alimentaires.

Une autre action concerne les biocarburants de seconde génération, avec le développement d'un programme de 500 millions de dollars, en partenariat avec une entreprise américaine, sur la lignocellulose.

Enfin, un autre pan de recherche concerne l'amélioration de l'efficacité énergétique des biocarburants de première génération. Il se concentre sur la production d'éthanol à partir de canne à sucre, afin de ne pas engendrer de déforestation.



Patrick HAAS : « La culture du Jatropha, par exemple, pourrait permettre de fixer des populations des pays en voie de développement dans les campagnes, et de limiter l'urbanisation galopante. Plante oléagineuse non comestible, mais cultivable sur des terres marginales et simple à transformer, elle pourrait ainsi leur offrir les débouchés nécessaires. »

Concernant le photovoltaïque, l'objectif des industriels est de parvenir à produire de l'électricité solaire à un prix équivalent au prix du nucléaire en France. Pour le moment, cet objectif n'est pas atteint et c'est ce qui explique le développement des aides allouées à cette énergie. Les industriels sont conscients qu'à terme, ce soutien a vocation à disparaître. D'ici là, ils intègrent les aides et optimisent leurs procès, pour faire baisser les coûts de production et s'approcher toujours plus de la « parité réseau ».

Le point de vue d'un industriel français de l'éolien

Marc VERGNET, Président de VERGNET SA



Photo : METROL

Marc VERGNET : « Dans les années 60, la France avait installé deux éoliennes de 600 MW chacune, lui donnant le leadership mondial. Concernant le solaire, nous avons lancé le silicium amorphe et nous dirigeons vers une grande réussite de cette filière également. Et puis, tout a été arrêté ».

Depuis 36 ans, **Marc VERGNET** est témoin, mais aussi acteur, de l'aventure des énergies renouvelables en France. Ayant décidé de développer l'énergie éolienne à un moment où le nucléaire l'empêchait, il a été contraint de le faire très loin, dans ces pays « Farwind » qui produisent leur électricité à partir du pétrole. Ces territoires ne disposent ni de logistique, ni d'infrastructure lourde et sont, pour la plupart, situés en zone cyclonique. Pour cela, le seul fabricant d'éoliennes en France a dû développer une technologie particulière : les éoliennes bipales rabattables, qui résistent aux cyclones.

La dernière née mesure 70 mètres de hauteur et affiche une puissance de 1 MW (photo ci-contre). Elle est entièrement transportable par containers et aucune grue n'est nécessaire à son installation. Celle-ci commence par l'érection du mat grâce au « Verlift », système d'auto élévation breveté Vergnet. La « nacelle aval » est ensuite montée. C'est elle qui va permettre de monter et descendre la partie amont de la nacelle, pour faciliter la maintenance et l'effacement de la machine aux cyclones. En termes de caractéristiques techniques, le moyeu oscillant réduit de 35 % les contraintes mécaniques sur la machine. L'utilisation de l'électronique de puissance permet de stocker l'électricité et d'offrir ainsi une garantie de puissance pendant 15 à 20 minutes.

Depuis 3 ans, **Marc VERGNET** observe le démarrage irréversible des énergies renouvelables dans le monde. Une profonde mutation écologique,

technologique et comportementale est en cours. Cette fois, la France doit en être. Contrairement à ce qui est largement entendu, tout n'est pas joué dans l'éolien, notamment car l'offshore est certainement l'éolien de demain. Pour lui, la technologie éolienne bipale rabattable pourra totalement correspondre aux besoins de ce vaste marché.



Photo : VERGNET

Eolienne Vergnet GEV HP 1 MW, près d'Orléans

Ainsi que l'a souligné **Marc VERGNET**, même si nous avons raté le train de l'éolien terrestre au niveau industriel, il existe de nombreux sous-traitants français particulièrement performants (ROLLIX...). Ces derniers représentent une partie non négligeable de la valeur ajoutée des machines. Par exemple, l'assemblage réalisé dans les usines VERGNET représente 15 % de la valeur ajoutée. **Il est donc possible de faire de l'éolien en créant des emplois industriels, sans fabricant d'éoliennes sur le territoire. Cependant, il est indéniable que si nous avons eu un fabricant français, la question de l'acceptabilité locale aurait été beaucoup moins problématique.**

La France exporte des éoliennes

La société VERGNET vient de signer un contrat de 210 millions d'euros avec l'Ethiopie pour la commande de 120 éoliennes. Cela représente 20 km d'éoliennes sur les hauts plateaux du pays. L'énergie produite sera moins chère que le nucléaire en France, du fait du gisement venteux extraordinaire et de la volonté politique des dirigeants. Ce contrat a nécessité 4 années de travail et la mobilisation de 150 personnes. **Il permettra à environ 4 millions de personnes de se développer grâce à l'énergie électrique produite par les éoliennes.**

Focus sur la forêt française et le bois énergie

Pierre-Olivier DRÈGE, Directeur de l'Office National des Forêts



Pierre-Olivier DRÈGE : « Le seul remplacement des cheminées à foyer ouvert par des appareils labellisés « Flamme verte » ferait passer le rendement des installations individuelles de 15 à 80 % . »

L'Office National des Forêts (ONF) gère 4,6 millions d'hectares de forêts publiques et domaniales sur les 14 millions d'hectares de verdure, qui recouvrent 26 % du territoire français. Ainsi que l'a souligné **Pierre-Olivier DRÈGE**, Directeur de l'ONF, l'image traditionnelle du bois est en totale contradiction avec son usage actuel. La biomasse est déjà, et de très loin, la première énergie renouvelable existant en France, et dans le Monde. **Pour autant, l'objectif des 23 % ne pourra être atteint sans une montée en puissance rapide de la biomasse. Le tiers de la croissance des énergies renouvelables repose sur elle.**

Ce défi est tout à fait relevable. La forêt possède l'avantage d'être répartie sur tout le territoire et elle est très largement sous exploitée. **D'après l'inventaire forestier national, sur les 105 millions de m³ de croissance biologique nette annuelle, seuls 60 à 65 % sont prélevés.** À titre de comparaison, la Suède exploite ses forêts à plus de 80 %. Notre marge est donc très importante. Des massifs entiers ont ainsi été délaissés, notamment du fait de l'exode rural.

Aujourd'hui, le bois est principalement consacré à un usage individuel, qui représente un enjeu important. De fait, environ 7,4 millions de tep par an sont consommés par les 6 millions d'appareils individuels de chauffage au bois en France. Il s'agit majoritairement encore de cheminées à foyer ouvert affichant des rendements très faibles, de l'ordre de 15 %. Grâce au crédit d'impôt, leur remplacement par des inserts ou des poêles, consommant près de 5 fois

moins, requiert un investissement limité. Cela constitue un grand pari pour la filière. Et il est en train d'être gagné : on assiste, en effet, à une explosion de la demande d'appareils de chauffage labellisés.

Le deuxième enjeu porte sur la chaleur collective et les réseaux de chaleur. L'objectif est de multiplier par 5 leur utilisation. De plus, ces réseaux sont aujourd'hui principalement alimentés par du bois de récupération ou des produits connexes (sciure de bois, écorces...), c'est-à-dire des co-produits. Dans le futur, il va falloir utiliser des produits issus directement de forêt, afin de mobiliser des massifs entiers. Par exemple, le Var, l'un des départements les plus boisés de France, n'est pratiquement pas exploité aujourd'hui. Comme plus personne ne coupe, ne ramasse, ni ne valorise la forêt, les feux estivaux sont d'autant plus fréquents et dévastateurs. Étant donnée la marge d'exploitation dont nous disposons, il sera aisé de gérer ces forêts de manière durable, avec le souci de la protection de l'environnement, des paysages, et de la biodiversité.

Concernant le thème de **la pollution de l'air**, il est évident que les foyers ouverts ou les appareils anciens émettent des particules. En revanche, les installations modernes, collectives ou individuelles, possèdent des systèmes sophistiqués entraînant une combustion complète, qui limitent les émissions de produits volatiles et filtrent les particules fines. Les appareils répondant aux normes actuelles offrent une réponse technique totale à ce problème de pollution.

Le 19 mai dernier, en Alsace, le Président de la République a lancé une injonction à la filière bois biomasse d'augmenter de 20 millions de tonnes la mobilisation de la ressource pour les secteurs de l'énergie et de la construction. Lors du Grenelle, un accord historique a été signé entre les propriétaires forestiers (privés et publics) et les associations environnementalistes. Il s'intitule **« Produire plus tout, en préservant mieux »** et supprime enfin l'opposition stérile qui existait entre ces deux mondes.

Pour **Pierre-Olivier DRÈGE**, la question des conflits d'usage avec les papetiers est un faux débat, car les capacités disponibles sont énormes. **Le risque réel serait que ce stock de bois finisse par être détruit par la nature (incendies, tempêtes...).**

Concernant les modes de soutien à la cogénération, un calibrage est nécessaire. **L'objectif est que les petits réseaux de chaleur (1 MW), pour lesquels les appels d'offres sont inadaptés, puissent bénéficier d'un tarif d'achat d'environ 15 c€ le kWh.** Cela permettrait que les petits projets ruraux, situés entre le collectif et l'individuel, puissent également devenir rentables.

L'approche d'un géant de la distribution

Jacques EHRMANN, Directeur général Immobilier et Développement du groupe CASINO

Bien que spécialiste de la distribution alimentaire, le groupe CASINO se lance aujourd'hui dans l'énergie solaire photovoltaïque. Sensibilisé depuis plusieurs années au développement durable, avec notamment l'affichage de l'indice carbone sur les produits alimentaires, le groupe dispose d'un savoir faire immobilier et financier. Par ailleurs, les magasins sont majoritairement installés dans le Sud de la France, en Corse et à La Réunion, d'où un intérêt pour le solaire.

Aujourd'hui, la capacité photovoltaïque installée par le groupe n'est que de 2 MW, mais 13 MW sont en commande et leur ambition est de réaliser 70 MW d'ici 2012. **Cet objectif pourrait même être dépassé, car le potentiel en toitures et en parkings (ombrières) situé au sud d'une ligne Bordeaux – Grenoble est de l'ordre de 250 MW.**

Ainsi que l'a souligné **Jacques EHRMANN**, Directeur général Immobilier et Développement du groupe CASINO, ce programme d'investissements correspond à un business, à une démarche entrepreneuriale, qui a pour vocation d'être rentable. Elle est née de la fixation du tarif d'achat de l'électricité photovoltaïque, mais s'insère totalement dans la démarche de développement durable que le groupe a mis en place depuis plusieurs années. Afin de développer ces projets, une entité distincte du groupe a été créée. Elle a pour vocation de développer les 250 MW projetés à terme sur le patrimoine de CASINO, en partenariat avec des banquiers et des investisseurs. Elle pourrait aussi monter des projets pour d'autres clients (centres commerciaux, autres distributeurs...).

Un projet pilote a été réalisé près d'Avignon. Cette réalisation (avec en membrane PV), a permis au groupe de tester sa capacité à mener un projet de bout en bout. Toutefois, la membrane reste pour le groupe un second choix, uniquement quand la structure ne peut supporter la charge de panneaux. **Afin de sensibiliser la clientèle, de communiquer et de donner un sens aux actions menées, un compteur de production a été installé dans le supermarché.**

En plus des installations en toiture, le groupe souhaite équiper ses parkings d'ombrières. Les structures de celles-ci sont produites par une PME du Puy-en-Velay (43). CASINO croit beaucoup dans ces projets d'ombrières, puisqu'elles sont installées sur des zones asphaltées, perdues pour la nature depuis longtemps,

et que les sites équipés sont toujours proches du réseau moyenne tension. Ces projets ne rencontrent donc ni problème d'acceptabilité, ni difficultés de raccordement.



Jacques EHRMANN : « Les ombrières photovoltaïques installées sur les parkings sont une excellente solution pour développer des capacités importantes et utiliser ces espaces asphaltés qui ne servent qu'à garer des voitures. »

Pour **Jacques EHRMANN**, de tels projets d'investissement nécessitent stabilité, prévisibilité et clarté. Certes les tarifs doivent baisser un jour, mais ces variations doivent être précisées suffisamment à l'avance, pour que les investisseurs puissent s'adapter. Lors de son discours à l'INES, le Président de la République a annoncé la stabilité des tarifs d'achat de l'électricité renouvelable jusqu'en 2012, sous réserve que les filières créent de l'emploi. Avec ses projets, CASINO va créer 180 emplois, mais a besoin de stabilité pour continuer à les développer. Or, d'après le projet du Ministère, un tarif intermédiaire dit « professionnel » pourrait être mis en place prochainement, engendrant une baisse de 18 % par rapport au tarif d'achat actuel (45 c€ contre 55 c€/kWh aujourd'hui pour l'intégré). Pour **Jacques EHRMANN**, une telle décision irait contre le développement du photovoltaïque en France, déjà très en retard par rapport à l'Allemagne ou l'Espagne.



Prototype d'ombrières installé sur l'île de La Réunion par CASINO

Conclusion des débats de la matinée

Ladislav **PONIATOWSKI**, Sénateur de l'Eure et Président du Groupe d'études sur l'Énergie

Le discours de Nicolas SARKOZY à l'INES de Chambéry a certainement surpris les agents du Ministère de l'Écologie qui travaillent depuis plusieurs semaines sur une révision des tarifs d'achat de l'électricité photovoltaïque. Peut-être que cet engagement du Président à stabiliser les tarifs d'achat de l'électricité d'origine renouvelable jusqu'en 2012, en l'échange de création d'emplois, va amener le Ministre à repenser cette révision.

Ainsi que cela a été exposé à plusieurs reprises lors de ces deux premières tables rondes, les industriels et les investisseurs ont besoin de clarté, de stabilité et de visibilité. Sans cela, ils ne pourront répondre à l'objectif que s'est fixé la France de produire au moins 23 % de l'électricité qu'elle consomme à partir de sources d'énergie renouvelables d'ici 2020. Cela ne signifie pas qu'aucune baisse des tarifs d'achat n'est possible d'ici là, mais juste que la politique de soutien doit être menée de manière durable. Il est nécessaire que les acteurs concernés par ces projets soient prévenus suffisamment à l'avance, afin d'adapter leurs plans d'investissement.



Escalier des Salons Boffrand
(Présidence du Sénat)



Échanges soutenus durant le cocktail déjeunatoire, qui s'est tenu dans les Salons Boffrand, mis à disposition des participants par le Président du Sénat, Gérard LARCHER.

Ainsi que l'a souligné Ladislav **PONIATOWSKI** en conclusion de cette matinée, les échanges tenus lors de ces deux premières tables rondes ont été très encourageants. Le Sénateur avait organisé ce colloque, afin d'obtenir une réponse à la question : 23 % d'énergie renouvelables en France en 2020, objectif utopique ou réalisable ? À l'issue de ces premières heures de débat, et du fait des annonces entendues des industriels et professionnels du secteur, il s'est déclaré optimiste. La manière dont les intervenants abordent les quelques années qui nous séparent de l'objectif est très rassurante.

Le Sénateur a également bien pris note des doléances des différentes filières en matière de tarif d'achat : 15 c€/kWh pour l'éolien offshore et la petite cogénération en réseau de chaleur, 16 c€/kWh pour l'éolien dans les DOM, report à trois ans du tarif intermédiaire photovoltaïque... Elles serviront de base de travail au Groupe d'études sur l'énergie du Sénat, dont il assure la Présidence.



Commentaires et réactions des 380 participants au cours du déjeuner.

AIDES INCITATIVES

L'État fixe les objectifs de développement des énergies renouvelables, en lien avec les objectifs européens. Il définit le cadre réglementaire et apporte un soutien financier et fiscal (tarifs d'achat, crédits d'impôt, éco-prêt à taux zéro, exonération de taxes foncières, Fonds chaleur...). Le développement des énergies renouvelables nécessite une meilleure planification territoriale, la levée des obstacles à leur développement et la généralisation des énergies renouvelables dans les bâtiments. Cette troisième table ronde avait pour objectif d'évaluer si les outils existants sont suffisants pour promouvoir les énergies renouvelables à la hauteur de nos objectifs, et d'étudier les recettes des autres pays européens.

Objectifs français et moyens mis en oeuvre

André ANTOLINI, Président du Syndicat des Énergies Renouvelables (SER)

Philippe VAN DE MAELE, Président de l'ADEME

Le point de vue du Syndicat des Énergies Renouvelables (SER)

Le Syndicat des Énergies Renouvelables rassemble aujourd'hui 400 adhérents, soit plus de 1 400 industriels et professionnels du secteur. Présent à la table ronde sur les énergies renouvelables le 9 juin dernier à l'INES, **André ANTOLINI**, Président du SER depuis 1997, a tenu à souligner que le discours du Président de la République constituait un formidable encouragement. **Nicolas SARKOZY a notamment expliqué que l'objectif de 23 % était un minimum et que pour chaque euro investi en recherche dans le nucléaire, un autre euro serait consacré à l'innovation dans les énergies renouvelables.** En contrepartie, il a demandé aux industriels et professionnels des filières renouvelables de réaliser des installations de qualité et de créer des emplois. Le message a été bien reçu par la profession, qui est prête à répondre à ses attentes.



Photo : METROL

André ANTOLINI : « L'idée d'un Fonds chaleur a été portée par le SER pendant une dizaine d'année. Sa création lors du Grenelle n'a pas été aussi médiatisée que d'autres sujets et, pourtant, elle est d'une portée considérable. Les professionnels saluent cette initiative ».

Des objectifs par filière ont été arrêtés par consensus lors du Comité opérationnel N° 10 du Grenelle, consacré aux énergies renouvelables (cf. tableau détaillé page suivante).

Concernant **la chaleur renouvelable**, qui représente la moitié de l'effort à fournir pour atteindre l'objectif des 23 %, trois postes ont été chiffrés.

A l'horizon 2020, **le chauffage au bois domestique** maintient sa capacité actuelle avec 7,4 Mtep (millions de tep). Cependant, grâce à l'amélioration des rendements, il permettra l'alimentation de 9 millions d'appareils contre 5,7 millions aujourd'hui. Les ménages continueront à s'équiper d'appareils performants, du fait de l'incitation du **crédit d'impôt**. En matière de **chauffage au bois collectif**, l'enjeu quantitatif est considérable, puisque l'accroissement attendu (7,2 Mtep) représente le tiers de l'objectif total. Ce développement est porté par le **Fonds chaleur**, mesure phare du Grenelle pour les professionnels.



Photo : METROL

Les intervenants à la troisième table ronde, de gauche à droite : Arthouros ZERVOS, Claude TURMES, Jean-Claude LENOIR, André ANTOLINI, Adriën ZELLER, Philippe VAN DE MAELE

Pour les filières solaire thermique, pompes à chaleur (PAC) et géothermie, il s'agit de passer de 200 000 logements équipés aujourd'hui, à 6 millions en 2020, pour un accroissement de 2,8 Mtep. Les équipements sont éligibles soit au crédit d'impôt, soit au Fonds chaleur.

Concernant l'électricité, l'accroissement attendu est de 7 Mtep d'ici 2020.

Pour l'hydraulique, une augmentation de 0,6 Mtep (7 TWh) avait été fixée. Malgré le consensus obtenu lors du Grenelle, cet objectif est remis en cause par les ONG et des discussions sont en cours.

S'agissant de la biomasse en cogénération, le Président de la République a annoncé, lors d'une visite en Alsace, un doublement, voire un triplement du tarif d'achat. Pour les experts du secteur, seul un triplement de ce tarif (soit 15 c€/kWh) permettrait un véritable décollage des petites installations, avec pour objectif 1,2 Mtep supplémentaires.

En matière d'éolien, l'objectif est de 4,8 Mtep. Malgré les difficultés liées à son développement, il importe de souligner qu'il représente un quart de l'objectif total. Actuellement, le tarif d'achat est de 8,2 c€/kWh et n'a représenté que 92 millions de la CSPE en 2008. Il s'agit donc de l'énergie renouvelable la moins coûteuse (hors hydraulique).

Le solaire photovoltaïque affiche un objectif de 0,4 Mtep, soit 5 400 MW. Aujourd'hui, la puissance installée est d'environ 170 MW. Le tarif d'achat est modulé selon les installations. Il va de 33 c€/kWh pour les centrales au sol à environ 60 c€/kWh pour les installations intégrées au bâti. Un tarif intermédiaire est envisagé pour les installations sur bâtiment, mais non intégrées.

Concernant les biocarburants, les objectifs fixés par le Grenelle ne font que reprendre les directives européennes et la loi POPE de 2005 (Loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Énergétique). Les industriels sont conscients que les débats menés actuellement sur les biocarburants de première génération conditionnent cet objectif de +3,3 Mtep.

En termes de soutien au développement des énergies renouvelables, l'État a donc pris ses responsabilités. Pour André ANTOLINI, il reste quelques annonces à traduire dans les textes mais, dans l'ensemble, le système d'aides est complet et adapté ». Le facteur bloquant majeur est aujourd'hui l'obtention des autorisations administratives de toute nature et, principalement, des permis de construire.

Grenelle de l'environnement – Rapport du COMOP n°10
Objectifs de développement par filière à l'horizon 2020 (Source : SER)

Secteur renouvelable	Situation en 2006	Objectif 2020	Croissance
Chaleur	9,6 Mtep	19,7 Mtep	+ 10 Mtep
<i>Bois (chauffage domestique)</i>	7,4 Mtep (5,7 millions d'appareils)	7,4 Mtep (9 millions d'appareils)	-
<i>Bois et déchets (collectif/tertiaire/industrie)</i>	1,8 Mtep	9 Mtep	+ 7,2 Mtep
<i>Solaire thermique, PAC et géothermie</i>	0,4 Mtep (200 000 logements)	3,2 Mtep (6 000 000 logements)	+ 2,8 Mtep
Electricité	5,6 Mtep	12,6 Mtep	+ 7 Mtep
<i>Hydraulique</i>	5,2 Mtep (25 000 MW)	5,8 Mtep (27 500 MW)	+ 0,6 Mtep
<i>Biomasse</i>	0,2 Mtep (350 MW)	1,4 Mtep (2 300 MW)	+ 1,2 Mtep
<i>Eolien</i>	0,2 Mtep 1 600 MW (2000 éoliennes)	5 Mtep 25 000 MW (8000 éoliennes)	+ 4,8 Mtep
<i>Solaire photovoltaïque</i>	0	0,4 Mtep (5 400 MW)	+ 0,4 Mtep
Biocarburants	0,7 Mtep	4 Mtep	+ 3,3 Mtep
TOTAL	~ 16 Mtep	~ 36 Mtep	+ 20 Mtep

Le point de vue de l'ADEME

Depuis longtemps, le soutien aux énergies renouvelables fait partie des missions de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), aussi bien en tant que force de proposition, que pour mener des actions concrètes.

L'agence assure également la fonction d'appui et de conseil auprès de l'État et des collectivités territoriales. Son rôle est d'ailleurs primordial pour aider à l'élaboration des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et, notamment, de la partie consacrée au développement des énergies renouvelables. Le but de ces schémas est de mettre en cohérence les objectifs de développement des filières et les gisements des différentes sources d'énergie renouvelables. Pour les biocarburants et pour le photovoltaïque, ils seront aussi l'occasion de traiter la question des conflits d'usage avec l'agriculture.



Philippe VAN DE MAELE : « Afin de développer les bonnes filières, il ne faut limiter aucune recherche. Même si certaines n'aboutissent pas, toutes présentent aujourd'hui des perspectives intéressantes. »

L'ADEME intervient directement sur deux grands axes :

1. le soutien financier à la chaleur renouvelable

Doté de 1 milliard d'euros pour la période 2009/2011, le **Fonds Chaleur**, géré par l'ADEME, a pour objectif de développer la production de chaleur à partir des énergies renouvelables (biomasse, géothermie, solaire thermique ...).

Il est destiné à l'habitat collectif, aux collectivités et à toutes les entreprises (agriculture, industrie, tertiaire). Les réseaux de chaleur sont également concernés par ce fonds.

Aucune répartition par filière n'a été réalisée, mais des projets ont déjà été identifiés à hauteur de 200 millions d'euros.

2. le soutien à l'innovation

Le **Fonds démonstrateur de recherche**, d'un montant de 400 millions d'euros sur 4 ans (2009-2012), a également été confié à l'ADEME, pour accompagner les sauts technologiques nécessaires dans différentes filières : biocarburants de deuxième génération, solaire photovoltaïque, énergies marines.... L'objectif est de développer de véritables filières industrielles.

L'ADEME a également un rôle de formation. **Les services déconcentrés de l'Etat doivent acquérir de nouvelles compétences pour instruire les projets et élaborer les documents de planification territoriale.** L'agence a déjà mis en place des formations dédiées aux services de l'Etat. Celle sur l'éolien date de 2001. Elle a permis de former 232 agents en 18 sessions. Celle sur la MDE et la production décentralisée d'énergie a accueilli 104 participants au total, lors des 8 stages organisés depuis 2000.

Concernant l'évolution du mécanisme du tarif d'achat pour le photovoltaïque, il convient de préciser qu'il s'agit d'une recommandation du COMOP N° 10. Il a pour principe de **favoriser les produits ayant deux réelles fonctions**, l'une de **production d'électricité**, l'autre étant une **fonction de composant du bâtiment** (étanchéité le plus souvent). Il convient cependant de ne pas pénaliser trop lourdement des produits qui sont liés au bâtiment, sans assurer de deuxième fonction (exemple : modules PV superposés à une toiture). Cela **devrait notamment permettre d'équiper les bâtiments existants sans devoir démonter la toiture en vue de bénéficier du tarif intégré.** Le tarif intermédiaire devrait suffire.

Afin de faciliter l'application de ce tarif « intermédiaire », les services de l'Etat et les professionnels devront avoir accès à une **base de données répertoriant les produits éligibles au tarif intégré.** Cette éligibilité pourrait être décidée par un comité présidé par la DGEC, et rassemblant l'ADEME, le CSTB et les professionnels du bâtiment et du photovoltaïque. L'ADEME instruira les demandes de validation des produits avant présentation au comité puis entretiendra une base de données accessible sur les sites de l'agence et de la DGEC.

Pour l'ADEME, il est primordial de **préserver cette stratégie française d'intégration** au bâtiment pour plusieurs raisons :

- de nouveaux produits commencent à émerger de ce rapprochement des mondes du bâtiment et du photovoltaïque. Ce sont ceux qui deviendront rapidement les plus performants économiquement ;
- le lien entre PV et bâtiment implique que l'électricité produite soit consommée sur le lieu même de production, c'est aussi une optimisation ;
- Il n'y a aucun conflit dû à l'usage de l'espace.

La politique incitative française vue par l'Europe

Claude TURMÈS, Député européen
Arthouros ZERVOS, Président du Conseil européen
des Énergies renouvelables (EREC)

La vision d'un député européen



Claude TURMES : « L'Allemagne, l'Espagne et le Danemark ne sont pas des fous ; ils ont compris la réalité économique des filières énergies renouvelables. »

Claude TURMES, Député vert européen, a été rapporteur de la Directive européenne pour la promotion des énergies renouvelables auprès du Parlement européen. Cette directive ambitieuse a suscité de grands rapports de force au sein du Parlement. Les défenseurs de cette directive, dont Jean-Louis BORLOO et lui font partie, étaient promoteur d'une nouvelle politique industrielle, qui comprend au moins trois axes. **D'abord, la directive sur les renouvelables est porteuse de 3 millions d'emplois et du leadership industriel mondial dans le secteur des renouvelables. Elle est également synonyme de diminution de notre dépendance énergétique.** L'étape suivante de la mise en place de cette nouvelle économie concerne **la rénovation des bâtiments**. La directive qui s'y rapportera sera également porteuse d'emplois (environ 2 millions) et de valeur ajoutée non délocalisable. Le troisième axe porte sur **l'utilisation intelligente des ressources dans les PME et l'industrie**. Dès la sortie de la crise actuelle, les prix des matières premières énergétiques vont à nouveau s'envoler et il importe d'anticiper cette évolution pour protéger au mieux les entreprises européennes.

Concernant la calibration des tarifs d'achat garantis, **Claude TURMES** a rappelé la nécessité de **trouver le bon équilibre entre les besoins de stabilité et de**

rentabilité à long terme pour les investisseurs et la formation de rentes indues. Le marché de l'électricité doit être vu dans son ensemble. Par exemple, en Allemagne et en Espagne, quand il y a du vent, les prix à la bourse de l'électricité baissent. C'est automatique sur un marché : avec le vent, les prix marginaux très bas de l'éolien chassent du système de production les centrales les plus chères. **En termes financiers également, les renouvelables deviennent plus intéressantes que les filières traditionnelles :** IBERDROLA renouvelable est mieux cotée à la bourse que IBERDROLA fossile et nucléaire, et EDF Énergies Nouvelles a moins perdu en bourse qu'EDF.

Concernant l'opposition aux énergies renouvelables, le Député européen a souligné la notion de réalité construite. Les projets éoliens allemands, danois et espagnols ont principalement été réalisés en **impliquant financièrement les populations locales**. Cependant, pour **Claude TURMES**, il existe en France une opposition orchestrée contre les renouvelables, et en particulier l'éolien. Pour lui, **la soumission des éoliennes au classement ICPE serait intellectuellement malhonnête.** Elle serait de plus synonyme de la non atteinte assurée de l'objectif des 23 %, que le Ministre d'État français a pourtant défendu avec vigueur devant les autres États membres. Par ailleurs, **contrairement à une idée largement répandue, la France n'est plus exportatrice d'électricité.** Sur l'année, elle est importatrice, et notamment en hiver, du fait de l'importance du chauffage électrique. Le développement de l'éolien, de la biomasse et du biogaz permettrait d'obtenir un parc de production mieux calibré.

Concernant **les biocarburants**, les études de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture montrent qu'il ne sera pas possible de les substituer à 20 % de notre consommation de pétrole. Cela ouvrirait une concurrence trop forte avec les productions à usage alimentaire pour près d'1 milliard de personnes. **La directive impose un bilan carbone à la production des biocarburants.** De plus, une pression est exercée sur les industriels de la filière pour que les pratiques de culture s'améliorent et que les priorités portent sur le développement de cultures non concurrentes de l'alimentation. Pour le Député européen, la voiture de demain sera hybride et électrique. **A titre de comparaison, en France, le chauffage électrique consomme 60 TWh par an. Selon Claude TURMES, il suffirait de 25 TWh pour alimenter les voitures électriques de tous les particuliers sur une année.** Dans ces conditions, le développement des pompes à chaleur permettrait au Français de rouler électrique, sans avoir recours à de nouvelles installations nucléaires.

La vision des industriels européens des énergies renouvelables

Pour **Arthouros ZERVOS**, Président de l'EREC, organisme rassemblant les industriels européens de toutes les filières renouvelables, la directive européenne crée en Europe un cadre stable pour les investisseurs. Au niveau européen, l'objectif consiste à atteindre 20 % d'énergie renouvelable dans la consommation énergétique d'ici 2020. Entre 2005 (année de référence de la directive) et 2007 (dernières données officielles disponibles), cette part est passée de 8,5 % à 10,5 %. **Si le même rythme est maintenu, l'objectif de 20 % pourra être atteint en 2020. La directive n'a donc pas fixé d'objectifs utopiques.** Cependant, ce rythme actuel de développement ne résulte que de l'action de quelques pays, comme l'Allemagne, l'Espagne ou encore le Portugal. **Arthouros ZERVOS** reste toutefois optimiste, car la directive devrait inciter les pays qui n'ont fait que peu d'efforts jusqu'à maintenant, à se lancer sérieusement dans le développement des énergies renouvelables. **Selon lui, l'objectif de la directive est peut-être ambitieux, mais tout à fait réalisable.**



Arthouros ZERVOS : « Si la France met en place la procédure ICPE pour les éoliennes, elle ne pourra pas atteindre l'objectif de 25 000 MW qu'elle s'est fixé à l'horizon 2020. »

Maintenant que le paquet climat/énergie a été adopté, **chaque État membre doit répartir son objectif par filière et s'engager sur cette répartition.** Outre ces chiffres, il s'agit surtout de présenter les moyens qui vont être mis en œuvre pour réaliser ces différents objectifs et la commission contrôlera ces moyens.

Pour la première fois, **les objectifs inscrits dans la directive sont contraignants.** Il s'agit, là aussi, d'une réelle avancée. La précédente directive, qui date de 2001 et ne portait que sur les énergies renouvelables électriques, comportait également des objectifs à l'horizon 2010, mais ils étaient indicatifs. Ainsi que l'a souligné **Arthouros ZERVOS**, tout le monde les a oubliés aujourd'hui. **Avec la nouvelle directive, en 2020, les pays qui n'auront pas atteint leurs objectifs auront des pénalités financières.** Cela jouera certainement sur le sérieux que les États membres vont accorder à l'atteinte de leurs objectifs.

Au niveau mondial, 110 États ont signé le 26 janvier dernier, à Bonn, l'acte de naissance de l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA). Ce projet était porté depuis plus de 20 ans par Hermann SCHEER, Député allemand et Président du Conseil mondial de l'énergie renouvelable. Créée à l'initiative de l'Allemagne, de l'Espagne, du Danemark et de l'Autriche, l'Agence propose un service d'assistance et de conseil en matière de développement des énergies renouvelables. Le but est d'accélérer le développement des énergies renouvelables dans le monde. **L'IRENA a concrètement pour rôle d'aider les pays à établir leur politique énergétique, et notamment les pays en voie de développement.** Dans cette optique, elle devra aussi mettre en place des formations, afin que les personnels, sur place, puissent disposer des compétences nécessaires.

Une française à la tête de l'IRENA

Le 29 juin dernier, c'est finalement une Française qui a été choisie face à trois autres candidats, Arthouros ZERVOS, un espagnol et un danois, pour diriger l'IRENA. Il s'agit d'**Hélène PELOSSE**, 39 ans, actuellement Directrice adjointe du Cabinet de Jean-Louis BORLOO.

L'IRENA s'est également doté d'un siège : alors que l'Allemagne, championne européenne du renouvelable était candidate, c'est Abu Dhabi qui a été retenu. L'Émirat pétrolier installera le siège de l'Irena à Masdar, cité écologique en construction.

L'avis du législateur

Jean-Claude LENOIR, Député de l'Orne et Président du Conseil Supérieur de l'Énergie

Jean-Claude LENOIR a présidé, aux côtés d'Alain LIÉBARD, Président d'Observ'ER et de la Fondation Énergie pour le Monde, le Comité opérationnel Énergies renouvelables du Grenelle de l'Environnement (COMOP N° 10). La majorité des propositions qui en sont issues serviront de base à l'examen de la loi « Grenelle 2 », qui devrait être votée à l'automne. Pour mémoire, la loi « Grenelle 1 », en cours d'étude par le Sénat, fixe le cap, les objectifs. La loi « Grenelle 2 » définira, quant à elle, les moyens à mettre en œuvre pour les atteindre. Le budget 2009, véritable « Grenelle 3 » compte tenu de l'importance de son contenu environnemental, a d'ores et déjà fixé la contribution de l'État au financement du Grenelle pour les trois années à venir.

Les orientations souhaitées par le COMOP N° 10 font aujourd'hui l'objet d'un large consensus (cf. tableau p. 22). La question porte donc désormais sur les moyens à développer pour les atteindre en 2020, mais aussi sur l'échelon territorial qui sera chargé de faire appliquer les décisions votées. **Pour le Député, le développement des énergies renouvelables est l'affaire de tous les citoyens et les collectivités territoriales sont les acteurs qui peuvent au mieux les guider et les motiver.** D'abord parce que la collectivité peut, et doit, donner l'exemple. Ainsi que l'a souligné Jean-Claude LENOIR, il ne doit plus y avoir aujourd'hui un seul bâtiment public qui ne soit construit sans tenir compte des normes environnementales et des orientations du Grenelle. **Les élus ont un rôle majeur à jouer pour montrer l'exemple et initier les processus.** Il en va de même dans le secteur de l'urbanisme. Aujourd'hui, sans même qu'un texte ne soit encore sorti à ce sujet, de nombreux quartiers à Haute Qualité Environnementale (HQE®) voient le jour. Le règlement de ces lotissements incite généralement les constructeurs à un certain nombre de normes.

En tant que Maire de Mortagne-au-Perche (61), il a initié la construction d'un tel quartier et assiste au développement du solaire thermique. De plus, le Plan local d'urbanisme (PLU) a été modifié, afin de tenir compte des objectifs du Grenelle. Tout cela aurait été impensable il y a une dizaine d'années. **Jean-Claude LENOIR** est même surpris de constater la réponse de ses administrés aux contraintes inscrites dans les textes. **Il est conforté dans la démarche française actuelle, car le sujet est porté par l'opinion.**



Jean-Claude LENOIR : « Il est peu probable que nous atteignons nos objectifs à la date de 2020. L'important, c'est l'élan qui est donné aujourd'hui, et qui est incontestable. »

En revanche, il n'a pas développé l'éolien sur le territoire de sa commune, car la carte régionale des vents réalisée par les services de l'ADEME n'a pas identifié de potentiel suffisant. Le Président du Conseil supérieur de l'Énergie (CSE) a pleinement conscience de la place que doit avoir l'éolien dans notre mix énergétique et est aujourd'hui convaincu des bienfaits de cette filière, grâce à la visite de sites dans différents pays. Toutefois, il considère que l'on aurait tort de ramener le débat sur les énergies renouvelables au seul éolien, sur lequel il y a des problèmes en France, comme sur beaucoup de nouvelles constructions d'ouvrages (lignes électriques, routes...). La biomasse, l'hydraulique ou encore les hydroliennes ne doivent pas être occultées.

Pour Jean-Claude LENOIR, tout est lié à la volonté politique. Au plan national, elle est forte. Il faut maintenant qu'elle soit partagée par tous les citoyens.

Focus sur une région pionnière : l'Alsace

Adrien ZELLER, Président du Conseil régional d'Alsace

Adrien ZELLER a été le premier récipiendaire du Trophée du Syndicat des énergies renouvelables, en 2004, pour les actions menées par son Conseil régional en matière de développement de ces sources d'énergie. Pour lui, il existe en France **une grande amplitude, parfois de 1 à 4, concernant le degré de mobilisation et d'engagement des territoires et des acteurs.**

Selon le Président de la Région Alsace, **la France n'a pas assez conscience de son formidable potentiel** en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables : solaire, éolien, biomasse (forêt massivement sous exploitée)... De plus, grâce à ses installations nucléaires, la France peut produire de l'électricité à un prix relativement bas. Cette marge de manœuvre, véritable atout, doit servir au développement des énergies renouvelables.

Cependant, **notre pays fait aujourd'hui face à trois facteurs limitants.**

Le premier réside dans **le manque d'animation territoriale autour du thème de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables.** Cette animation est nécessaire pour démontrer leur pertinence, regrouper les acteurs et innover. Les filières ont besoin d'être organisées au niveau du territoire. Concernant la filière bois, par exemple, il est essentiel de mettre en relation bucherons, propriétaires forestiers, fabricants de pellets (granulés), consommateurs, collectivités... Pour, **Adrien ZELLER** c'est la Région qui devrait être chef de file de l'animation territoriale. C'est exactement ce qu'a fait le Conseil régional d'Alsace... sans attendre d'éventuels texte ou décision réglementaire.

Le second facteur limitant concerne **la formation.** Là aussi, la Région a des responsabilités, puisqu'elle gère notamment les lycées professionnels et technologiques, les CFA, les IUT et les écoles d'ingénieurs. La formation concerne les professionnels. La Région Alsace a, par exemple, permis à 400 installateurs sanitaires de se former via des colloques et des séminaires, aussi bien aux bonnes pratiques, qu'au montage de dossier permettant aux clients d'obtenir des aides financières. **Ainsi que l'a souligné Adrien ZELLER, l'effort de formation est aujourd'hui essentiel et se joue à tous les étages, du CAP jusqu'à l'ingénieur, en passant par le professionnel déjà installé, les bureaux d'études et les architectes.**



Adrien ZELLER : « En matière de développement durable, on peut parler d'un "Facteur 4", entre les Régions qui se bougent et celles qui ne se bougent pas, ceci malgré la législation et le crédit d'impôt »

Le troisième facteur limitant est **l'absence de « missionnaires ».** En Alsace, 250 agriculteurs ont un projet d'installation photovoltaïque en cours. Cette situation résulte de l'implication et de la motivation de la Chambre d'agriculture, qui est allée informer les propriétaires de grandes toitures du monde agricole.

Au niveau du Conseil régional, il a été décidé de **financer les études de faisabilité des projets d'efficacité énergétique et énergies renouvelables. Ces études ne coûtent pas très cher et ont un effet de propagation considérable.** Le Président de la Région a constaté que les ménages modestes se chauffaient principalement à l'énergie électrique. Un système d'aides a été créé par la Région pour aider ces ménages à mettre en place des installations de chauffage au bois, ou des pompes à chaleur eau/eau. Par ailleurs, en tant que collectivité exemplaire, le Conseil régional a, par exemple, supprimé toutes les chaudières au fioul dans les lycées. Il finalise également aujourd'hui son projet de location de toitures pour l'installation de projets photovoltaïques.

Pour **Adrien ZELLER**, il faut avoir un regard précis et ciblés sur les facteurs limitants. Ce regard ne peut être que régional et cette approche s'applique également en termes de croissance verte et d'emplois. Or, la reconversion ou la création d'activité ou d'entreprise nécessite des fonds propres. C'est la raison pour laquelle **le Président de la Région Alsace demande la création d'un fonds d'investissement stratégique en Région, sur le modèle du fonds national existant pour les très grands groupes.** Cela permettrait à la France de rattraper une partie de son retard sur ses voisins et d'accélérer la création d'emplois et d'activité dans ce secteur porteur.

RÔLE DES CONSOMMATEURS

Les objectifs du Grenelle de l'Environnement ne seront atteints que si les « locomotives » du secteur s'impliquent, et si les acteurs des énergies renouvelables de l'ensemble des activités (production, transformation, distribution, transport) se mobilisent. Mais **la réussite ne sera vraiment au rendez-vous que si tous les consommateurs se sentent aussi concernés : habitants, élus, agriculteurs, artisans...**

Les actions du Commissariat général au Développement durable

Michèle PAPPALARDO, Commissaire générale et Déléguée interministérielle au Développement durable

Pour **Michèle PAPPALARDO**, la priorité pour que l'on atteigne l'objectif de 23 % d'ici 2020 est de diminuer le dénominateur de ce pourcentage, c'est-à-dire nos consommations d'énergie. **Le consommateur doit donc, avant tout, être sensibilisé à l'efficacité énergétique.** Ce n'est qu'une fois cette sensibilisation faite que l'on peut aborder le thème des énergies renouvelables.

La politique publique s'articule aujourd'hui autour de 3 axes. En amont de toute action, **le premier axe consiste à obtenir, puis diffuser, le plus d'informations et d'explications possibles à la population.** La difficulté de cette mission est que les questions des consommateurs sont de plus en plus précises. Pour cela, les Espaces info énergie constituent un premier niveau de réponse, de type public, mais le relais des médias et des professionnels est également important. Les consommateurs sont aujourd'hui perdus devant la multiplication des offres. Seule une information précise et opérationnelle pourra les orienter vers les bons choix.

Au-delà de l'information, l'intervention publique revêt la forme de **l'incitation**, via des systèmes ayant pour objet d'aider le consommateur à investir dans les énergies renouvelables et les économies d'énergie : crédits d'impôt, prêt à taux zéro (15 000 ont déjà été contractés), tarifs d'achat, fonds de l'ADEME... Un autre outil est, en ce moment, à l'étude et porte sur la fiscalité autour de l'énergie et des gaz à effet de serre (www.contributionclimatenergie.fr). Pour que l'appropriation de l'information et les incitations mises en œuvre par les politiques publiques fonctionnent, il faut territorialiser les

actions, afin qu'elles ne restent pas uniquement au niveau national. Pour cela, **des politiques de proximité** sont mises en place avec les collectivités territoriales : schémas régionaux, plans climat territoriaux... C'est l'ensemble de ces éléments qui va permettre au consommateur final de comprendre les enjeux et d'obtenir des aides cohérentes.



Michèle PAPPALARDO : « L'idée de visibilité, de permanence et de continuité est nécessaire pour que le consommateur se sente aidé et poussé dans la bonne direction. »

Le Grenelle de l'environnement contient aussi **l'objectif « pouvoirs publics exemplaires »**. Chaque ministère doit notamment élaborer son plan d'administration exemplaire et prendre des engagements devant le premier ministre en matière de développement durable. Un programme extrêmement lourd concerne les bâtiments publics, avec 20 milliards d'euros prévus pour les travaux de rénovation. La phase de diagnostic a déjà été lancée et les travaux devraient démarrer avant 2012. La problématique des achats n'a pas été oubliée : consignes sur les types de matériels informatiques à acheter, normes et objectifs de réduction des émissions des véhicules du parc de l'État...

Concernant **les fournisseurs d'énergie**, les certificats d'économies d'énergie ont permis de faire évoluer leur activité de vendeur d'énergie à celle de vendeur de services énergétiques. Les objectifs de la première période, faiblement contraignants pour permettre l'apprentissage du mécanisme, ont été atteints. La seconde période devrait être plus exigeante, et les objectifs seront fixés dans la loi « Grenelle 2 ».

Les actions des industriels

Paris **MOURATOGLOU**, Président d'EDF Énergies Nouvelles

Thierry **SALMONA**, Directeur de la Recherche et des Technologies d'IMERYS

Les actions d'EDF Énergies nouvelles

Paris **MOURATOGLOU**, Président d'EDF Énergies Nouvelles, a fondé EDF EN il y a 18 ans, sous le nom de SIIF Énergies. EDF est entré dans le capital en 2000 et détient aujourd'hui 50 % des parts. La société est cotée en bourse. Son métier consiste à produire de l'énergie verte à grande échelle, et à la vendre sur le réseau. Implantée dans 13 pays, et notamment aux Etats-Unis, la société est un acteur mondial. EDF EN détient (à 50 % avec EDF), la filiale EDF ENR (Energies Nouvelles Réparties), qui a pour vocation d'apporter des énergies renouvelables chez le consommateur final.



Parc éolien du « Chemin d'Ablis » :
26 éoliennes longent l'autoroute A 10 sur 13 km,
pour une puissance de 52 MW, directement
raccordés au réseau de transport 225 kV.

Concernant **l'énergie éolienne**, la visibilité des investissements varie selon les pays. Bien que la France utilise le mécanisme des tarifs d'achat pour la mini hydraulique depuis 1955, le système des appels d'offres (Eole 2005) a prévalu pour l'éolien jusqu'en 2001. La mise en place tardive d'un tarif d'achat, offrant plus de visibilité et de stabilité aux investisseurs, a eu pour conséquence que la France a raté le développement d'une industrie de fabrication et d'assemblage d'aérogénérateurs sur son sol. Aujourd'hui, la filière bénéficie d'un cadre stable qui a permis l'installation rapide de 4 000 MW.

En matière **d'énergie photovoltaïque**, la France est également partie beaucoup plus tard que ses voisins. Elle dispose cependant aujourd'hui d'un



Paris MOURATOGLOU : « Les résultats des sondages réalisés après l'installation d'un parc éolien sont clairs : à plus de 90 %, les riverains répondent qu'ils n'auraient pas voulu que les éoliennes soient installées plus loin. »

cadre stable, au moins jusqu'en 2012 si on se réfère aux propos tenus par le Président de la République à Chambéry en juin dernier. Pour **Paris MOURATOGLOU**, le véritable enjeu à court terme pour que le cadre de soutien aux énergies renouvelables reste stable est la création d'emplois et le développement d'une industrie amont en France.

Concernant **l'acceptation des projets éoliens**, le Président d'EDF Énergies Nouvelles a souligné que, lorsqu'on installe un parc éolien, c'est pour une durée de 20 à 25 ans. Il est impossible qu'un projet sorte de terre sans qu'il y ait consensus au sein des populations riveraines. **La concertation joue donc un rôle majeur.** EDF Énergies Renouvelables n'a pas rencontré de problème d'acceptation particulier. En revanche, selon **Paris MOURATOGLOU**, la France est le pays où l'obtention des autorisations administratives est la plus difficile, et de loin !

Photovoltaïque et parité réseau

Le prix de l'électricité photovoltaïque varie bien évidemment avec l'ensoleillement du lieu d'implantation. Pour **Paris MOURATOGLOU**, son prix de production arrivera à la parité réseau d'ici 5 à 10 ans dans certaines régions.

Dans le Sud de la France, on sera capable de produire un kWh solaire pour 20 à 22 c€, directement à partir des toits des maisons. Ce prix est supérieur au prix actuel pratiqué par EDF, environ 10 à 12 c€. Mais ce prix sera plus élevé dans 5 ans, et encore plus dans 25, alors que le prix de production de l'énergie photovoltaïque, lui, n'aura pas bougé.

Les actions d'IMERYS

IMERYS, dont le métier de base consiste à valoriser les minéraux, compte 260 implantations sur 47 pays, presque 16 000 collaborateurs et 3,4 milliards d'euros de chiffre d'affaires. **Sensibilisé au développement durable depuis longtemps, IMERYS a amélioré son efficacité énergétique de 3 % et son empreinte carbone de 5 % en 2008, grâce au développement des énergies renouvelables (biomasse, notamment).** Au sein de ce grand groupe se trouve IMERYS Toiture, numéro 1 de la tuile terre cuite en France, et maintenant producteur de tuiles solaires photovoltaïques.

En 2002, le groupe a constaté que le principal frein au développement des toitures photovoltaïques était l'installation des panneaux. Pour **Thierry SALMONA**, Directeur de la Recherche et des Technologies d'IMERYS, cette installation est compliquée car elle demande que les fixations soient solides et que le toit reste étanche.



Les tuiles solaires photovoltaïques d'IMERYS Toiture se substituent totalement aux tuiles traditionnelles.

D'où l'idée d'insérer des cellules photovoltaïques dans une géométrie de tuile en aluminium, afin d'obtenir **une tuile photovoltaïque dont la pose peut être effectuée par des couvreurs « traditionnels »**.

L'engouement rencontré par le produit dès sa sortie indique qu'un obstacle massif au développement du photovoltaïque a ainsi été levé. Aujourd'hui, il existe plusieurs modèles de tuiles photovoltaïques, afin de s'adapter au mieux à toutes les toitures en tuile. Depuis peu, le même genre de produit existe pour le solaire thermique.

IMERYS dispose une grande expérience dans le monde de la couverture, ce qui lui permet de pouvoir facilement former les couvreurs. Avec 3 500 points de vente dans toute la France, la société dispose également d'un vaste réseau de distribution.



Thierry SALMONA : « Si l'on prend en compte toute l'installation, les tuiles photovoltaïques sont aujourd'hui moins coûteuses que les panneaux. De plus, il s'agit d'un véritable système d'intégration au bâti »

En revanche, il lui manquait un partenariat avec un grand énergéticien. Un accord a donc été passé avec EDF en 2008. Les objectifs de cet accord sont multiples : accroître encore la visibilité du produit, s'adosser à un groupe qui possède une forte capacité d'achat, bénéficier d'un apport technologique sur le produit, et profiter d'un contact avec le consommateur électrique final. **Il s'agit de faire baisser au plus vite le prix de ces tuiles photovoltaïques.**

Aujourd'hui, le temps de retour sur investissement d'une toiture photovoltaïque est d'environ 8 ans. Pour un particulier, il s'agit donc encore d'un investissement militant. Un tel projet représente à la fois un geste pour la planète, un éventuel signe pour sensibiliser ses voisins, mais aussi une protection contre l'augmentation du prix de l'électricité.



Thierry SALMONA : « Aujourd'hui, les consommateurs veulent avant tout une installation de toiture simple, pour ne pas avoir d'ennuis. »

L'artisan : le premier contact des professionnels avec les consommateurs

Jean LARDIN, Président de la Confédération des artisans et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB)

La CAPEB est le syndicat patronal de 356 000 entreprises artisanales du bâtiment, interlocutrices finales du consommateur. Pour Jean LARDIN, Président de la CAPEB, la prise de conscience est collective et les artisans du bâtiment sont également au rendez-vous. **L'engouement des consommateurs pour les énergies renouvelables, constaté sur le terrain, est réel et ne relève pas uniquement d'un effet de mode.** Lors de la première prise de contact, les particuliers sont souvent même mieux informés que les artisans. Par la suite, la technicité permet aux artisans de reprendre le contrôle du projet. Le phénomène n'est pas artificiel, il correspond à une réelle évolution de la société.

Le monde artisanal a tissé de nombreux partenariats avec les industriels du secteur et les fournisseurs d'énergie. Il est, en effet, le premier maillon de la chaîne au contact avec le client. Dans ce contexte, pour les artisans, la priorité est de tout mettre en œuvre pour que le client ne subisse aucun désagrément dans ses projets d'énergies renouvelables. **Pour cela, il importe que les assureurs s'adaptent également à cette évolution de la société et des technologies.**



Jean LARDIN : « Il n'est pas naturel qu'un couvreur fournisse de l'électricité à son client. Il ne possède ni la technique, ni les assurances nécessaires au raccordement d'une installation photovoltaïque. De son côté, l'électricien n'a pas les aptitudes professionnelles pour s'occuper d'étanchéité. » Il faut donc coopérer co-traiter. »

et Le développement des énergies renouvelables chez les particuliers requiert que tous les corps de métiers coopèrent intelligemment. Il s'agit pour le monde artisanal de se mettre en ordre de marche pour répondre à toutes les exigences normales et naturelles des consommateurs actuels.

A côté des métiers fondamentaux que les artisans maîtrisent parfaitement, émerge la nécessité pour eux d'acquérir **des compétences nouvelles** pour continuer à fournir un service complet aux clients. Avec 356 000 entreprises artisanales du bâtiment de moins de 20 salariés, la France est le seul pays européen à un posséder un maillage d'entreprises aussi fort. **Pour Jean LARDIN, ce maillage constitue une richesse et un atout majeur pour relever le défi de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.** Dans cette optique, **la formation** constitue un enjeu majeur. Aujourd'hui, la CAPEB forme plus de 1 000 personnes par jour sur la thématique des économies d'énergie.

L'artisan du futur est un « **éco artisan** » qui travaillera habillé en « vert de travail ». Préparée par la CAPEB depuis avril 2007, une convention a été signée en avril 2009 avec le ministère du Développement durable pour **le déploiement du programme ECO Artisan®**. Il s'agit d'une **démarche volontaire de labellisation**, par laquelle l'entreprise du bâtiment s'engage à :

- **évaluer** l'efficacité thermique d'un logement dans son ensemble ;
- **maîtriser** les techniques d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, dans son corps de métier ;
- **conseiller** à ses clients des solutions techniques cohérentes et globales (isolation, menuiseries extérieures, choix de l'énergie, mode de chauffage, ventilation,...) pour diminuer la consommation énergétique des logements.

Les professionnels engageant cette démarche devront **prouver leur compétence en passant un examen** (QCM de 300 questions, dont certaines éliminatoires) et en acceptant des audits par un organisme tiers indépendant. Elle témoigne de la forte mobilisation des professionnels du bâtiment dans le domaine de la réhabilitation thermique. Elle participe à la réalisation du Plan Bâtiment du Grenelle, qui prévoit de **réduire de 38 % les consommations d'énergie des bâtiments d'ici 2020.**

Pour Jean LARDIN, jamais une démarche n'avait entraîné une telle implication des entreprises, ni suscité un tel intérêt de la part des jeunes, de plus en plus désireux de devenir artisan du bâtiment.

Focus sur le secteur agricole

Luc GUYAU, Président de l'Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture (APCA)

Le développement durable concerne les agriculteurs, ne serait-ce que parce que la nature est, à la fois, leur lieu de vie et leur lieu de travail. Ils ont donc intérêt, plus que n'importe quel autre acteur, à ce que leur environnement quotidien soit sain et renouvelable. **Pour Luc GUYAU, la première source d'énergie renouvelable est l'énergie qui est n'est pas consommée, et le secteur agricole est bien conscient des efforts qu'il a à mener en matière d'économie d'énergie.** Plusieurs actions concrètes ont déjà été engagées dans ce sens : contrôle des consommations des tracteurs, récupération de chaleur sur les tanks à lait, etc.



Photo : METROL

Luc GUYAU : « Contrairement à une idée très répandue, les biocarburants ne représentent qu'une petite proportion de ce que les agriculteurs peuvent apporter. Le secteur agricole est très concerné par toutes les sources d'énergie renouvelables, et il a besoin de toutes les filières. »

Ainsi que l'a souligné Pierre-Olivier DRÈGE au cours de la matinée, le gisement forestier français est énorme. Ceci est d'autant plus vrai que **depuis plus de 10 ans, plus de 30 000 hectares de terres agricoles passent tous les ans à la forêt.**

Concernant **l'éolien**, les agriculteurs se sont à ce jour peu investis. Aujourd'hui, certains se demandent tout de même pourquoi cette activité rentable, située sur leurs terres, les concerne si peu. Pour **Luc GUYAU**, il est certain que **leur capacité d'investissement** n'était pas suffisante pour développer de tels projets, en plus des besoins de leur exploitation.

A l'inverse, sur **le photovoltaïque**, l'engouement a été quasi immédiat. Toutefois, la politique de l'APCA est claire : il s'agit en priorité de recouvrir les toitures des bâtiments agricoles. L'installation de grandes centrales au sol n'est pas prioritaire dans les investissements. Au départ, une fois les études de faisabilité réalisées, de nombreux agriculteurs ont été bloqués au moment de l'investissement. Heureusement, des sociétés se sont montées pour leur proposer, en échange d'une partie des retombées financières, de louer leurs toitures et de s'occuper du projet de A à Z. Des études juridiques sont en cours pour valider ces montages.

Les **biocarburants** font partie du panel, mais les agriculteurs étaient conscients depuis longtemps que ceux-ci ne pourraient pas se substituer à plus de 20 % aux carburants classiques.

Les agriculteurs sont donc très actifs sur le secteur des énergies renouvelables, dans de nombreuses régions, notamment grâce au soutien des collectivités territoriales. Cependant, le plus grand handicap du secteur agricole reste l'investissement, car l'exploitation elle-même nécessite souvent de nombreux emprunts.

Concernant **le développement d'exploitations à énergie positive**, **Luc GUYAU** estime qu'il sera possible d'en faire ponctuellement, mais que leur généralisation sera plus problématique. Toutefois, l'APCA essaie actuellement de promouvoir et de développer l'équilibre entre les productions et les consommations des exploitations.

La lame de fond des renouvelables s'observe donc aussi chez les agriculteurs. D'abord, parce que l'évolution de leur métier et de leur formation les amène de plus en plus à côtoyer d'autres secteurs. Ensuite, le développement des « mariages mixtes », unissant un agriculteur et une « non agricultrice », est également un facteur d'ouverture exceptionnel vis-à-vis des autres secteurs professionnels. Par dessus tout, les agriculteurs sont pragmatiques et répondent aux besoins de la société. Dans les années 50, on leur a demandé de nourrir une France qui avait faim, alors ils se sont lancés dans la production massive. Ils ont ensuite traversé les crises alimentaires et développé les contrôles qualité. Aujourd'hui, ils sont prêts à se lancer dans les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables. Cependant, **Luc GUYAU** a souligné la nécessité d'imposer progressivement les normes, au risque sinon de désespérer une profession entière.

L'avis du politique

Gérard LONGUET, Sénateur de la Meuse et ancien Ministre

Pour **Gérard LONGUET**, ancien Ministre de l'Industrie, récemment élu Président du groupe UMP du Sénat, le tarif de l'énergie constitue le plus puissant des ressorts en matière de réduction des consommations. Pour un homme politique, il est sage d'avoir des tarifs vrais et transparents, qui s'adaptent à la réalité de l'offre et de la demande. **Pour lui, l'opinion est aujourd'hui consciente que le prix de l'énergie est amené à croître dans les prochaines années.**

A cet égard, le Sénateur de la Meuse appelle à la **prudence absolue concernant un soutien artificiel trop tôt ou trop tardif à une filière**. Par exemple, la France a fermé ses usines de charbon beaucoup plus tôt que l'Allemagne qui, pour des raisons sociales, économiques et culturelles, a préféré les maintenir. Aujourd'hui, elle nous envie, car elle découvre que des pans industriels entiers vivent sur des prix artificiels, rendant la reconversion très difficile.



Gérard LONGUET : « Le meilleur allié d'une politique d'économie d'énergie et de développement des énergies renouvelables, c'est le prix de l'énergie ».

Selon **Gérard LONGUET**, il existe trois types de consommateurs :

- **les militants**, qui veulent économiser de l'énergie et développer les renouvelables à tout prix, parfois même de façon absurde. C'est une petite minorité innovante et les collectivités locales doivent les aider, car ils apportent la démonstration de ce qui est réalisable ou pas.
- **les désinvoltes**, qui sont de moins en moins nombreux.
- **la majorité**, qui regarde ses factures et essaie de mesurer le temps de retour de ses investissements.

Dans ce contexte, il importe d'organiser **un partage des rôles au sein des collectivités**. Les Conseils régionaux, et parfois généraux, interviennent généralement en termes de subventions. Les intercommunalités, qui couvrent 95 % de la population française, ont un grand rôle pédagogique à jouer. Avec les délégations de la CAPEB et les Chambres des métiers, elles peuvent **familiariser la majorité des consommateurs avec les réalités**. De fait, le passage à l'acte en matière de réduction des consommations et de développement des énergies renouvelables est un peu compliqué et nécessite la mise en place de **« cellules de communication locales »**.

Concernant **l'énergie éolienne**, le Sénateur de la Meuse déclare bien connaître le sujet, puisque plus de 400 éoliennes tournent dans son département et autant sont en attente de permis de construire. Pour lui, on arrive à un degré de saturation et le pire n'est pas de voir les éoliennes le jour, mais la nuit. Le milieu rural est très attaché à la nuit et les clignotants des éoliennes viennent perturber cette tranquillité. Cette perturbation doit être prise en compte. **Philippe ROCHER**, animateur du colloque, suggère d'appliquer au balisage des aérogénérateurs, qui est blanc clignotant, celui des tours d'aéroréfrigérants des centrales nucléaires, qui est rouge et fixe, donc nettement moins impactant.

En matière de **pompes à chaleur**, **Gérard LONGUET** estime que la profession a un grand besoin d'autodiscipline. En effet, il s'agit d'un produit actuellement très vendu, mais affichant un taux de déception élevé chez les consommateurs. Des groupes de discussion devraient être mis en place, afin de renforcer la qualité de cette filière.

Concernant la réponse du système électrique pour **couvrir les périodes de pointe**, le sénateur propose deux solutions : soit le surdimensionnement du nucléaire avec une capacité de modulation et de stockage (hydrogène), soit le thermique gaz (peu cher et rapidement mobilisable). Cependant, cette dernière proposition nécessiterait un consensus européen. La véritable question est de savoir s'il existe aujourd'hui un panier énergétique, commun à toute l'Europe, qui soit acceptable. A sa connaissance, la réponse est négative et cela bloque de nombreuses réflexions de long terme dans un secteur nécessairement global. **Pour Gérard LONGUET, la France a une position raisonnable et sa préférence irait au développement d'un système de stockage pertinent de l'électricité.**

CONCLUSION

Hervé NOVELLI, Secrétaire d'État chargé du Commerce, de l'Artisanat, des Petites et Moyennes Entreprises, du Tourisme, des Services et de la Consommation

Chargé de l'Industrie il y a encore quelque mois, **Hervé NOVELLI** a accepté, immédiatement et avec enthousiasme, l'invitation de **Ladislav PONIATOWSKI** de clore cette journée de débats. Pour lui, le thème de ce colloque est un sujet d'importance majeure. A la question « cet objectif de 23 % est-il utopique et doit-on s'interdire cette ambition ? », le Secrétaire d'État répond clairement que non. Il est fier qu'un tel objectif ait été fixé et que la France ait pris la tête de cette préoccupation énergétique.

Concernant **l'impact du développement des énergies renouvelables sur notre économie**, il convient d'étudier à la fois la demande et l'offre :

Au niveau de la demande, les moyens mis en œuvre sont fiscaux (écotaxe...) ou agissent sur les prix. Ils induisent une forte augmentation de la demande, qui s'inscrit également dans une tendance profonde et soutenue de prise de conscience autour du thème du développement durable.



Hervé NOVELLI : « Sur un marché mondial, c'est l'innovation qui fait, et qui fera, la différence, bien au-delà des aspects de coût du travail ou de coût d'investissements. »

Du côté de l'offre, il importe de fournir les produits nécessaires à cette explosion de la demande. Cette question relève de son Ministère, puisqu'elle est intimement liée au développement des PME et de l'activité économique. **Dans le secteur des énergies renouvelables, les entreprises doivent être en mesure de pouvoir améliorer leurs offres, pour alimenter aujourd'hui, et à l'avenir, ce marché en fort développement.** Il convient de stimuler l'innovation, car c'est la variable clef. Pour **Hervé NOVELLI**, la mise en place d'une politique très forte d'incitation est incontournable. Depuis 2 ans, le gouvernement s'y est ainsi engagé de manière très ambitieuse. L'un des éléments de cette politique est **le crédit d'impôt recherche**. Pour les entreprises qui s'y engagent pour la première fois, il peut atteindre la moitié des dépenses de recherche et développement. **C'est l'outil le plus ambitieux de tous les pays de l'OCDE en matière d'innovation.**

Le développement de l'innovation va se traduire par l'émergence de nouvelles entreprises et de nouveaux produits dans le secteur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique. **Une croissance supplémentaire découlera des investissements dans ce secteur.** **Hervé NOVELLI** est convaincu que la croissance de demain, la « nouvelle croissance », réside pour une large partie dans ces secteurs. Ces derniers vont offrir des opportunités de développement non encore quantifiés. Dans ces conditions, **la tenue de tels colloques est d'une utilité incontestable.**

De plus, le titre provocateur de celui-ci permet de se situer de plain pied sur les défis qui nous attendent. A titre d'exemple, le Grenelle de l'environnement devrait engendrer la création de 600 000 emplois nouveaux, créant ainsi une croissance différente de celle que nous avons connue jusqu'à maintenant.

GLOSSAIRE

A

ADEME :	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AIE :	Agence internationale de l'énergie
APCA :	Assemblée permanente des chambres d'agriculture

B

BTP :	Bâtiments et travaux publics
--------------	-------------------------------------

C

CAP :	Certificat d'aptitude professionnelle
CAPEB :	Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment
CEA :	Commissariat à l'énergie atomique
CGDD :	Commissariat général au développement durable (Ministère de l'écologie)
CFA :	Centres de formation d'apprentis
CNR :	Compagnie nationale du Rhône
COMOP :	Comité opérationnel (Grenelle de l'environnement)
CSE :	Conseil supérieur de l'énergie
CSP :	Concentrated Solar thermal Power (solaire thermique à concentration)
CSPE :	Contribution au service public de l'électricité (taxe sur les factures d'électricité)
CSTB :	Centre scientifique et technique du bâtiment

D

DGEC :	Direction générale de l'énergie et du climat (Ministère de l'Écologie)
DME :	Dimethyl Éther (gaz synthétisé à partir de gaz naturel)

E

EREC :	European Renewable Energy Council (Conseil européen des énergies renouvelables)
---------------	--

F

FAO :	Food and Agriculture Organization (Organisation pour l'alimentation et l'agriculture)
--------------	--

H

HQE® :	Haute Qualité Environnementale (marque déposée)
HVDC :	High voltage direct current (réseau haute tension courant continu)

I

ICPE :	Installations classées pour la protection de l'environnement
IFP :	Institut français du pétrole
INSTN :	Institut national des sciences et techniques nucléaires
IRENA :	Agence internationale pour les énergies renouvelables
ITER :	International thermonuclear experimental reactor
IUT :	Institut Universitaire de Technologie

M

MDE :	Maîtrise de la demande d'énergie
-------	----------------------------------

O

OCDE :	Organisation de coopération et de développement économiques
ONF :	Office national des forêts
ONG :	Organisation non gouvernementale

P

PAC :	Pompes à chaleur
PLU :	Plan local d'urbanisme
POPE (Loi) :	Loi de Programme fixant les orientations de la politique énergétique
PV :	Photovoltaïque

R

RTE	Réseau de transport d'électricité
-----	-----------------------------------

S

SER :	Syndicat des énergies renouvelables
SHEM :	Société hydroélectrique du Midi
SRCAE :	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie

T

TENERRDIS	Pôle de compétitivité « Technologies énergies nouvelles énergies renouvelables Rhône-Alpes, Drôme, Isère, Savoie »
-----------	--

Bureau parlementaire de Ladislav PONIATOWSKI :
Nathalie BOUGEARD
Tél. : 01 42 34 29 34
l.poniatowski@senat.fr



Pour en savoir plus sur les énergies renouvelables,
n'hésitez pas à consulter les sites des acteurs ci-dessus, et à
télécharger (gratuitement) les synthèses thématiques et monographies sur :
www.metrol.fr - rubrique « Édition »