

## Politiques énergétiques européennes 10 questions, 10 réponses pour l'avenir

Dr.-Ing. Hildegard von LIECHTENSTEIN

La question énergétique européenne est infiniment sensible et complexe. Elle peut se résumer en dix questions essentielles :

- 1) Le déficit énergétique : pour quand ? de quelle ampleur ?
- 2) Les sources d'énergie : des réserves jusqu'à quand ?
- 3) *Quid* des énergies renouvelables ?
- 4) *Quid* de la gestion durable de l'énergie et des possibilités d'économies ?
- 5) *Quid* des technologies de l'avenir – et notamment de l'hydrogène, de la fusion chaude ou de la fusion froide, de la supraconductivité et de la technologie nucléaire de la 4<sup>e</sup> génération, dans lesquels beaucoup d'espoirs sont mis ?
- 6) Qu'en est-il réellement des risques d'accidents ?
- 7) L'Europe risque-t-elle un **crash politique** ou une dépendance politique vis-à-vis de ses fournisseurs d'énergie ?
- 8) L'Europe risque-t-elle un **crash économique** et quelles seraient les conséquences économiques et sociales en Europe et dans le monde ?
- 9) L'Europe et le monde risquent-ils un **crash climatique** en raison de l'effet de serre ?
- 10) Autrement dit, où se situent les hypothèques les plus lourdes que nous léguerons à nos enfants ?

Ces questions doivent nous conduire à poser la seule question courageuse : quelles sont les mesures que l'Europe doit prendre sur-le-champ pour éviter les trois crashes : crash politique, crash économique, crash climatique ?

Egalement disponible en Anglais

Etabli à Bruxelles et Paris, présent à Budapest et Rome, réunissant des personnalités de nombreux pays européens, l'Institut Thomas More est un think tank indépendant.

Il diffuse auprès des décideurs politiques et économiques et des médias internationaux des notes, des rapports, des recommandations et des études réalisés par les meilleurs spécialistes.

L'Institut Thomas More est à la fois un laboratoire d'idées et de propositions neuves et opératoires, un centre de recherches et d'expertise, un relais d'influence.

### Bruxelles

Avenue Eugène Demolder, 112  
B-1030 Bruxelles  
Tel : +32 (0)2 647 29 74  
Fax : +32 (0)2 242 73 44

### Paris

9, rue d'Enghien  
F-75010 Paris  
Tel : +33 (0)1 49 49 03 30  
Fax : +33 (0)1 49 49 03 33

[info@institut-thomas-more.org](mailto:info@institut-thomas-more.org)  
[www.institut-thomas-more.org](http://www.institut-thomas-more.org)



## Avant-propos

Le 8 mars 2006, le président de la Commission européenne José Manuel BARROSO a présenté un Livre vert sur la « Politique européenne de l'énergie »<sup>1</sup>. Trois mois après la crise pétrolière provoquée par la Russie et à la veille du Conseil européen de Bruxelles (24-25 mars), la question énergétique agite l'Union européenne et donne lieu à un flot d'analyses<sup>2</sup>.

Le Livre vert de la Commission ouvre un grand débat public qu'il faudra suivre de près. Il explore en particulier six domaines prioritaires : « achèvement du marché intérieur de l'énergie », « solidarité entre Etats membres », « bouquet énergétique durable, efficace et diversifié », « enjeux liés au réchauffement climatique », nouvelles « technologies énergétiques stratégiques » et « politique énergétique extérieure commune ».

Alors que nous nous savons définitivement entrés dans l'époque du « pétrole cher » et que l'on a compris, grâce à la « guerre du gaz » ouverte l'hiver dernier par le conflit russo-ukrainien, l'importance que Moscou joue et jouera à l'avenir dans le jeu énergétique européen<sup>3</sup>, on se réjouirait plutôt que la Commission prenne le dossier au sérieux.

Mais dans l'article – paru dans de nombreux journaux européens – qui accompagnait le lancement du Livre vert, signé José Manuel BARROSO et Andris PIEBALGS, Commissaire européen pour l'énergie, on pouvait lire ces phrases étonnantes : « Europe needs to set the framework for different low-carbon energies to thrive. For some, that might mean wind power, for some, solar power and for others, clean coal. Some member states are considering the further development of nuclear power. We do not have the luxury of promoting one energy source to the exclusion of others »<sup>4</sup>.

L'éolien, le solaire, le charbon propre et, subsidiairement, presque en cachette, le nucléaire !... Etonnante inversion, curieux déni du réel !...

Le réalisme : voilà le maître-mot de l'étude présentée ici par Hildegard von LIECHTENSTEIN. En dix questions et dix réponses, elle passe au scanner la situation énergétique européenne :

- Le pétrole et le gaz ? On sait les ressources limitées ; il faudrait limiter au maximum leur utilisation dans la production d'énergie.
- Le charbon ? Encore bon marché, il est le grand pollueur.
- Les énergies renouvelables ? S'il est souhaitable d'explorer toutes les pistes et de multiplier les travaux de recherches pouvant mener à des résultats significatifs, il est illusoire de penser que l'éolien ou le solaire puissent rapidement couvrir une part importante des besoins énergétiques européens.
- Le nucléaire ? Très mal perçu dans la plupart des pays, il réunit pourtant deux qualités certaines : il produit l'énergie la moins coûteuse et il est le mieux à même d'assurer l'indépendance énergétiques des pays de l'Union Européenne.

Et à l'orée d'un siècle où l'énergie sera à coup sûr l'un des principaux motifs d'action du « Grand Jeu » international, ce dernier argument n'est pas à négliger.

Cette septième Note de l'Institut Thomas More est une note de combat, un plaidoyer pour le réalisme et le courage politique, un *vade mecum* pour les lucides.

**Institut Thomas More**

<sup>1</sup> Voir [http://europa.eu.int/comm/energy/green-paper-energy/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/energy/green-paper-energy/index_en.htm).

<sup>2</sup> Voir notamment Christophe-Alexandre PAILLARD, « Quelle stratégie énergétique pour l'Europe ? », Notes de la Fondation Robert Schuman, N° 30, janvier 2006, [www.robert-schuman.org](http://www.robert-schuman.org).

<sup>3</sup> Il est à ce titre significatif d'apprendre que José Manuel BARROSO a prévu de se rendre à Moscou afin de présenter les pistes de réflexions européennes au Président POUTINE... avant le Conseil européen des 24-25 mars prochains. Voir « EU leaders urged to protect energy supplies », *Financial Times*, 7 mars 2006.

<sup>4</sup> « Europe's energy challenge », *International Herald Tribune*, 8 mars 2006.



## Politiques énergétiques européennes

### 10 questions, 10 réponses pour l'avenir

Hildegard von LIECHTENSTEIN

**L**e débat qui anime les opinions publiques européennes sur l'énergie et les émissions de gaz à effet de serre dure depuis de nombreuses années déjà. Dans certaines régions de l'Europe, c'est principalement parce que la population ne veut pas de l'énergie nucléaire et souhaite l'utilisation de ressources énergétiques alternatives qu'il a commencé. Cette discussion a été récemment ravivée par la hausse brutale des prix, principalement ceux du pétrole brut et des produits pétroliers.

L'approvisionnement énergétique comporte plusieurs contraintes : la sécurité de l'approvisionnement ; la dépendance vis-à-vis de risques géopolitiques ; la contrainte économique ; les risques d'accidents ainsi que la protection du climat, de l'environnement, des eaux et du paysage.

La Commission européenne a déclaré à propos du principe de précaution que « la fixation d'un niveau de risque acceptable est une décision à haute responsabilité politique ». En plus des risques, en particulier celui de la sécurité des approvisionnements, il faudra aussi tenir compte des opinions publiques.

En démocratie, les responsables politiques sont naturellement contraints d'ajuster leurs choix politiques en fonction des opinions exprimées par leurs populations : si certains d'entre eux voulaient, par exemple, encourager l'énergie nucléaire, ils devraient de ce fait s'efforcer d'obtenir un consensus social. Dans une démocratie, aucune technologie ne peut être imposée à la population contre sa volonté. Or, celle-ci juge davantage d'une manière émotionnelle que rationnelle les risques présentés par les systèmes énergétiques – ce qui est compréhensible compte tenu de la complexité du problème. Mais, d'un point de vue objectif, cette situation paralyse aujourd'hui les décisions politiques qui doivent être prises dans le domaine de l'approvisionnement énergétique, étant donné que la population nourrit des attentes contradictoires, qui s'excluent mutuellement :

#### Les populations souhaitent :

- a) La sécurité de l'approvisionnement ;
- b) Des prix bas pour l'énergie et l'essence ;
- c) et, en conséquence, la stabilité économique ;
- d) La protection du climat, c'est-à-dire l'utilisation d'énergies alternatives ou renouvelables ;
- e) La protection du paysage.

#### Les populations refusent :

- a) L'énergie nucléaire (sauf, pour partie, en France) ;
- b) Les émissions de gaz à effet de serre ;
- c) Un engagement financier et personnel élevé pour appliquer les mesures d'économies dans les habitations et la sphère privée ;
- d) Des augmentations du prix des vecteurs d'énergie (mazout et essence) et, en conséquence
- e) Des augmentations de prix pour la plupart des produits de consommation, alimentaires ou ménagers ;
- f) L'augmentation des impôts ou des taxes pour financer la recherche, les énergies alternatives, les mesures d'économie (par exemple dans les bâtiments publics), etc. ;
- g) La défiguration du paysage par des parcs d'éoliennes, des lacs de retenue (centrales à accumulation), des lignes à haute tension, la construction de centrales électriques, etc. selon le principe NIMBY (*Not In My Backyard*)<sup>5</sup>.

Les exigences diamétralement contradictoires des citoyens conduisent, au niveau politique, à des discussions qui restent au point mort et à la publication par de nombreux groupements d'intérêts de recommandations, avis, statistiques destinées à désinformer et à brouiller les idées. Des organisations non gouvernementales comme Greenpeace par exemple saisissent, elles aussi, cette occasion pour faire avancer leurs intérêts. Un débat objectif est rendu difficile par le fait que les informations fournies par la science, la technique, la recherche et l'économie ne sont pas faciles à comprendre, mais aussi par la politique d'information trompeuse et l'influence émotionnelle pratiquées par des groupements d'intérêts politiques auprès de vastes cercles de la société.

<sup>5</sup> C'est-à-dire « pas dans mon jardin ».



Pour redonner à l'Europe sa capacité de décision politique, il est donc impératif d'expliquer au grand public, avec des mots clairs, la grave problématique à laquelle l'Europe va être confrontée au cours des 5 à 25 prochaines années pour son approvisionnement énergétique. La préservation du niveau de vie dans l'ensemble de l'Europe, et plus encore son augmentation, seront totalement à exclure si les mesures requises ne sont pas prises dans les plus brefs délais.

De plus, la dimension mondiale de ces questions doit impérativement être prises en compte. Les décisions d'un seul pays ne peuvent rien ou presque rien changer aux réserves de combustibles, à leurs prix et à leur influence sur les économies nationales, et encore moins à la teneur en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère.

Le temps nous file entre les doigts! Dans cinq ans, il sera vraisemblablement trop tard pour prendre des décisions susceptibles de nous préserver d'un crash économique ou d'un crash climatique ou d'un crash politique ou des trois à la fois.

## 1) Le déficit énergétique : pour quand ? de quelle ampleur ?

**Chaque pays veut, à l'avenir, importer son électricité depuis un autre pays européen. Le problème, c'est que plus un seul n'aura la possibilité d'exporter de l'électricité.**

**I**l y aura un déficit électrique en Europe, et la seule question qui se pose encore, c'est de savoir quand. La consommation future d'énergie et la capacité de production dépendront de plusieurs facteurs : l'évolution démographique, la croissance économique, le climat, la disponibilité des énergies primaires et l'espoir placé dans d'extraordinaires mais encore hypothétiques innovations technologiques. La Suisse est, avec la France, le pays le mieux placé en ce qui concerne la sécurité de son approvisionnement électrique. Mais, elle aussi, doit importer de l'électricité de France durant le semestre hivernal<sup>6</sup>. D'ici à 2012 déjà, il faut s'attendre à ce que l'approvisionnement soit insuffisant en hiver, surtout si, comme cette année, des facteurs négatifs comme un été peu pluvieux et l'arrêt d'une centrale nucléaire pendant plusieurs mois pour raisons techniques, viennent encore aggraver la situation.

L'Europe entière sera confrontée ces quinze prochaines années à des problèmes d'approvisionnement de plus en plus difficiles. Pour des raisons de vieillissement des infrastructures mais aussi politiques – suite à l'abandon partiel du nucléaire –, de grandes centrales de production seront retirées du réseau. La production requise pour compenser ces fermetures et répondre à l'augmentation des besoins énergétiques devrait s'élever à 300 000 mégawatts d'ici 2020, ce qui correspond à la production de 375 grandes installations de cogénération avec turbine à gaz.

**En 2030, le déficit d'électricité s'élèvera entre 15% et 33% de la consommation attendue en Suisse, un pays pourtant privilégié au niveau de ses conditions d'approvisionnement. Et la situation sera encore pire au niveau européen.**

Il est à craindre que, même en tenant compte de la construction de nouvelles centrales telles que l'EPR<sup>7</sup>, la France aura besoin pour elle-même de toute sa capacité de production électrique à partir de 2020. En revanche, tous les autres pays d'Europe occidentale ne seront plus en mesure de produire suffisamment d'électricité pour couvrir leurs propres besoins énergétiques.

Quand, dans pratiquement tous les pays européens, les Ministres chargés de l'approvisionnement énergétique se mettent à calculer le volume des futures importations d'électricité pour couvrir leurs propres déficits, cela est tout simplement absurde : des importations d'électricité provenant d'où ?...

Il est illusoire de vouloir compenser par des importations les capacités de production perdues en Allemagne et en Belgique suite à la fermeture de centrales nucléaires. Des importations en provenance d'où ?

Le remplacement en temps utile de ces déficits d'énergie par le biais d'énergies renouvelables est un projet qui mérite que l'on fasse des efforts et que l'on y consacre beaucoup d'argent, mais sa réalisation pratique dans les

<sup>6</sup> En hiver, l'énergie hydraulique disponible est plus faible.

<sup>7</sup> *European Pressurized Reactor* = Réacteur à eau pressurisée.



délais requis est totalement illusoire. Il ne faudra pas attendre longtemps avant que cette question ne se pose à nous avec acuité : dès qu'un été sec sera suivi par un hiver froid, nous serons obligés d'y réfléchir intensément.

## 2) Sources d'énergie: des réserves jusqu'à quand ?

**S**eules les sources d'énergie disponibles en quantités suffisantes pour couvrir la charge de base, c'est-à-dire la consommation annuelle de base, seront traitées ici. Les méthodes de production qui ne pourront se concrétiser que dans un avenir lointain ou qui ne peuvent que faiblement contribuer à l'approvisionnement de base, ne sont pas aptes à apporter une réponse rapide au problème de déficit énergétique qui se posera bientôt en Europe, si bien qu'il est superflu d'en discuter ici.

	Pétrole	Gaz naturel	Charbon	Nucléaire	Hydraulique	Renouvelable
<b>Combustibles fossiles (en 2004)</b>						
Réserves mondiales	17%	17%	66%	-	-	-
Consommation mondiale	43%	27%	30%	-	-	-
<b>Consommation mondiale d'énergie aujourd'hui</b>						
	36%	21%	23%	7%	2%	11%
<b>Consommation mondiale d'énergie – Projection 2030</b>						
	35%	25%	22%	5%	2%	11%

Les scénarios prévisionnels de consommation d'énergie diffèrent fortement les uns des autres. Mais ce qu'ils prévoient tous, c'est une énorme augmentation de la consommation des combustibles fossiles, dont la contribution à la couverture de l'ensemble des besoins énergétiques mondiaux grimperait au total à près de 90%, selon ce qui est prévu, par exemple, dans le document *World Energy Outlook 2004*<sup>8</sup>.

**Pétrole – Le pétrole est une matière première rare. Le gaspiller est un acte irresponsable. La moitié des réserves a déjà été utilisée.**

Environ 10 % du pétrole actuellement consommé est utilisé comme matière première par l'industrie chimique pour fabriquer des fertilisants, des matières plastiques et des matériaux isolants, et par l'industrie pharmaceutique.

### Consommation mondiale de pétrole

Pour le transport de marchandises et de passagers	52%
Pour l'industrie (énergie et matières premières)	24%
Pour les habitations/le chauffage	15%
Pour la production d'électricité	9%

### Pics de production de pétrole

Pic mondial entre aujourd'hui et	2020
Pétrole de la mer du Nord (Royaume-Uni)	2002
Pétrole de la mer du Nord (Norvège)	1997
Etats-Unis	1973

### Réserves de pétrole jusqu'en

Mer du Nord	2015
Asie centrale	2015
Au niveau mondial	????

**La part du pétrole dans la consommation mondiale est de 43%. Il n'existe pas de solution de remplacement réellement disponible, et les réserves mondiales commenceront à décliner dans 5 à 10 ans !**

<sup>8</sup> Le « World Energy Outlook » est un rapport annuel produit par la Division d'Analyses Economiques (EAD) de l'International Energy Agency. Voir : <http://www.worldenergyoutlook.org>.



La moitié des ressources pétrolières qui étaient disponibles sur la planète a déjà été utilisée. Les statistiques officielles des réserves établies par l'industrie pétrolière ou par les pays producteurs doivent être considérées avec scepticisme étant donné que, pour des raisons politiques et économiques<sup>9</sup>, les pays producteurs ont, depuis longtemps déjà, fortement enjolivé la situation en ce qui concerne leurs réserves... Le physicien Kjell Alekett estime que 10 à 15% des réserves de pétrole indiquées n'existent tout simplement pas !<sup>10</sup>

Le pic de production pétrolière, qui avait déjà été calculé en 1962 par le géologue M. King Hubbert, sera atteint dans 5 à 10 ans. Les calculs effectués par les géophysiciens Colin Campbell et Jean Laherrère ne font pas non plus apparaître une situation réjouissante : ils tablent sur un pic de production mondial entre 2010 et 2016, et même dès 2006 en dehors du Moyen-Orient ! Ensuite, la production de pétrole baisse et les prix prennent l'ascenseur.

Dans l'industrie pétrolière et les pays de l'OPEP, il y a consensus pour considérer qu'il sera de plus en plus difficile d'augmenter la production de pétrole et même de la maintenir encore longtemps au niveau actuel. A cela s'ajoute le fait que, dans toutes les zones de forage, les réserves ont tellement été exploitées que les coûts d'extraction pour le pétrole restant augmentent déjà régulièrement. A moyen terme, les coûts vont de toute façon très fortement augmenter, car les forages effectués dans les sables pétrolifères ou en pleine mer reviennent à plus de 1\$/baril, un coût qui s'applique encore à certaines sources au Moyen-Orient.

Mais ce qui est plus important encore pour notre avenir et celui de nos enfants, c'est l'importance essentielle que revêt le pétrole brut comme matière première pour les industries chimique et pharmaceutique, pour la fabrication de fertilisants, matières plastiques et matériaux isolants. En tant que source d'énergie, le pétrole pollue l'environnement et peut être remplacé; mais il est irremplaçable comme matière première.

**L'utilisation du pétrole dans le monde comme source d'énergie devra être réduite à une part résiduelle d'ici 2035 au plus tard. Ensuite, il faut s'attendre à ce que les quantités mondiales de pétrole qui seront extraites ne représentent plus que 30 à 40% de la production actuelle.**

**Gaz naturel – Le meilleur rendement énergétique mais... le gaz naturel est également une importante matière première : une dépendance vis-à-vis de la Russie serait irresponsable.**

La production d'électricité à partir du gaz offre un rendement énergétique nettement plus élevé qu'à partir du pétrole ou du charbon, et la pollution de l'environnement par les gaz à effet de serre est nettement plus faible, notamment par rapport au charbon. Il faut donc s'attendre à une forte augmentation de la consommation de gaz naturel, en particulier en Europe. Les prix du gaz naturel ont, parallèlement à ceux du pétrole, fortement augmenté et n'offrent donc pas de protection contre des hausses du prix de l'électricité.

Les réserves et la disponibilité du gaz naturel sont comparables à celles du pétrole. On estime que, au rythme actuel de consommation, il y a encore des réserves pour environ 60 ans. Etant donné que la consommation de gaz naturel augmente chaque année 2 à 3 fois plus vite que la consommation d'énergie, ces chiffres doivent être considérés avec prudence. De plus, il existe d'importantes raisons de demeurer prudent face aux informations données par la Russie sur ses possibilités de livraison à long terme. L'entreprise d'Etat Gazprom assure 90% des exportations russes de gaz. Cependant, aucun investissement dans la prospection et les infrastructures n'a été effectué avec les bénéfices tirés de ces exportations, alors que de tels investissements sont essentiels pour assurer la capacité de livraison.

Le gaz naturel est également une précieuse matière première : en Allemagne, 44% des ventes de gaz naturel vont à l'industrie et servent à fabriquer des matières plastiques, des fertilisants et des produits de base pour les médicaments.

L'Union européenne, principalement l'Allemagne, investit actuellement, pour le gaz naturel, des sommes colossales dans la construction de centrales électriques et d'infrastructures. Les gisements de gaz naturel en Europe (hormis la Russie) seront toutefois épuisés dans une dizaine d'années. A ce moment-là, nous serons entièrement dépendants de la Russie et de l'Afrique du Nord. Les éventuelles importations de GNL à parti d'autres régions du monde resteront marginales.

<sup>9</sup> Par exemple, pour obtenir l'augmentation de leur part dans les quotas de production de l'OPEP.

<sup>10</sup> Les personnes qui ne se feraient toujours pas de soucis à propos de leur mazout ou des prix du pétrole devraient consulter les sites [www.peakoil.net](http://www.peakoil.net) et [www.oilcrisis.com/laherrere](http://www.oilcrisis.com/laherrere) !



## **Charbon – Bon marché, des réserves importantes mais... le plus grand pollueur du monde.**

On trouve des gisements de charbon sur presque tous les continents et les réserves mondiales sont aujourd'hui encore importantes. Selon les estimations, elles devraient suffire pour encore 200 ans, même si l'on tient compte de la très forte augmentation des besoins en charbon de l'Inde, de la Chine. Ces deux pays représentent à eux seuls 40% des besoins mondiaux en charbon.

Ces besoins supplémentaires sont dus en partie à l'énorme développement de la production d'acier en Asie, une production qui utilise du coke. Mais rien que la production d'électricité en Chine repose à près de 70% sur des centrales au charbon<sup>11</sup>. Cela fait actuellement de la Chine le plus grand pollueur de la planète, avec des conséquences qui se font déjà sentir sur la côte ouest des Etats-Unis.

Mais la demande augmente aussi fortement dans les pays industrialisés de l'Occident en raison de la forte augmentation des prix du gaz naturel. Malgré une progression d'environ 120% des prix au cours des deux dernières années, le charbon reste bon marché par rapport aux autres sources d'énergie. C'est pourquoi il est prévu, rien qu'aux Etats-Unis, de construire 92 centrales au charbon d'ici 2 ans et d'avoir au total 148 nouvelles centrales thermiques d'ici 2025.

**On suppose que la part du charbon dans la production d'électricité passera de 40 à 50% au cours des dix prochaines années. Sur le plan de la politique environnementale, c'est une véritable catastrophe, étant donné que le charbon, en particulier le lignite, est, de tous les combustibles fossiles, celui qui pollue le plus, tout en occasionnant d'importants dégâts sur la santé et la nature. A cela s'ajoute le fait que l'extraction de la houille dans les mines présente des risques élevés en termes de vies humaines.**

Malheureusement, l'Europe ne peut pas obliger les autres pays à renoncer à produire de l'électricité à partir du charbon, en particulier les Etats-Unis et la Chine qui n'ont pas signé le protocole de Kyoto. Tant qu'il ne sera pas techniquement possible d'éviter les émissions de CO<sub>2</sub>, en le captant dans les centrales électriques et en le séquestrant dans des stockages souterrains, il faudrait que, en Europe au moins, nous renoncions totalement à utiliser le charbon comme combustible, d'autant que, grâce à nos infrastructures et à notre savoir-faire technique, nous disposons de bonnes possibilités pour produire de l'électricité sans émettre de CO<sub>2</sub>. Cette remarque concerne en particulier l'Allemagne.

## **Energie nucléaire – Il est plus dangereux d'abandonner l'énergie nucléaire que de l'adopter. L'énergie nucléaire est durable.**

La part de l'énergie nucléaire dans la production d'électricité s'élève à 17% dans le monde, 33% en Europe, 85% en France, 28% en Allemagne, 43% en Suisse et 0% en Autriche, en Italie et peut-être bientôt en Belgique et en Suède. Les Allemands veulent également que leur pays abandonne le nucléaire et les Anglais sont indécis.

Mais tout le monde veut importer de l'énergie nucléaire pour compenser l'insuffisance de ses propres infrastructures et fournir à la population les quantités d'énergie requises en faisant appel à l'électricité nucléaire, qui est bien moins chère. Actuellement, le seul pays capable d'injecter en hiver de l'électricité nucléaire dans le réseau européen est la France. En Italie, un déficit d'électricité existe déjà et le pays est dépendant des importations d'énergie : un exemple dissuasif. Un grand fournisseur italien d'énergie veut actuellement acheter trois centrales nucléaires à la France.

Les réserves assurées d'uranium s'élèvent à 3,5 millions de tonnes dans le monde. L'uranium est un minerai qui est largement répandu dans le monde et les ressources effectivement disponibles sont nettement plus grandes<sup>12</sup>. En Australie, il existe des réacteurs naturels dans certains gisements d'uranium : une centrale nucléaire est donc quelque chose de tout à fait naturel, dont il existe des exemples dans la nature sans aucune intervention de l'homme. A cela s'ajoute le fait que les techniques qui sont actuellement utilisées pour la production d'énergie nucléaire n'exploitent que 2% de l'uranium et que les 98% restants sont entièrement et directement stockés dans un dépôt « définitif ». L'uranium étant un précieux fournisseur d'énergie, il sera certainement sorti de ces lieux de stockage provisoires à une date ultérieure, à des fins de retraitement pour fournir de nouveau de l'énergie.

<sup>11</sup> Par comparaison, environ 50% aux Etats-Unis et en Allemagne.

<sup>12</sup> Hypothèse moyenne retenue par l'AIEA : 15 millions de tonnes.



**L'uranium est une source d'énergie qui est à disposition pour des siècles, à condition que l'on investisse dans la recherche et que l'on mise sur les toutes dernières technologies.**

### 3) Quid des énergies renouvelables ?

**Pour le chauffage domestique : oui – Approvisionnement décentralisé dans une faible proportion : oui – Production d'électricité : non (exception: l'énergie hydraulique).**

#### Parts dans la production électrique UE

Energies renouvelables (dont énergie hydraulique)	14%
Energie nucléaire	33%
Combustibles fossiles (pétrole, gaz, charbon)	53%

#### Parts dans la production électrique en Allemagne

Energies renouvelables (Vent 4,4% ; biomasse 1,3% ; photovoltaïque 0,1% ; hydraulique 3,7%)	9,5%
Energie nucléaire	27,8%
Combustibles fossiles (lignite 25,6% ; houille 22,3% ; gaz naturel 10,4%)	58,3%

**L**a « fulgurante » augmentation de la contribution des énergies renouvelables à l'approvisionnement électrique est volontiers dépeinte comme une *success story* par nombre de responsables politiques. En réalité, il ne s'agit que d'un très faible pourcentage, qui coûte de surcroît très cher. Même si l'Allemagne est leader mondial dans les domaines, par exemple, de l'énergie éolienne et de l'énergie solaire, les énergies renouvelables ne détiennent qu'une part de 5% dans la consommation totale d'énergie finale, et encore grâce à des subventions qui se chiffrent en milliards. Pour être honnête, il faudrait encore ajouter à cela les coûts très élevés des capacités de réserve<sup>13</sup> et de l'intégration de ces méthodes de production dans le système existant. De nombreux défenseurs du « courant vert » oublient aussi que l'électricité ne peut pas être transportée à n'importe quelle distance sans subir des pertes.

Les énergies renouvelables ont sans aucun doute un attrait particulier dans la mesure où elles ne présentent pratiquement pas de risques. Mais même si des milliards et des milliards d'euros étaient investis sans attendre dans la recherche et le développement de ces énergies, il serait impossible, dans le cadre de l'approvisionnement en électricité de l'Europe, de couvrir la charge de base avec ces sources d'énergie, car les énergies hydrauliques, éolienne et photovoltaïque requièrent des surfaces trop importantes.

A cela s'ajoute le problème des infrasons et la défiguration du paysage pour l'énergie éolienne. Et les énergies renouvelables ne sont pas exemptes d'émissions de gaz à effet de serre si on utilise des énergies carbonées dans la fabrication des installations (notamment pour les éoliennes et les panneaux photovoltaïques qui requièrent beaucoup d'énergie).

Mais elles sont tout indiquées pour réduire la consommation de fioul et de gaz naturel des ménages, l'accent devant être mis ici sur la géothermie et la biomasse. L'utilisation de la biomasse pour remplacer les énergies fossiles a toutefois ses limites, particulièrement en Europe occidentale, en raison de la forte densité de population. Prenons la France en exemple, alors même qu'elle dispose encore de vastes superficies par rapport à d'autres pays européens : **pour faire passer tout le trafic automobile à l'huile de colza, la France aurait besoin de surfaces cultivables équivalent à plus de 100% de la superficie du pays<sup>14</sup>.**

Dans les pays où les conditions sont favorables<sup>15</sup>, la production d'électricité à partir de l'énergie hydraulique est une solution, dans la mesure où cette dernière est la seule énergie renouvelable à laquelle les fournisseurs d'énergie peuvent avoir recours pour couvrir la charge de base<sup>16</sup>. Mais, depuis peu, l'énergie hydraulique, en particulier les centrales à accumulation, font l'objet de résistances parfois violentes de la part des services de protection des eaux et des défenseurs du paysage.

<sup>13</sup> Le vent ne souffle pas régulièrement, etc.

<sup>14</sup> Sources EDF.

<sup>15</sup> Pays de montagnes et ressources hydrauliques abondantes.

<sup>16</sup> Jusqu'à environ 60% en Suisse.



## Energie éolienne – Trop peu. Trop chère. Trop laide. Trop bruyante

Selon une décision de l'Union européenne en matière de politique énergétique 20% de l'approvisionnement énergétique devraient d'ici quinze ans être issus des énergies renouvelables. Rapporté aux éoliennes, cela signifierait l'installation de 20 000 éoliennes géantes en Europe... A cela s'ajoute la question du transport : aujourd'hui déjà, l'Allemagne peine à acheminer l'électricité produite sur les bords de la mer du Nord et de la Baltique jusqu'aux consommateurs situés à l'intérieur du pays.

Etant donné que l'énergie éolienne est une alternative défendue avec vigueur par nombre de responsables politiques, notamment en Suisse<sup>17</sup> et en France, pour la production d'électricité, c'est un important sujet à traiter ici.

C'est sans aucun doute l'Allemagne qui a fait oeuvre de pionnier dans ce domaine. Sur les quelque 33 000 mégawatts de puissance installés à travers le monde, plus de 14 000 sont produits en Allemagne. C'est dans ce pays qu'a été produite en 2002 la moitié de toute la puissance éolienne fournie dans le monde par de nouvelles installations. Avec ces équipements et une contribution maximale de 5 à 6% de l'énergie éolienne à la production d'électricité, le passage à l'énergie éolienne a déjà touché à son terme : les sites très venteux qui se prêtent à la construction de telles installations ne sont plus très nombreux. Cela est également valable pour la Suisse et l'Autriche. La France et la Grande-Bretagne ont, quant à elles, du retard à rattraper et des conditions géographiques appropriées. Mais il est impensable que ce type de productions fournisse plus de 5% à la consommation d'énergie en Europe.

Rien qu'en 2004, l'Allemagne a dépensé 2,2 milliards d'euros pour subventionner les énergies renouvelables. Les fournisseurs d'énergie éolienne reçoivent environ 8,5 centimes d'euro par kilowattheure injecté dans le réseau, ce qui équivaut à environ le triple de ce que coûtent les autres sources d'énergie. La promotion acharnée de l'énergie éolienne est un exemple typique de choix politiques étatistes, qui font la part belle aux subventions... subventions payées avec l'argent du contribuable !

Les énergies renouvelables devraient être principalement utilisées pour remplacer le mazout et le gaz naturel servant au chauffage domestique. Etant donné qu'environ un tiers de l'ensemble des besoins énergétiques est utilisé par les ménages et pour le chauffage domestique, les énergies renouvelables offrent ici une solution idéale pour remplacer les combustibles fossiles et une excellente possibilité de satisfaire relativement rapidement aux exigences du protocole de Kyoto.

Le développement et l'utilisation des énergies renouvelables sont surtout recommandés pour l'approvisionnement décentralisé de l'agriculture et pour les ménages, spécialement dans les régions reculées. On a également plus de chances d'atteindre une bonne justification économique et de créer un modèle exportable, par exemple vers les pays africains, avec des utilisations décentralisées.

Il est actuellement totalement illusoire de vouloir développer la production électrique à partir d'énergies renouvelables jusqu'à hauteur de 15 ou 20%<sup>18</sup>. Le remplacement du nucléaire par ces énergies est donc à exclure. De même, il est tout à fait impossible de pouvoir les utiliser dans un proche avenir pour réduire sensiblement la consommation de combustibles fossiles pour produire de l'énergie. Mais il n'est pas exclu pour autant qu'une part importante de notre approvisionnement énergétique puisse être prise en charge par ces énergies dans cinquante ou cent ans.

**Une utilisation durable des énergies renouvelables ne sera effective que lorsque l'énergie nécessaire à la production sera fournie par des sources d'énergie exemptes de CO<sub>2</sub>, la Suisse étant le seul pays d'Europe où c'est le cas actuellement<sup>19</sup>.**

<sup>17</sup> L'un des plus actifs est Rudolph Rechsteiner, député (PS) au Conseil National suisse (pays de Bâle). Voir son site : <http://www.rechsteiner-basel.ch>.

<sup>18</sup> Exception faite, encore une fois, de la force hydraulique.

<sup>19</sup> Voir tableau supra.



## 4) *Quid* de la gestion durable de l'énergie et des possibilités d'économies ?

**D**ans le cadre d'une gestion durable de l'énergie, les principales sources d'approvisionnement sont les énergies éolienne, hydraulique, thermosolaire, photovoltaïque, houlomotrice et marémotrice, la géothermie, la biomasse (des déchets aux granulés de bois) et surtout l'énergie nucléaire. Les coûts liés à l'exploitation de ces sources d'énergie (à l'exception de l'énergie nucléaire) sont toutefois nettement plus élevés qu'en cas de production directe d'énergie à partir de matières premières fossiles.

La mise en place de mesures d'économie et une gestion rationnelle de l'énergie sont donc les deux principaux axes d'action d'une gestion durable de l'énergie et doivent être appliqués à tous les niveaux du processus, de la production à l'utilisation, en passant par la transformation, le stockage et la distribution.

**Durabilité – Nous devons de toute urgence renoncer à l'utilisation des combustibles fossiles pour la production d'électricité. L'énergie nucléaire sera encore pendant longtemps incontournable.**

En quoi consiste exactement la « durabilité »? Comment la définit-on ? Comment peut-on la mesurer ? Rolf Linkohr, physicien et ancien membre du Parlement européen<sup>20</sup>, en donne la définition suivante : « La durabilité, c'est avoir un comportement qui ne compromette pas la capacité des générations suivantes à répondre à leurs besoins. Au sens élargi du terme, la durabilité exige un traitement identique de tous les pays et de toutes les personnes par-delà les générations, la croissance économique, la protection de l'environnement et la justice sociale devant être prises en compte à parts égales. Un équilibre doit être trouvé entre ces trois exigences. Il n'existe pas d'unité de mesure pour la durabilité. »

- **Durabilité économique** : Toutes les sources d'énergie fossile présentent des coûts à peu près comparables. Compte tenu de leur manque de disponibilité sur la durée et de notre dépendance vis-à-vis de fournisseurs politiquement imprévisibles, il est impératif d'abandonner progressivement la production d'électricité à partir du pétrole et du gaz naturel.
- **Durabilité environnementale** : Le principal indicateur environnemental est la quantité de CO<sub>2</sub> et autres gaz à effet de serre émise lors de la production d'énergie. A cet égard, c'est le lignite qui obtient de loin le plus mauvais résultat, dans la mesure où son exploitation occasionne d'importantes émissions non seulement de gaz carbonique mais aussi d'oxyde de soufre et d'oxyde d'azote, deux gaz très nocifs pour la santé, qui sont en outre responsables de l'acidification des sols. En comparaison, la houille n'a pas d'effets aussi désastreux. Dire qu'il est possible de produire de l'électricité à partir du charbon sans émettre de CO<sub>2</sub> – une possibilité avancée par nombre de responsables politiques –, est à l'heure actuelle tout simplement un mensonge. Le retrait du CO<sub>2</sub> par la méthode de captation/séquestration sera techniquement possible au plus tôt en 2020, l'application effective dans les centrales intervenant peut-être, nous ne pouvons que l'espérer, d'ici 2030. Le bilan environnemental est à peu près identique pour le pétrole et légèrement plus favorable pour le gaz naturel. Ce que toutes ces sources d'énergie ont en commun, c'est qu'elles produisent d'énormes quantités de gaz à effet de serre, alors qu'il nous faudra diviser par quatre ces émissions le plus vite possible. L'énergie nucléaire et l'énergie hydraulique sont les deux exceptions, dans la mesure où elles ne produisent pas ou très peu d'émissions de CO<sub>2</sub>.
- **Durabilité sociale** : Ce critère exige que l'énergie puisse être fournie aux populations à un prix aussi avantageux que possible, surtout dans les pays pauvres. Les pays industriels sont encore tout juste en mesure de supporter les prix de l'essence et du gaz naturel, qui ont très fortement augmenté. Notre consommation excessive accroît les prix sur les marchés mondiaux : si l'on n'est pas riche, on ne peut plus se payer de pétrole.

**Selon tous les critères de durabilité, l'énergie nucléaire obtient de bien meilleurs résultats que le pétrole et le gaz naturel, sans parler du charbon et encore moins du lignite. L'énergie nucléaire présente même une meilleure durabilité que certaines « énergies renouvelables » telles que, par exemple, les systèmes d'énergie solaire, si l'on considère l'ensemble de la chaîne énergétique.**

<sup>20</sup> Député européen allemand (SPD) de 1979 à 2004, ancien Président de la Fondation européenne de l'énergie (Bruxelles).



## Possibilités d'économies – Très importantes, t-r-è-s chères, très durables !

Les scénarios prévisionnels de la consommation énergétique qui fleurissent dans l'Union européenne partent d'un potentiel d'économies énergétiques encore très grand, de l'ordre de 20%. Les projets bénéficiant d'un soutien gouvernemental en Europe<sup>21</sup> concernent l'assainissement des bâtiments, l'utilisation rationnelle de l'énergie par l'économie et un meilleur rendement énergétique du transport des marchandises et des personnes.

Les foyers, le secteur des services et l'industrie se répartissent, à raison d'un tiers chacun, la consommation d'électricité. Grosse consommatrice d'énergie, l'industrie a déjà, pour des raisons de coûts, procédé à d'importantes économies après le choc pétrolier de 1973 ; il ne faut pas s'attendre à plus de 10% d'économies supplémentaires dans ce secteur au cours des dix prochaines années. Si la pression sur les coûts devait devenir trop grande pour l'industrie et la pousser aux limites de ses possibilités d'économie, les entreprises chercheraient à l'étranger des solutions de repli. Concernant le deuxième tiers des consommateurs d'électricité, celui des foyers, le prix de l'électricité ne représente pour eux qu'une toute petite partie du coût de la vie, si bien qu'il ne faut pas s'attendre ici à une réduction significative de la consommation. Cela vaut également pour le secteur des services.

Il existe néanmoins un potentiel d'économies qui est, globalement, de l'ordre de 10% dans le domaine des appareils électroniques. Cela s'applique non seulement aux foyers, mais surtout aux administrations et aux sociétés de services, où le traitement électronique des données représente une part élevée de la consommation électrique<sup>22</sup>. Les économies sont beaucoup plus difficiles à réaliser en ce qui concerne la consommation de fioul. Il existe naturellement d'excellents types de construction et systèmes de chauffage pour les maisons à faible consommation d'énergie, mais il s'agit de nouvelles constructions. **Pour remédier à notre pénurie d'électricité, il faudrait construire du neuf ou de moderniser les systèmes de chauffage dans toutes les villes américaines, russes et européennes.**

Le problème est tout aussi ardu pour les transports et ne pourra être résolu qu'à long terme. La durée de vie moyenne du parc automobile est aujourd'hui de l'ordre de 15 ans. **Même si seule l'immatriculation de voitures diesel hybrides et de voitures électriques était autorisée à partir de demain, il faudrait attendre 2025 pour que toutes les voitures soient remplacées.** Dans le domaine du trafic aérien, sauf cas de propagation d'épidémies à l'échelle de la planète, on ne voit pas ce qui pourrait enrayer son augmentation...

Des mesures d'économies doivent être prises immédiatement, car il faut beaucoup de temps avant qu'elles réussissent à s'imposer. Mais le potentiel économique des mesures d'économies dans les domaines de l'électricité et du chauffage est néanmoins plus grand que le potentiel à moyen terme des énergies renouvelables.

## 5) Quid des technologies de l'avenir ?

### L'hydrogène : la grande illusion...

**L'**hydrogène n'est pas une source d'énergie mais un vecteur d'énergie. Les voitures à piles à hydrogène gaspillent de l'énergie. Les coûts correspondent à un prix d'environ 200\$/b pour le pétrole. Aux Etats-Unis, les deux tiers de l'ensemble des besoins pétroliers sont consommés par les quelques 200 millions de voitures en circulation. Même les personnes peu informées considèrent que les gaz d'échappement sont sales, et la très forte augmentation du prix de l'essence est douloureuse pour les consommateurs.

La perspective de pouvoir entièrement remplacer l'essence par un produit aussi propre et « naturel » que l'hydrogène, dont la combustion ne donne que de l'eau pure, est très séduisante. Mais l'hydrogène n'existe pas à l'état naturel et doit être fabriqué, par exemple au moyen d'une électrolyse ou du reformage à la vapeur, des processus qui nécessitent des quantités d'énergie plus grandes que celles fournies par l'utilisation de l'hydrogène : le rendement est de seulement 60%. Mais il n'y a pas que la production d'hydrogène qui consomme beaucoup d'énergie : c'est aussi le cas de la compression et, pire encore, de la liquéfaction. Lorsque l'hydrogène est utilisé pour produire à nouveau de l'électricité et alimenter les piles à combustible, par exemple dans les voitures, il ne reste plus que 30% de l'électricité utilisée à l'origine.

<sup>21</sup> Par exemple SuisseEnergie.

<sup>22</sup> Ce sont surtout les écrans qui sont gros consommateurs : jusqu'à 60% de la consommation électrique d'un service commercial leur sont imputables ! Il suffirait que les collaborateurs éteignent leurs écrans pendant les longues pauses (déjeuner, etc.) pour que les frais d'électricité diminuent d'environ 10% dans ces entreprises.



Le transport de l'hydrogène, également pour alimenter les piles à combustible dans les voitures, et sa distribution pour que les voitures puissent « faire le plein » d'hydrogène sont des opérations qui sont non seulement très difficiles d'un point de vue technique, mais qui consomment aussi beaucoup d'énergie en raison de tout le matériel nécessaire. Et il faut savoir que l'hydrogène pur n'est pas seulement volatil, mais aussi facilement inflammable, ce qui crée des risques d'accident.

Les piles à combustible sont donc plus ou moins propres selon la source d'énergie utilisée pour fabriquer l'hydrogène. Si des combustibles fossiles sont utilisés pour la production, le résultat global est alors pire en termes de pollution que si de l'essence était utilisée directement dans un moteur classique à explosion. Même l'utilisation de courant solaire pour produire du H<sub>2</sub> n'est parfois – en fonction de l'énergie utilisée pour fabriquer les panneaux solaires – pas meilleure qu'un moteur hybride diesel moderne en ce qui concerne les émissions brutes de CO<sub>2</sub> ; les pertes liées à la transformation s'élèvent ici à 75% de l'énergie tandis que les pertes liées à l'acheminement de l'électricité sont seulement de 10% en moyenne. En conséquence, il serait préférable d'injecter l'énergie solaire directement dans le réseau.

Dès que les nouvelles générations de batteries auront été mises au point, il n'existera plus aucune raison de stocker d'abord l'électricité sous forme d'hydrogène pour la retransformer ensuite en énergie avec d'énormes pertes. L'utilisation de la technologie de l'hydrogène dans le domaine des transports en Europe représente un énorme gaspillage d'énergie. Pour les voitures fonctionnant à l'hydrogène, seuls 40% de l'énergie injectée est utilisée pour faire rouler la voiture, pour les voitures électriques le pourcentage est de 80%. De plus, l'électricité chargée depuis la prise du garage est nettement moins chère que l'hydrogène fourni par les stations-service. Trois milliards d'euros devraient être investis dans le développement de la technologie de l'hydrogène au cours des 10 prochaines années en Europe... à fonds perdus, du simple fait de l'ignorance des données physiques. **L'avenir appartient aux véhicules électriques et aux voitures hybrides diesel.**

**Les vraies technologies de l'avenir sont :**

**Fusion nucléaire chaude et froide** – Le Centre de recherche sur la fusion nucléaire ITER sera construit en France, comme cela a été décidé en 2005, et démarrera ses activités dans 15 ans (!). Près de 60 ans se sont écoulés entre la découverte de la radioactivité du radium par Marie Curie en 1898 et la construction de la première grande centrale nucléaire de 35 mégawatts en Angleterre. Nous n'aurons certainement pas de réacteurs à fusion avant 2070 pour assurer l'approvisionnement en électricité. Si jamais cela arrive... Contrairement à toute évidence, nous pouvons être un peu plus optimiste en ce qui concerne la fusion nucléaire froide, qui serait par ailleurs beaucoup moins dangereuse. Malheureusement, la recherche dans ce domaine est pratiquement au point mort ; les deux principaux scientifiques américains qui y travaillaient ont fait l'objet d'un important lobbying de la part de leurs collègues du MIT dans de singulières circonstances...

**Supraconducteurs** – La sécurité de l'approvisionnement en électricité souffre, entre autres, du fait que l'électricité ne peut pas être transportée sans subir de pertes. La supraconduction résoudrait ce problème et permettrait, par là, de produire de l'électricité sur des sites très éloignés des consommateurs et d'acheminer par exemple du courant solaire depuis le Sahara, du courant issu de centrales marémotrices, de l'énergie éolienne en provenance d'Irlande, etc. La solution paraît idéale... mais ne sera opérationnelle que dans 30 ans peut-être. A ce jour, cela ne peut se faire qu'en laboratoire par -100C°.

**Nouvelles centrales nucléaires des 3e et 4e générations** – Le développement de la technologie nucléaire a déjà un long passé derrière lui, un passé au cours duquel plusieurs axes technologiques ont été dégagés. Une expérience correspondant à plus de 10 000 années-réacteur de fonctionnement a permis de hisser la sécurité des actuels réacteurs de la 2<sup>e</sup> génération à un niveau très élevé. C'est à partir de ces systèmes que la 3<sup>e</sup> génération a été développée, une génération dont l'exemple le plus connu est l'EPR, un réacteur construit en Finlande par AREVA. Ces systèmes se caractérisent non seulement par des standards de sécurité encore plus élevés, mais aussi par d'autres avantages comme un temps de construction plus court, des frais d'exploitation plus faibles et une utilisation bien meilleure du combustible. Les premiers réacteurs de ce type ont déjà été intégrés en 1996 dans le réseau. Une centaine d'autres sont prévus ou en construction dans le monde, notamment en Asie. Les centrales de la 4<sup>e</sup> génération, qui se trouvent actuellement en phase de développement, doivent permettre de passer à une gestion durable de l'énergie nucléaire.

Les principaux avantages des nouvelles technologies sont :

- a) une sécurité fortement améliorée qui, pour des raisons physiques, exclut les accidents qui auraient des conséquences sur la population ;
- b) une quantité beaucoup plus faible de déchets radioactifs ;



- c) un fort raccourcissement du temps de stockage des déchets radioactifs dans le dépôt définitif (forte réduction de la demi-vie radioactive) ;
- d) une meilleure utilisation du combustible (80% au lieu de 2%) ;
- e) par voie de conséquence, la préservation des réserves d'uranium.

**De toutes les technologies d'avenir, y compris la technologie de l'hydrogène, la technologie nucléaire de la 4<sup>e</sup> génération est la seule qui peut être utilisée avec certitude en temps utile.**

## 6) Qu'en est-il réellement des risques d'accidents ?

**L'énergie nucléaire et l'énergie hydraulique sont les plus sûres.**

**L'**Institut Paul Scherrer (Suisse) a créé la plus grande base de données dédiée aux accidents graves survenus dans le domaine de l'énergie, l'ENSAD<sup>23</sup>. Elle montre, d'une part, que la plus grande partie des accidents qui ont causé des pertes humaines se sont produits lors de l'extraction, du traitement ou du transport des combustibles fossiles : plus de 100 000 morts sont à déplorer chaque année suite à des explosions (gaz liquide), des accidents dans les mines ou sur les plates-formes de forage en mer et des ruptures de pipelines.

A l'inverse, les centrales hydrauliques et nucléaires en Occident présentent le plus bas taux de décès. D'après ce que nous savons, on n'a jamais eu à déplorer un cas de décès dû à la radioactivité dans une centrale nucléaire occidentale, pas même lors de la célèbre panne de réacteur qui s'est produite en 1979 à la centrale de Three Mile Island, aux Etats-Unis.

Malgré cette situation attestée par les données, la majorité des populations expriment une peur irrationnelle du nucléaire, entretenue par le souvenir de Tchernobyl. La confiance dans une technologie ne peut pas s'obtenir en faisant appel à la raison ou avec des calculs de probabilité. Les populations veulent de la sécurité ou être au moins convaincus que la centrale nucléaire située à proximité de chez eux est sûre. Si les gens se référaient aux analyses de risque, ils ne prendraient plus le volant de leur voiture et utiliseraient seulement l'avion ; ils ne fumeraient plus, ne se marieraient plus, ne feraient plus rien chez eux et ne pratiqueraient plus aucun sport sauf peut-être la gymnastique !

Cela pose la question suivante: existe-t-il une technique dont l'utilisation ne comporte fondamentalement aucun risque. La sécurité offerte par la technologie nucléaire en Occident a été à un tel point améliorée ces dernières décennies que, même dans le cas hautement improbable d'un accident, les conséquences resteraient circonscrites à l'intérieur de la centrale et aucune menace radioactive ne pourrait filtrer à l'extérieur. Un accident grave avec une réaction en chaîne incontrôlée et une fonte du cœur du réacteur ne pourra plus se produire, pour des raisons physiques, avec les futures centrales nucléaires de la 4<sup>e</sup> génération.

## 7) L'Europe risque-t-elle un crash politique ?

**Pour la Chine, des guerres pour les matières premières énergétiques sont une option tout à fait envisageable.**

**A**ssurer l'approvisionnement en matières premières d'un Etat est une tâche qui repose sur deux éléments essentiels : pouvoir accéder aux ressources sur leur lieu d'extraction et pouvoir les acheminer en toute sécurité jusque dans le pays. Les facteurs importants à cet égard ne sont pas seulement de nature économique-financière et technique, mais comportent aussi des aspects diplomatiques, politiques et même militaires. Tous ces facteurs sont normalement combinés entre eux.

Le fulgurant essor économique que connaît l'Asie – et particulièrement la Chine<sup>24</sup> – a créé une énorme concurrence pour l'acquisition des matières premières sur les marchés mondiaux. Le gouvernement chinois, mais aussi le gouvernement indien déploient de très grands efforts pour fournir les matières premières nécessaires à

<sup>23</sup> Voir <http://www.psi.ch>.

<sup>24</sup> Voir la bonne synthèse de Valérie Rivière, « L'hydroélectricité en Chine : nouvelle politique énergétique et enjeu hydropolitique », dans *La Revue Française de Géopolitique*, N°2-2004 « Géopolitique de l'énergie », pp. 209-231.



leur essor économique. La Chine est devenue aujourd'hui le deuxième plus grand consommateur de pétrole du monde après les Etats-Unis et importe actuellement un tiers de l'ensemble de ses besoins en pétrole, ce qui représente 40% des besoins supplémentaires en pétrole dans le monde. L'Inde importe également 70% de ses besoins en pétrole, des besoins qui augmentent de manière exponentielle. Dans le même temps, les excédents de capacité de forage pétrolier sont tombés à 2%, alors qu'ils étaient traditionnellement de 20%.

Tout cela génère d'importantes tensions géopolitiques, surtout avec les Etats-Unis. La très grande activité déployée par la Chine en Afrique – un continent riche en matières premières<sup>25</sup> à qui la Chine achète déjà 30% de son pétrole avec une forte tendance à la hausse – a de quoi éveiller l'attention. En l'an 2000, le gouvernement a créé à Beijing le CACF (*Chinese-African Cooperation Forum*), qui regroupe 44 pays africains en vue d'acquiescer une forte influence politique et économique dans ces derniers. Le Soudan, dont le gouvernement a été mis au ban des nations par l'Occident pour le génocide perpétré dans la région du Darfour en 1997, est devenu un des principaux partenaires de la Chine en Afrique. Les entreprises américaines ont interdiction d'y investir. Une situation qui réjouit la Chine : au cours des dix dernières années, elle a investi plus de 15 milliards de dollars dans la construction de pipelines et la prospection pétrolière dans ce pays. Grâce à ces recettes, le Soudan a fortement augmenté ses dépenses en armements...

Les régimes africains qui ont des problèmes de reconnaissance en Occident ou des problèmes d'autorité dans leur pays seront en particulier disposés à accueillir avec bienveillance le soutien de la Chine. Une situation typiquement précoloniale !

Mais il n'y a pas qu'en Afrique et au Moyen-Orient<sup>26</sup> que la Chine s'attaque de plus en plus à la sphère d'intérêts des Etats-Unis : c'est aussi le cas en Amérique latine, en Iran, au Pakistan et en Asie du Sud-Est. Parallèlement, la Chine insiste sur la nécessité de sécuriser les voies de transport sur les routes maritimes de Malacca et de Taiwan et de développer fortement sa flotte maritime. Le gouvernement chinois a également clairement fait savoir que rien ni personne ne l'empêchera d'acquiescer les ressources dont elle a besoin, en particulier les combustibles fossiles, quelle que soit la manière employée....

### **Dépendance politique de l'Europe vis-à-vis de ses fournisseurs d'énergie – Le moyen le plus simple de paralyser l'Europe en quelques heures est de fermer le robinet du gaz russe...**

Comme cela a déjà été mentionné plus haut, nos propres ressources de gaz et de pétrole brut en Europe seront pratiquement épuisées dans une dizaine d'années. Mais, avant d'en arriver là, nous devons veiller, en accord avec les Etats-Unis, à assurer la pérennité de nos livraisons de pétrole brut sur le long terme. Bien que le pétrole et les produits raffinés soient assez faciles à stocker et que des stocks constitués par les Etats, mais aussi par l'industrie et les foyers (mazout) existent, c'est la dépendance de l'Europe vis-à-vis de la Russie et de ses livraisons de gaz naturel et de pétrole qui peut causer le plus d'inquiétudes<sup>27</sup>... Aujourd'hui déjà, 35% des importations allemandes de gaz proviennent de la toundra, et la tendance est à la hausse ; et cette dépendance atteint même jusqu'à 100% pour les neuf pays d'Europe de l'Est qui viennent de rejoindre l'UE.

En décembre 2004, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) avait déjà lancé une mise en garde contre cette dépendance et indiqué dans son rapport annuel qu'il était absolument nécessaire de diversifier les importations de gaz naturel pour assurer l'approvisionnement énergétique de l'Europe.

Les plans de construction d'un nouveau gazoduc à travers la Baltique, approuvés en leur temps par le chancelier allemand Gerhard Schröder et le président russe Vladimir Poutine, laissent craindre que l'énorme risque de dépendance à l'égard des livraisons effectuées par un Etat à caractère autoritaire ne soit pas perçu par les responsables politiques occidentaux à sa juste mesure. Les groupements rouges/verts, en particulier, souhaitent augmenter fortement la part du gaz naturel dans notre approvisionnement énergétique.

Les pays de l'Est qui ont récemment rejoint l'Union européenne voient naturellement les choses tout autrement. Le Polonais Lech Kaczynski, récemment élu Président, a déclaré que l'une de ses principales préoccupations en matière de politique économique sera de trouver des alternatives aux matières premières russes, et que c'était pour lui une question de sécurité publique. La Pologne est encore traumatisée par la querelle sur les prix qui, en

<sup>25</sup> En particulier en Angola, au Soudan et au Congo.

<sup>26</sup> Où la Chine trouve encore plus de 45% de ses approvisionnements en pétrole brut.

<sup>27</sup> Voir le chapitre « Energie et Russie », dans *La Revue Française de Géopolitique*, N°2-2004 « Géopolitique de l'énergie », pp. 183-207.



2004, a opposé la Russie à la Biélorussie, querelle au cours de laquelle la Russie a fermé le robinet aux Biélorusses et, par là, à la Pologne. L'Ukraine l'a également vécu à Noël 2005. L'Union européenne a-t-elle pris la mesure de la question ?

Récemment, le Ministère russe des Affaires étrangères a justifié les décisions de la conférence de Yalta (1945) et, par là, la soviétisation de la moitié de l'Europe, ce qui a plongé Varsovie dans la stupeur : cela devrait également nous préoccuper...

**L'indépendance géopolitique des exploitants de centrales nucléaires contraste très fortement avec ce qui précède** : on trouve des gisements d'uranium sur tous les continents et les barres de combustible peuvent être stockées sans problème et de manière peu encombrante pendant des années. Il est possible de constituer facilement et sans grands investissements une réserve d'énergie pour 5 à 10 ans.

## 8) L'Europe risque-t-elle un crash économique ?

**A long terme, les prix de toutes les sources d'énergie seront identiques. Il n'y aura pas d'inflation mais tout d'abord une faible croissance, puis une stagnation, puis une récession, et ensuite ...? Ce dont nous avons besoin, c'est d'électricité bon marché et de trouver des substituts au pétrole !**

**C**omme cela a été montré dans les chapitres précédents, le fossé entre l'offre et la consommation d'énergie dans le monde ne cesse de se creuser. Cette situation fait que les prix des vecteurs d'énergie n'évoluent que dans une seule direction : la hausse. Il ne faudra pas se laisser abuser par le comportement cyclique des prix de certaines sources d'énergie : après avoir atteint un sommet d'environ 70 \$/b, le prix du pétrole baissera certainement de manière continue dans un proche avenir, mais, à moyen ou à long terme, il atteindra sans doute un niveau voisin de 100 \$.

Pour des raisons politiques et de pratiques cartellaires, c'est le prix du pétrole qui s'est montré le plus volatil par le passé. La corrélation entre les prix du pétrole, ceux du gaz et ceux du charbon est très grande et entraîne une corrélation avec les prix d'achat des énergies renouvelables. L'élasticité des prix au niveau de la consommation d'énergie est malheureusement très faible à court terme, si bien que l'amplitude des variations sur le marché des énergies primaires est très forte. Sur n'importe quel autre marché, la demande diminue immédiatement lorsque les prix augmentent trop fortement ; ce n'est pas le cas sur le marché de l'énergie. A moyen ou à long terme, les utilisateurs privés et industriels auront cependant la possibilité de changer de source d'énergie en fonction du prix et de l'offre, ce qui aura à long terme pour conséquence que tous les vecteurs d'énergie se comporteront de manière identique en termes de prix.

Si l'on considère maintenant l'influence de l'augmentation des prix de l'énergie sur les économies nationales actuelles, on s'aperçoit qu'il existe une grande différence avec la situation mondiale qui prévalait en 1973, quand le choc pétrolier provoqua une inflation, puis une stagflation. L'environnement tout à fait différent qui prévaut aujourd'hui rend une inflation peu probable. En raison de la perte d'influence partielle des syndicats et d'une productivité plus élevée, la pression sur les coûts est moins forte. Par ailleurs, la globalisation des marchés exerce une pression sur les prix des produits. Avec une conjoncture mondiale qui ralentit, la pression de la concurrence sur les producteurs occidentaux va encore s'accroître, car la Chine, par exemple, préférera baisser ses prix à l'exportation que ses volumes d'exportation. Nous vivons donc plutôt dans un monde déflationniste.

Les coûts énergétiques ont cependant une grande influence sur la croissance de l'économie d'un pays : chaque augmentation de 1% du PIB entraîne une augmentation équivalente des besoins en énergie<sup>28</sup>. Si cette consommation d'énergie ne peut être satisfaite qu'à des prix en forte hausse, cela constituera un obstacle très sérieux pour les économies nationales concernées. En 2005, l'économie mondiale a déjà connu pour cette raison une croissance inférieure d'environ 1,5% à ce qu'elle aurait pu être. Dans les années et les décennies à venir, l'absence de sources d'énergie bon marché risque d'entraîner une stagnation et une récession.

Les conséquences bien connues d'une telle situation sont :

- Des citoyens qui disposent de revenus plus faibles pour consommer

<sup>28</sup> Dans les pays en voie de développement, 40% de plus que dans les pays industrialisés par 1% de croissance du PIB.



- Une baisse du niveau de vie ;
- Une diminution du nombre d'emplois ;
- Une dangereuse surcharge de nos systèmes sociaux ;
- Des tensions croissantes au sein de la société ;
- Un accroissement du protectionnisme dans les différents pays ;
- Une augmentation des tensions en politique étrangère ;
- Une détérioration fulgurante des profits réalisés par les entreprises (*margin squeeze*) ;
- Une baisse des investissements effectués par l'économie ;
- Une baisse des investissements de la part des pays déjà endettés.

Il va de soi que ces différentes conséquences se renforcent mutuellement.

Au sein de cet environnement global, d'autres conséquences sont également induites par les mesures de politique énergétique prises par les différents pays. Par exemple, si un Etat finance le développement des énergies renouvelables en majorant les tarifs d'achat de l'électricité, même pour les clients industriels, comme c'est le cas en Allemagne, le prix de l'électricité est deux fois plus cher, ce qui amène les sites de production qui consomment beaucoup d'électricité à partir s'installer dans d'autres pays moins chers (comme le Canada). **Cette pratique ne permet pas d'économiser le moindre KWh d'électricité dans le monde. Elle ne fait que peser sur l'économie du pays, comme c'est par exemple le cas en Allemagne, en Autriche, au Danemark, etc., au profit d'autres pays.**

L'absurde distorsion des marchés de l'électricité provoquée par des mesures politiques comme, par exemple, la répercussion sur le consommateur des coûts beaucoup plus élevés des énergies renouvelables, n'a pas pour conséquence une diminution de la consommation d'électricité mais son déplacement. Cela se traduit par de fortes distorsions du marché du travail dans les différents pays, ce qui renforcera les tensions sociales au sein de la société.

La seule manière de sortir de cette situation funeste, c'est d'arrêter de vouloir abandonner l'énergie nucléaire, d'investir l'argent de la recherche non plus dans la technologie de l'hydrogène mais dans le développement de nouveaux réacteurs nucléaires à la fois sûrs et efficaces, de poursuivre le développement de moyens de stockage de masse (par exemple par pompage hydraulique) associés à l'énergie nucléaire, etc. Ce sont des mesures à prendre d'urgence et des solutions de transition jusqu'à ce que l'on trouve d'autres sources d'énergie également concurrentielles.



## 9) L'Europe et le monde risquent-ils un crash climatique ?

**La captation et la séquestration des gaz à effet de serre à l'échelle industrielle ne sont jusqu'à présent qu'une hypothèse. De toutes les sources d'énergies connues, l'énergie nucléaire est la moins polluante.**

**Comparaison des émissions moyenne de CO<sub>2</sub> pour différents moyens de production électrique (en KgCeq/MWh)<sup>29</sup>**

Energies primaires	Emissions CO <sub>2</sub> centrales élec.	+ émissions CO <sub>2</sub> supplémentaires	Total
Charbon	246	24	270
Pétrole	163	27	190
Gaz naturel	109	21	130
Energie solaire	0	30	30
Energie hydraulique	0	19	19
Biomasse	0	12	12
Energie éolienne	0	7	7
Fission nucléaire	0	4	4

La concentration de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) – un gaz à effet de serre – dans l'atmosphère est mesurée depuis 1958 à Hawaï. Les chercheurs font en permanence état de nouveaux records : aujourd'hui, la teneur en CO<sub>2</sub> atteint plus de 380 ppm (parties par million), ce qui représente une augmentation de plus de 35% par rapport à la teneur avant l'ère industrielle, et la valeur la plus élevée depuis 400 000 ans. Le gaz carbonique n'est pas le seul gaz à effet de serre dont la concentration a augmenté suite aux activités de la civilisation humaine, mais c'est de loin le plus important. Tous ces gaz résultent principalement de l'utilisation de combustibles fossiles. La plupart des évaluations tablent, d'ici à 2050, sur un doublement des besoins mondiaux d'énergie, un doublement qui serait à 85% assuré par des combustibles fossiles.

Dans son rapport, le GIEC avertit que la concentration de CO<sub>2</sub> pourrait atteindre un niveau de 450 à 550 ppm d'ici 2050 et poursuivre encore sa progression jusqu'en 2100<sup>30</sup>. Après une hausse de la température de près d'un degré au cours du siècle dernier, il faut s'attendre à une hausse de 1,4 à 5,8 degrés pour le siècle présent. Même la valeur d'augmentation la plus optimiste aura de très sérieuses conséquences : fonte des glaciers (mauvais pour l'énergie hydraulique), augmentation du niveau de la mer (inondations de grande ampleur) ; et que se passera-t-il avec le Gulfstream le jour où les eaux glaciales de l'arctique ne feront plus office de pompe ?

On parle beaucoup aujourd'hui de ce qu'il est convenu d'appeler la séquestration du gaz carbonique dans le cadre de la production d'énergie. Par ce terme, il faut entendre l'isolation du gaz à effet de serre contenu dans les émissions ainsi que son transport et son stockage. Toutes les méthodes étudiées jusqu'à aujourd'hui sont soit trop risquées (possibilité que les énormes quantités de gaz carbonique stockées s'échappent dans l'atmosphère assortie d'un risque de suffocation pour la population de la région), soit trop gourmandes en énergie (les estimations se situent entre 20 et 50% de l'énergie produite lors de la combustion, ce qui signifierait un épuisement des combustibles fossiles encore plus rapide).

**En mai 2004, la Société des chimistes allemands (*Gesellschaft Deutscher Chemiker*)<sup>31</sup> a fait remarquer qu'une séquestration « naturelle » du gaz carbonique par le biais d'un reboisement des forêts serait plus judicieuse et coûterait beaucoup moins cher à réaliser. De ce point de vue, il serait**

<sup>29</sup> Chiffres présentés par le Professeur Rakesch Chawla, du Paul-Scherrer, Institut lors d'une conférence prononcée le 14 octobre 2004, à l'occasion de l'Assemblée générale du Forum nucléaire suisse (<http://www.aspea.ch>), à Berne.

<sup>30</sup> Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (ONU).

<sup>31</sup> Voir <http://www.gdch.de>.



**même plus judicieux de ne pas utiliser la biomasse pour produire de l'électricité, mais de la stocker sous forme de puits de carbone.**

## 10) Que léguerons-nous à nos enfants ?

**Nos enfants pourront nous en vouloir. Ce sera à juste titre. Nous administrons bien mal notre héritage...**

**Gaz à effet de serre et changements climatiques** – Le CO<sub>2</sub> a une très longue durée de vie. Le gaz reste plusieurs centaines d'années dans l'atmosphère. Même si l'on parvenait immédiatement à exempter de CO<sub>2</sub> toute la production d'énergie (en utilisant l'énergie nucléaire et hydraulique) ainsi qu'une partie de l'énergie brûlée par les foyers (en utilisant la géothermie, la chaleur à distance d'origine nucléaire, la biomasse, etc.) et une partie de l'énergie consommée par les transports (en utilisant des voitures hybrides), et même si on arrêta de respirer pour ne plus produire de CO<sub>2</sub>, le réchauffement continuerait à s'aggraver pendant plusieurs générations.

L'extraction par séquestration du gaz carbonique contenu dans l'air et émis lors du processus de formation est une opération très difficile et ne sera pas techniquement possible avant longtemps. On peut espérer que son application dans l'économie sera partiellement possible dans vingt ans. Quiconque déclare le contraire pour des raisons politiques ment. Une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> n'est réalisable que si le monde entier œuvre dans ce sens. Mais les pays pauvres manquent de moyens pour cela. Selon le *World Energy Outlook 2004*, les besoins mondiaux en énergie seront satisfaits à 90% par des combustibles fossiles en 2030. Une perspective proprement effarante!

Les changements climatiques qui se poursuivent vont bouleverser le peuplement des régions côtières, l'approvisionnement général en eau, l'agriculture et la santé des populations. Sans oublier que les risques de catastrophes naturelles augmenteront en conséquence. **Il n'est déjà plus possible aujourd'hui de stopper les changements climatiques, mais peut-être peut-on encore les limiter.**

**Pillage des matières premières vitales** – Il faut malheureusement s'attendre à ce que, en fonction des prix pratiqués sur le marché mondial et des disponibilités politiques, toutes les matières premières fossiles soient pillées les unes après les autres jusqu'à ce qu'il ne reste pratiquement plus rien et que les réserves restantes ne puissent être exploitées qu'à des coûts très élevés. En ce qui concerne le pétrole et le gaz naturel, les limites de nos réserves seront déjà atteintes dans cinquante ans. Nos enfants, et pas seulement nos petits-enfants, pourront nous en faire le reproche !

**Stockage « définitif » des déchets nucléaires** – Comme chacun le sait, l'énergie nucléaire pose deux problèmes : la sécurité des installations et l'élimination des déchets radioactifs. En ce qui concerne la sécurité d'exploitation, les centrales nucléaires occidentales sont plus sûres que les autres technologies et sont aujourd'hui mieux acceptées par les populations. Aux yeux du grand public, ce sont les risques liés au stockage définitif des déchets radioactifs qui constituent le plus gros problème, même s'ils sont tout à fait maîtrisables. Un stockage définitif pour l'éternité n'aura certainement pas lieu. Dans les centrales nucléaires conventionnelles, seuls 2% de l'uranium sont utilisés et les 98% restants représentent une précieuse source d'énergie pour les centrales nucléaires de la 4<sup>e</sup> génération.

Nous ne pouvons donc pas nous permettre de gaspiller cette matière première. Dans le cas du stockage « définitif » direct, il s'agit en quelque sorte d'un stockage intermédiaire jusqu'à la réutilisation des barres de combustible irradiées via une opération de retraitement/ transmutation. Si, contre toute attente, le secteur de l'énergie venait à prendre une autre direction, ce ne serait pas un problème. Des travaux de recherche intensifs sont menés sur des processus qui permettraient de traiter les déchets radioactifs de manière à éliminer rapidement toute radioactivité, par exemple avec des méthodes optiques ou chimiques. **Les problèmes posés par les déchets radioactifs ne sont en tout cas pas quelque chose que nous léguerons à nos enfants.**

**Turbulences politiques : risques de guerres pour les ressources** – Comme cela a été décrit plus haut, la course mondiale aux ressources risque d'engendrer d'énormes problèmes politico-militaires. Plus le degré d'auto-approvisionnement des différents pays et blocs politiques sera élevé, plus nous parviendrons



à éviter que des guerres n'éclatent dans l'avenir pour accéder à des ressources énergétiques toujours plus limitées.

Il sera également très important que les pays occidentaux industrialisés, possesseurs du savoir-faire technique et de meilleures structures politiques (Etat de droit, lutte contre la corruption, etc.), se donnent les moyens d'être indépendants en utilisant au maximum l'énergie nucléaire. Cela leur permettrait de ne plus intervenir aussi fortement sur les marchés mondiaux comme acheteurs de combustibles fossiles et, par là, de réduire sensiblement la concurrence pour l'accès à des matières premières toujours plus restreintes. Cela limitera également la force dont jouissent certains pays fournisseurs, et par voie de conséquence, leur possibilité d'exercer des pressions politiques et économiques.

Le développement des techniques liées aux énergies renouvelables – en Europe principalement et selon la situation géographique – comme l'énergie hydraulique, l'énergie éolienne, la géothermie, l'énergie solaire, etc., doit également être poussé, même si ces énergies ne sont pas suffisantes à elles seules. Nous devons agir aujourd'hui pour éviter ces turbulences à nos enfants.

**Turbulences économiques** – Comme indiqué au chapitre 8, des emplois sont détruits en Europe depuis des années suite à une orientation totalement erronée de la politique énergétique. Cette évolution va encore se renforcer avec l'élargissement de l'Union européenne et par le fait que les entreprises sont prêtes à délocaliser leur production. Les industries qui, pour cause d'impondérables politiques, se délocalisent à l'étranger ne reviennent jamais. Dans ce contexte, il est peu probable que nous puissions, grâce à une croissance économique, préserver le niveau de vie de notre population et encore moins augmenter le revenu par tête d'habitant. Une grande partie des nouveaux pays membres de l'UE a pris conscience de la situation et développe fortement ses installations d'énergie nucléaire.

Les conséquences sociales pourront pour nous être graves : montée de l'intolérance et de la xénophobie, suppressions massives d'emplois, diminution des revenus pour les groupes de population concernés et tendance accrue à la violence. **Voulons-nous vraiment prendre le risque de l'appauvrissement généralisé ?**

## Conclusion

**C**itons pour finir James Lovelock, l'un des principaux fondateurs du mouvement écologique mondial, qui écrit dans la préface du livre *Le nucléaire, avenir de l'écologie* de Bruno Comby<sup>32</sup>: « J'espère qu'il n'est pas trop tard pour que le monde suive la France et fasse de l'énergie nucléaire notre principale source d'énergie. Il n'y a pas d'autre solution viable, propre, écologique et économiquement acceptable à la dangereuse habitude que nous avons prise qui consiste à brûler des combustibles fossiles. »

Actuellement, la seule raison qui s'oppose à l'utilisation de cette technique véritablement fantastique et de surcroît économique, c'est la peur qu'en ont les populations. Une peur qui peut être cependant remplacée par d'autres peurs. Peut-être que la peur des suppressions d'emplois, des changements climatiques et des risques de guerre remplacera celle du nucléaire...

Ce que je crains le plus pour ma part, c'est que la peur de voir diminuer sa qualité de vie personnelle ne remplace que la peur des changements climatiques et de la pollution de l'environnement !

<sup>32</sup> Voir <http://www.ecolo.org>.



**Hildegard von LIECHTENSTEIN, Docteur Ingénieur, est ingénieur biologiste. Elle est en outre docteur en Pharmacie et a en particulier conduit des recherches sur les effets de la technologie nucléaire sur l'environnement. Elle est la première femme membre de la Heinrich Hertz Gesellschaft (Université de Karlsruhe, Allemagne).**

J u i l l e t 2 0 0 6

P r o g r a m m e d ' é t u d e **IDENTITÉS EUROPÉENNES**

S é r i e **POLITIQUES**

Retrouvez toute l'actualité de l'Institut Thomas More sur [www.institut-thomas-more.org](http://www.institut-thomas-more.org)

**Le Parlement européen : déficit d'image, déficit démocratique. Le PE a-t-il la communication qu'il mérite ?**

Par Nicolas LE FLOCH de CAMBOURG et Benjamin MÉRABTI (Working Paper 3, juin 2006, Fr/Eng).

**Italie: la réforme de la Constitution et le Fédéralisme**

Rencontre du Comité Italie, 15 juin 2006, Rome. Intervenant : Angelo Maria PETRONI.

**Intégration de la Roumanie à l'UE : « Rien n'est encore joué pour la Roumanie »**

Par Miruna LEAHU (Working Paper 2, mai 2006, Fr/Eng).

**L'Europe, c'est aussi la justice... 4 pistes pour la réforme**

Par Claude GIRARD (Note 8, avril 2006, Fr).

**Politiques énergétiques européennes: 10 questions, 10 réponses pour l'avenir**

Par Hildegard von LIECHTENSTEIN (Note 7, mars 2006, Fr/Eng).

**Vous avez dit conservateur ?**

Entretien de Jean-Thomas LESUEUR (« Politique Magazine », mars 2006).

**La lente marche du "lobbying d'idées" en France**

Article de Jean-Thomas LESUEUR (« La Revue parlementaire », décembre 2005).

**One steps forwards...**

Article de Jean-Thomas LESUEUR (« PublicAffairs News », octobre 2005).

**Quelle politique environnementale pour demain ? Les leçons de l'histoire, les pistes de l'avenir**

Rencontre du Comité France, 28 juin 2005, Paris. Intervenants : Emmanuel LE ROY LADURIE et Guillaume SAINTENY.

**L'Europe en ballottage – Quelle réponse au Traité constitutionnel européen ?**

Rencontre du Comité France, 10 mai 2005, Paris. Intervenants : Marie-France GARAUD et Hervé MARITON.

**Chronique des engagements buissonniers : les hommes, la France, la politique**

Rencontre du Comité France, 7 décembre 2004, Paris. Intervenant : Denis TILLINAC.

**Constitution européenne : l'Europe y trouve-t-elle son compte ?**

Par Laurent LEMASSON (Tribune 3, décembre 2004, Fr).

**Ce qui ce joue à Kiev**

Article collectif (« Le Figaro », 29 novembre 2004). Signataires : Galina ACKERMAN, Mihnea BERINDEI, Alain BESANÇON, Béla BORSI KALMAN, Pascal BRUCKNER, Stéphane COURTOIS, Brice COUTURIER, Chantal DELSOL, Alain FINKIELKRAUT, André GLUCKSMANN, Romain GOUPIL, Anat KALMAN, Stephen LAUNAY, Janos MARTONYI, Jean-François MATTEI, Corentin de SALLE, Françoise THOM, Sabine RENAULT-SABLONNIÈRE, Pierre RIGOULOT, Pedro SCHWARTZ, Ilios YANNAKAKIS.

Les propos et opinions exprimés dans ce document n'engagent que la responsabilité de l'auteur. Ce document est la propriété de l'Institut Thomas More. Sa reproduction, partielle ou totale, est autorisée à deux conditions : obtenir l'accord FORMEL (par mail ou courrier) de l'Institut Thomas More et de l'auteur, et faire apparaître LISIBLEMENT sa provenance.  
Pour toute information, suggestion ou tout envoi de textes, vous pouvez adresser un message à [info@institut-thomas-more.org](mailto:info@institut-thomas-more.org) ou téléphoner au + 33 (0)1 49 49 03 30.

Institut Thomas More ASBL © Avril 2006 – Juillet 2006, pour la présente version