

**GROUPE INTERDISCIPLINAIRE DE RÉFLEXION
SUR LES TRAVERSÉES SUD-ALPINES ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE MARALPIN**

Association Loi de 1901 enregistrée au J.O. du 13 mars 1996
Agréée pour la protection de l'environnement pour la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Arrêté préfectoral PACA n° 2004-277 du 9 septembre 2004)
Membre de la Mission Opérationnelle Transfrontalière (DIACT) et de la COFHUAT

SECRÉTARIAT : Jacques Molinari 49 avenue Cernuschi - F - 06500 MENTON
Tél/Fax : 33 (0)4 93 35 35 17 - Courriel : gir.maralpin@wanadoo.fr ; Internet : www.gir-maralpin.org

**ÉNERGIES ET EFFET DE SERRE
UN PRÉ-GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT**

Au Palais du Luxembourg
Le mercredi 10 octobre 2007

Parrainé par les sénateurs Pierre Laffitte et Claude Saunier

L'Académie des Sciences
L'Académie des Technologies
L'Académie des Beaux-arts

Soutenu par

**Le Professeur Georges Charpak
Prix Nobel de Physique**

Et organisé par : *Sauvons le Climat (SLC), Comité des Parcs et Jardins de France (CPJF), Association des Écologistes Pour le Nucléaire (AEPN), Association Française pour l'Information Scientifique (AFIS), Écologie Radicale (ER), Énergie Intelligente (EI), La Demeure Historique (DH), Ligue Urbaine et Rurale (LUR), Mouvement National de Lutte pour l'Environnement (MNLE), Société Française de Physique (SEP), Société Française de l'Énergie Nucléaire SFEN/GR21), Société pour la Protection des Paysages et de l'Esthétique de la France (SPPEF), Vieilles Maisons Françaises (VMF)*

Contribution de Claude BRULÉ

Ingénieur divisionnaire des travaux publics de l'État (RET)
Délégué du GIR Maralpin auprès des administrations centrales

Préambule

« Ce colloque part du constat que le problème principal est celui du climat et des rejets de gaz à effet de serre (GES) et non celui d'une pénurie d'énergie. Son objectif est d'attirer l'attention des médias sur une approche rigoureuse et rationnelle des politiques de lutte contre les émissions de GES. Cette approche amène à révéler les erreurs et les insuffisances de certaines solutions considérées comme « écologiquement correctes » qui ne manqueront pas d'être proposées au cours du Grenelle de l'environnement. L'accent sera mis sur la cohérence et le côté pratique des propositions qui seront formulées. »

Par ailleurs, seules les associations dites responsables ont été invitées à participer directement aux travaux du Grenelle de l'environnement. Ainsi, un grand nombre d'associations, telles celles figurant parmi les organisatrices de ce colloque en ont été écartées. Toutefois, il est à noter que les réunions tenues en régions, l'ont été suite à la demande des associations non retenues pour le Grenelle de l'environnement par le ministère de l'Écologie

Au cours de ce colloque, les thèmes suivants ont été présentés et discutés : « le pourquoi du colloque » par M. Didier Wirth, président de l'Académie des Sciences, président de la Société Nationale de Météorologie ; « l'impératif climatique » par M. Michel Petit, membre de l'Académie des Sciences, président de la Société Nationale de Météorologie ; « le point de vue des Académies » par M. Gilbert Ruelle, président de la commission Énergie de l'Académie des Technologies ; « les biocarburants et la biomasse énergie » par M. G. Pelletier, membre de l'Académie des Sciences ; « les critères d'optimisation des actions (le carbone évité) » par

M. Henri Prévot, auteur de « Trop de Pétrole » ; « taxation carbone et permis d'émission » par A. Grandjean, co-auteur de « Le plein SVP » ; « le contre-exemple allemand » par Michael Schneeberger, consultant international. Ces interventions furent suivies de deux tables rondes thématiques et d'un débat animé par M. Jacques Treiner, la première regroupant les présentations suivantes : « l'intensité carbone/chauffage » par M. Sébastien Balibar de SLC ; « la recherche sur les énergies » par Mme Michèle Leduc, présidente de SFP ; « les transports propres » par Mme Françoise Dutheil, présidente de ER ; « le nucléaire actuel » par M. Bertrand Barré, président du GR21 (SFN) ; la deuxième réunissant « le captage du gaz carbonique » par Mr Antoine Tristan Mocilnikar, président d'EI ; « le solaire » par le sénateur Pierre Laffitte ; « la biomasse » par M. François Cosserat, du MNLE ; « l'éolien » par M. Joël Réitère Lehideux, de la SPPEEF ; « l'hydraulique et le stockage de l'énergie » par M. Didier Wirth, président du CPJF.

Le résumé de la journée présenté par M. Hervé Nifenecker, complété par une table ronde de « décideurs » sur les Politiques et les Grands témoins, animé par M. Emmanuel Grenier et parachevé par les remerciements aux intervenants et aux participants au colloque, par le président Hervé Nifenecker.

Quelques positions affichées sur les thèmes forts abordés au cours du colloque

ÉNERGIE ET EFFET DE SERRE

En 2005, 14% de l'énergie produite dans le monde provenait de sources renouvelables, dont 11% pour la biomasse, 2,5% des barrages hydrauliques et 0,5% de l'ensemble des autres sources.

Les combustibles carbonés utilisés pour la production d'électricité sont le charbon, le pétrole et le gaz. **Le tableau 1 ci-dessous montre la structure de la production d'électricité dans les pays de l'OCDE en 2004** (source Agence internationale de l'Énergie) et la quantité de CO² émise par ce secteur, soit près de 5,3 milliards de tonnes (Gt) :

Source d'énergie primaire	Part dans la production d'électricité (en %)	Énergie primaire utilisée pour produire l'électricité (en Mtep)	Millions de tonnes de CO ² émises pour la production d'électricité
charbon	43	999	3809
fioul	5	137	421
gaz	21	482	1053
nucléaire et renouvelable	31	716	
total	100	2334	5284

Dans les mêmes pays, les émissions totales de CO² atteignaient 13 Gt. Le secteur électrique représentait ainsi 40% des émissions de CO² dans les pays de l'OCDE

Le tableau 2, ci-après montre que la structure de la production électrique, en France, est très différente de celle de l'ensemble des pays de l'OCDE. Elle est caractérisée par une faible contribution des centrales électriques utilisant des combustibles fossiles et par une très forte contribution des énergies non émettrices de CO². La contribution du secteur électrique à la production totale de CO² du pays est de l'ordre de 11% au lieu de 40% pour l'ensemble des pays de l'OCDE

Source d'énergie primaire	Énergie primaire utilisée pour produire l'électricité En Mtep	Millions de tonnes de CO ² émises pour la production d'électricité
Charbon	7,4	28,5
fioul	1,5	4,3
gaz	4,8	10,9
Nucléaire et renouvelable	122,1	
total	135,9	43,6

Le tableau 3, ci-dessous fait apparaître ce que serait la structure de la production d'électricité dans les pays de l'OCDE, en 2004, si elle était identique à celle de la France :

Source d'énergie primaire	Part dans la production d'électricité (en %)	Énergie primaire utilisée pour la production d'électricité (en Mtep)	Millions de tonnes de CO ² émises pour la production d'électricité
Charbon	5,5	128	468
Fioul	1,1	26	80
Gaz	3,5	82	179
Nucléaire et renouvelable	89,9	2097	
Total	100	2334	728

L'ÉOLIEN

En France, les éoliennes industrielles ne se multiplient qu'en raison de l'obligation d'achat imposée à EDF par le gouvernement¹. Auparavant, jamais EDF n'avait dépassé le stade des essais éoliens. La justification de cette intervention de l'État serait de contribuer au développement durable de notre production d'électricité. Le vrai développement durable serait de mettre en œuvre de nouvelles sources d'énergie propre et constante qui aient la capacité de remplacer ou de diminuer le nucléaire. Les promoteurs de l'éolien entretiennent le mirage de leur capacité à y participer.

Cette frénésie éolienne conduit même certains élus locaux à donner leurs accords à la réalisation d'éoliennes sur leur territoire pour enrichir, par la perception de la taxe professionnelle, la relative maigreur du budget annuel de leur collectivité.

Au-delà de cette caricature, il convient de souligner que l'énergie éolienne peut apporter, dans certains secteurs du territoire national mal desservis (contexte insulaire en particulier) et pour des cas très spécifiques, une solution acceptable même si elle présente certains désagréments tels que l'atteinte au patrimoine naturel, notamment paysager, du fait des dimensions monumentales des engins déployés et de leur nécessaire raccordement, au plus près, le plus souvent aérien, de ces engins aux réseaux de distribution d'énergie électrique existants.

HYDRAULIQUE ET STOCKAGE

Au 1^{er} janvier 2007, la puissance totale installée du parc électrique français était de 116 GW dont 63,3 nucléaires, 25,5 hydrauliques, 24,8 thermiques et 2,4 d'autres énergies renouvelables, en précisant que ces installations ne sont pas toujours en fonctionnement, leur taux d'indisponibilité étant estimé à 20%. Ainsi, la capacité de pointe, à tout instant, est d'environ 92 GW. Avec une consommation courante oscillant entre 40 et 60 GW, la puissance électrique française permet des exportations vers ses voisins européens mais devient proche de sa limite au moment des pointes. D'où les récents investissements d'EDF et autres pour la réalisation de centrales thermiques à gaz, avec comme corollaire de nouvelles sources d'émissions de GES.

Il existe un moyen plus satisfaisant, à de nombreux points de vue, pour couvrir ces pointes de consommation, à savoir la réalisation de nouvelles centrales à accumulation hydraulique (Station de Transfert d'Énergie par pompage STEP). Depuis 1990, EDF en exploite quatre représentant une puissance globale de 4 GW et les sites propices pourraient permettre de porter de 4 à 12 GW la puissance des STEP.

Seuls les coûts fixés pour les transports d'énergie et le prix de cession imposé aux STEP ont bloqué l'investissement. L'hydraulique assure déjà 91% des énergies renouvelables et a donc le très net avantage sur l'éolien d'être toujours disponible. A titre d'image, une puissance hydraulique de 8 GW correspond à l'installation de 16.000 éoliennes de 2 MW, étant noté que 32 GW installés produisent au mieux 25% en France.

LE CAPTAGE-STOCKAGE DU CO²

Le captage stockage du CO² pourrait être une transition acceptable pour diminuer les rejets de GES dans l'atmosphère en attendant l'avènement de moyens de production nouveaux sans émissions de CO². En France, cette nouvelle technologie concerne essentiellement l'industrie lourde. Le captage et le stockage géologique du CO² consiste à capter le CO² produit par les installations industrielles avant rejet à l'atmosphère et à le réinjecter

¹ le MWh éolien est acheté 82 € par EDF alors que le coût variable du MWh produit par le nucléaire n'est que de 6 € (source bilan 2005 EDF - JO du 27 juillet 2006)

dans des structures géologiques adaptées pour l'y stocker sur des périodes de temps longues. Les volumes en jeu sont importants. En effet, les émissions de CO² d'origine fossile, en 2002, étaient de 24 Gt (milliards de tonnes) dont environ 15 provenant de sources stationnaires : une centrale au gaz de 400 MW émet environ 1 Mt de CO² par an, une centrale à charbon pulvérisé sur lignite 6 Mt, un haut fourneau 10 Mt, 2 t de CO² par tonne d'acier produit, 1,5 Mt par an pour une raffinerie de 200.000 barils environ.

Le captage du CO² est couramment réalisé par la méthode post-combustion mais il peut également s'effectuer par oxycombustion ou précombustion.

Le captage stockage du CO² est toutefois une opération onéreuse sur le plan énergétique et financier. On estime ainsi qu'elle double le coût d'investissement et qu'elle augmente au moins de 30% les coûts de production.

LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

La production d'électricité par le solaire photovoltaïque est particulièrement adaptée aux sites isolés et aux pays dont le réseau de distribution électrique est peu développé. A l'avenir, le solaire thermique serait en mesure de prendre le pas sur le photovoltaïque. D'un coût similaire à ce dernier, il ne demande, par contre, que peu de maintenance.

LE NUCLÉAIRE

Actuellement, 440 réacteurs nucléaires produisent de par le monde, 17 % de l'électricité mondiale dont 40 sont en service sur le territoire français évitant pour ces derniers l'émission de 300 millions de tonnes de CO².

1 gramme d'uranium concourt à la production de la même quantité d'électricité qu'une tonne de pétrole et il faudrait aligner des éoliennes sur une longueur de 800 kilomètres pour égaler la production d'électricité d'un EPR. Après le thorium, des réserves importantes d'uranium existent dans le monde. .

Les déchets nucléaires, tout en constituant une particularité indéniable due à leurs rayonnements (notamment gamma) n'en restent pas moins stockables avec la mise en œuvre de protections adaptées (50 centimètres de plomb ou de béton pour les rayons gamma, par exemple). Leurs confinements ne représentent que le millionième nécessaire pour les autres fossiles. Depuis le début de la production d'énergie nucléaire (début de 1950), la superficie d'un terrain de football serait suffisante pour stocker les déchets nucléaires produits.

QUELQUES COMPARAISONS

La France émet 6,22 tonne de CO² par habitant contre 9,64 tonne par habitant pour l'Allemagne (soit 55 % de plus). La production électrique d'un KWh conduit à la production de 550 grammes de CO² en Allemagne contre moins de 100 gramme pour la France.