

La place des énergies renouvelables dans l’approvisionnement énergétique de la France : perspectives et enjeux

Le développement des énergies renouvelables constitue depuis le début de ce millénaire un enjeu majeur pour l’humanité. Celle-ci est confrontée au triple défi de la finitude des ressources hydrocarbonées dans lesquelles elle puise à un rythme accru depuis le début de la révolution industrielle, des besoins légitimes de développement de la majorité de ses populations, et plus récemment à celui très largement accepté par la communauté scientifique de l’influence de ses activités sur le réchauffement climatique.

Constatons d’abord, que l’utilisation par l’homme de grandes quantités de sources d’énergies non renouvelables, s’est faite très récemment dans son histoire et lui a permis d’avoir accès à des énergies sous une forme concentrée, facilement transportable, stockable et très bon marché. De ce fait le rapport entre le travail et l’énergie, les deux composantes majeures du coût de la production de richesses, a pu être profondément modifié, libérant quasi totalement l’homme puis l’animal de sa fonction de production d’énergie, que ce soit dans le domaine du chauffage, de la production agricole, des transports ou de la production industrielle.

Le retour à l’utilisation d’énergies renouvelables constitue donc une nouvelle révolution car elle pose bien les questions d’un retour à une énergie plus chère et de la préservation de l’émancipation de l’homme qu’ont permise ces énergies quasiment gratuites. Les progrès des technologies permettent-ils d’envisager ce retour avec un impact limité sur le coût de production des biens de consommation, des éléments de confort, des services de transport auxquels les hommes aspirent dans leur très grande majorité ? Ou, au contraire, cet impact sera-t-il d’une ampleur telle qu’il amènera des remises en question plus profondes dans les modes de vie, et par voie de conséquence des conflits pour rééquilibrer les contraintes générées par ces remises en question ?

Au risque de décevoir notre lecteur, ce n’est pas dans ce numéro de la Revue des Ingénieurs qu’il trouvera la réponse à ces questions. Plus modestement, il vise à donner des éléments d’appréciation très concrets et factuels, tirés des connaissances et de l’expérience de nos camarades sur l’évolution des techniques de production d’énergies renouvelables, leur financement et leur mise en œuvre.

La Revue a sélectionné pour ce dossier six articles consacrés aux principales énergies renouvelables : énergie tirée de la biomasse, carburants d’origine végétale, énergie hydraulique, énergie géothermique, énergie éolienne et énergie solaire photovoltaïque.



Jérôme CLAVE (E74)

Conseil de direction,
ARCLÈS

Jacques de Naurois (N67), directeur des relations institutionnelles du groupe Total jusqu’à fin 2009, reprend le dossier des biocarburants qu’il avait déjà présenté dans cette même revue en 2007 et tire des enseignements nuancés sur leur incorporation croissante dans le « pool » des carburants.

Pauline Gentner (P04), consultant Énergie - Climat chez Enea consulting après une première expérience chez EdF, dresse un panorama des énergies issues de la biomasse et des technologies correspondantes depuis les plus primitives jusqu’à celles en plein développement de génération de biogaz.

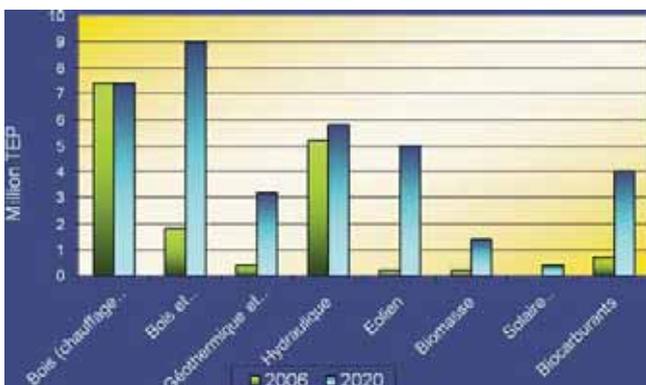
Anthony Mazzenga (P02), attaché Stratégie en charge des politiques énergétiques chez GrDF, complète ce panorama, dans son article rédigé avec sa collègue **Claire Brecq**, et consacré aux perspectives d’incorporation de bio méthane dans le réseau de gaz naturel.

Stefan Dominioni (E03), ingénieur opération & maintenance, puis responsable qualité sur les chantiers export chez le seul constructeur français d’éoliennes, Vergnet, présente les avancées technologiques et économiques de l’énergie éolienne.

Bernard Côme (P70), ingénieur à la direction technique chez ANTEA, et **Jean-Yves Ausseur**, directeur technique de cette société, fournissent un état des lieux d’une énergie renouvelable déjà ancienne mais dont les différentes technologies se sont considérablement enrichies et améliorées : la géothermie.

Grégoire Aladjidi (P95), directeur d’investissement chez Demeter Partners, fonds de capital-investissement spécialisé sur l’énergie et administrateur de Solairedirect et **Benoît Rolland** (P90), directeur général de Tenesol, filiale solaire commune de Total et EDF présentent un plaidoyer convaincant pour un développement adapté de la production d’électricité d’origine photovoltaïque.

La commission des Affaires européennes du Sénat sur la politique énergétique⁽¹⁾ a récemment publié un rapport d'information dans lequel est présenté un tableau récapitulatif sur les objectifs que fixait le Grenelle de l'Environnement. Nous le reproduisons ici sous forme graphique pour « planter le décor ».



Le total de la contribution des énergies renouvelables devrait ainsi passer de 16 Mtep en 2006 à 36 Mtep en 2020 ce qui permettrait d'atteindre tout juste une part de 20% dans la consommation brute d'énergie, objectif du paquet « Énergie-Climat » de l'Union Européenne.

Pour être atteints dans les délais voulus par le gouvernement ces objectifs devront mobiliser des moyens ambitieux et des techniques éprouvées. Cette même commission du Sénat chiffre le montant des investissements nécessaires pour parvenir aux objectifs du programme du Grenelle à 50 milliards d'euros d'ici à 2020. À titre d'exemple pratique, la seule incorporation d'une quantité de biocarburants équivalente de 2,3 Mtep (soit 57,5% de l'objectif 2020) en 2008 a coûté à l'État 790 M€ de pertes de recettes fiscales. Autre exemple : en se basant sur les tarifs 2009 d'obligation d'achat, on peut estimer que la subvention à l'électricité photovoltaïque et éolienne prévue dans le programme du Grenelle pourrait coûter en 2020 aux consommateurs d'électricité de l'ordre de 1,5 Md€ par an prélevés par le biais de la contribution au service public d'électricité. La refonte récente des tarifs de rachat de l'énergie photovoltaïque illustre d'ailleurs la préoccupation des pouvoirs publics sur le sujet. Cette obligation d'achat à tarif subventionné n'est pas la seule ressource de financement prévue par le gouvernement qui a aussi mis en place des dispositifs complémentaires dans le cadre du crédit impôt recherche, du fonds chaleur géré par

l'Ademe, des pôles de compétitivité ainsi que dans le volet de mesures du Grenelle 2, actuellement en discussion.

Le coût de la transition énergétique qui a été engagée est donc très important mais resterait toutefois inférieur à ce que fut le coût actualisé du choc pétrolier des années 73-81 pour l'économie française. Au niveau mondial le rapport Stern complété par des études du cabinet Mac Kinsey⁽²⁾ sur les coûts comparés des différentes techniques de réduction des émissions de gaz à effet de serre ont également essayé de montrer que ces coûts seraient d'une part gérables dans le cadre d'une mise en place progressive des politiques de développement des énergies renouvelables, d'autre part beaucoup plus faibles que le coût économique des impacts prévisibles du changement climatique.

Les évolutions des ressources énergétiques font appel à des évolutions technologiques de grande ampleur, ont un impact économique nécessairement très important, et donc se situent dans des perspectives à très long terme qui sont rarement appréhendées par les médias grand public.

Ce numéro qui tente donc de présenter par des exemples concrets, les opportunités considérables que représentent le développement des énergies renouvelables ainsi que les obstacles auxquels il est confronté, contribuera, nous l'espérons, à éclairer le lecteur sur de nombreux aspects de cette nouvelle transition énergétique, enclenchée depuis le début du millénaire et pour de nombreuses années. ●

Références

- ⁽¹⁾Rapport d'information n°108 sur la deuxième analyse stratégique de la politique énergétique, Commission des Affaires européennes du Sénat, 19 Novembre 2009.
⁽²⁾Pathways to a Low Carbon Economy, Mc Kinsey & Company 2009.
<https://solutions.mckinsey.com/ClimateDesk/default.aspx>