



Académie des technologies

*Commission Energie
et Environnement (CE&E)*

LIVRE BLANC SUR LES ENERGIES COMMENTAIRES DE LA CE&E

Le Livre Blanc identifie et expose avec clarté quatre objectifs de la politique énergétique française et trois axes forts de l'action, incluant quelques initiatives nouvelles très intéressantes comme les certificats d'économie d'énergie. On ne peut qu'approuver ces orientations.

Les commentaires recueillis au sein de la Commission Energie & Environnement de l'Académie des technologies correspondent, pour l'essentiel, à la mise en œuvre de la « *Grille d'analyse* » élaborée par l'Académie pour examiner l'ensemble des questions relatives à l'énergie. Cette approche pourrait être discutée. En effet, le Livre Blanc a pour but de préparer le débat parlementaire de 2004 : il contient en particulier les "*Propositions du Gouvernement sur les énergies*" (Exposé des motifs, et Mesures proposées). Il s'agit donc d'un texte de caractère moins général que ceux visés par la « *Grille d'analyse* ».

Néanmoins, il est clair que ce document exprime la vision du Gouvernement sur ce que seront les problèmes d'énergie au cours des prochaines années, et qu'à ce titre on peut le rapprocher des documents du Plan. De plus, ce Livre blanc sera nécessairement utilisé et complété lorsque la France aura à confronter sa politique à celle de ses voisins, dans le cadre des différentes Directives européennes et des négociations qui les accompagneront. Pour ces deux raisons, nous avons procédé à cette analyse, dont les conclusions sont résumées dans le texte suivant.

1. Le Cadre spatial : la France membre de l'Europe

Ce Livre blanc sera nécessairement utilisé lorsque la France aura à confronter sa politique énergétique à celle de ses voisins, dans le cadre des différentes Directives européennes et des négociations qui les accompagneront. Or, une grande place est allouée dans ce rapport aux économies d'énergie qui peuvent, jusqu'à un certain point, être traitées au niveau français, alors que *peu de place y est réservée à l'analyse des avènements possibles des énergies de réseau dominantes au plan européen (charbon-lignite, gaz naturel, nucléaire), au sujet desquelles il faudra bien aborder la question des discordances flagrantes entre les politiques de production d'énergie de certains pays membres de l'UE. Ces discordances risquent d'orienter différemment les budgets de recherche communautaires alors qu'elles induiront des risques communs.*

Par ailleurs, les marchés de l'électricité et du gaz sont déjà définis par les Directives d'une façon qui exclut que l'on puisse isoler un pays.
Le marché du pétrole est mondial, ses usages en sont largement contrôlés au plan européen.
Le marché des permis d'émission sera européen.

L'intérêt des consommateurs de chaque pays devient donc de plus en plus indépendant de l'action des producteurs de ce même pays, (il suffit pour s'en convaincre de se référer à la panne d'électricité récente en Italie), et ne dépend (dans l'hypothèse d'un réseau européen efficace) que du marché global. Symétriquement, les intérêts des producteurs (toujours dans l'hypothèse d'un réseau efficace) ne dépendent que du marché européen et de ses règles d'organisation qui couvrent, bien évidemment, le marché des renouvelables et les échanges de permis.

La politique des énergies renouvelables en Europe après 2010, la politique vis-à-vis des émissions de CO₂ après 2010 (deuxième "round" de Kyoto) font nécessairement partie du sujet. La position que prendra la France dans les négociations correspondantes (certaines auront lieu en 2004 et 2005) ne peut pas être dissociée des orientations affichées par le Livre blanc. Il semble donc souhaitable de le compléter par une réflexion sur ce qui se passera en Europe dans le futur proche.

2. L'échelle des temps : de 2003 à 2020

La période couverte par le Livre blanc semble très liée aux décisions sur le renouvellement des centrales nucléaires. On lit page 31: *"La question de l'évolution du bouquet énergétique se pose pour l'horizon 2020"*. En s'en tenant d'abord à cet horizon, on doit noter qu'il implique une durée de vie moyenne des centrales de 900 MW proche de 50 ans plutôt que de 40, qui est loin d'être complètement acquise aujourd'hui. C'est ce qui conduisait L'OPECST à conclure que l'échéance des choix de renouvellement était au plus tard 2015 et non 2020.

Par ailleurs (mais c'est sans doute l'opinion des rédacteurs du Livre Blanc), parmi les scénarios évoqués pour l'avenir du nucléaire, celui qui consiste à attendre que les réacteurs de quatrième génération soient disponibles fait l'hypothèse implicite, impossible à justifier dans l'état actuel des concepts, que ces réacteurs seront compétitifs avec les réacteurs de type EPR. Il n'est pas nécessaire de souligner que personne ne connaît aujourd'hui la date à laquelle les réacteurs de génération 4 seront industriellement disponibles sans parler de leur compétitivité économique

Ce choix d'un horizon limité à 2020 laisse surtout échapper le fait que la production pétrolière atteindra son maximum (évolution dénommée "Peak Oil" que le Livre blanc mentionne). Cette transition est pourtant citée de façon très explicite, mais ne joue pas de rôle significatif au cours de la période considérée de 2003-2020, car il est peu probable que ses conséquences en matière de croissance des prix s'y fassent déjà sentir. Par contre, il est probable que si l'étude portait jusqu'en 2030, le Livre blanc aurait abordé différemment la lutte contre le CO₂ et l'évolution des transports.

Le « peak oil » et les Transports

Le Livre Blanc, qui fixe clairement les objectifs et les moyens d'économie d'énergie dans le secteur du bâtiment, reste par contre trop discret sur les économies d'énergie dans le domaine des transports, la période retenue ne permettant pas de traiter les conséquences du "peak oil", en ce qui concerne l'évolution des prix. Du coup, les transports paraissent étrangers à la problématique du CO₂. Il est pourtant difficilement imaginable que les objectifs à long terme de réduction des émissions de gaz à effet de serre puissent être atteints sans que des efforts considérables dans ce domaine qui est celui dont la croissance est la plus forte soient accomplis. Il est d'ailleurs clair que, par la prise en compte de la hausse inévitable du prix des carburants et de la pénalisation CO₂, la fonction transport se heurtera à des contraintes qui modifieront les flux de marchandises.

Il en ressort que le Livre blanc apparaît, avant tout, comme traitant des énergies en réseaux et occultant le problème des transports. Cela implique-t-il que ce sujet sera traité ultérieurement? Si cela est vrai il faut le dire par souci de transparence.

(Remarque sur l'hydrogène : Le livre Blanc rappelle que l'hydrogène est un vecteur d'énergie envisagé dans les transports, mais ne dit pas que pour obtenir 1 Joule d'énergie thermique contenue dans l'hydrogène, sans faire appel aux hydrocarbures, (ce qui supposerait la séquestration du CO₂), et avec les technologies actuelles, il faut dépenser environ 5 Joules d'énergie primaire. L'analyse du cycle de vie appliquée à l'utilisation dans les transports de l'hydrogène produit dans ces conditions fait apparaître un rendement global largement inférieur à celui des diesels. Une telle voie hydrogène entraînerait donc, sauf progrès majeurs, une forte augmentation des besoins en énergie primaire.

3. Approche "Besoins / ressources", ou analyse des positions dans la compétition (Ordre de Mérite)

Les scénarios présentés en annexe adoptent l'approche Besoins-Ressources. Aucune mention n'est faite d'une évolution des prix relatifs des énergies, ni d'ailleurs du coût qu'atteindra la tonne de CO₂. Pourtant, certaines comparaisons entre les coûts actuels ou futurs joueront fatalement un rôle pour orienter les décisions, et mériteraient d'être commentées:

- La comparaison générale "Coûts de référence" (qui vient justement d'être publiée par le Ministère), à laquelle il faudrait joindre quelques hypothèses sur la valeur que prendra le CO₂ sur le marché des permis.
- La comparaison (portant aussi bien sur le coût de l'énergie que sur le coût du CO₂ économisé) entre les différentes Energies renouvelables, ainsi qu'entre le coût de ces énergies et celui des économies d'énergie possibles (Négawatt).
- Une évaluation des investissements globaux qui pourront être consacrés, aussi bien au Négawatt¹ dans les bâtiments, qu'aux énergies renouvelables, aux réseaux gaziers (européens) ou aux nouvelles tranches nucléaires.

Une approche par ordre de mérite conduirait à constater que le Négawatt (en particulier pour la chaleur dans le bâtiment) se place au sommet de l'échelle, ce qui correspond bien à la démarche des certificats d'économie d'énergie que propose le Livre blanc. Elle soulignerait l'importance de freins liés à la société française (structures industrielles, comportements) qui l'empêchent de s'imposer.

Le Livre Blanc fixe des objectifs précis de développement des énergies renouvelables, sans que le coût pour la collectivité de la politique proposée soit évalué. Or il n'est pas indifférent pour le débat citoyen de savoir si ce coût est proche de 10 milliards ou de 20 milliards d'euros.

Le Livre Blanc appelle donc naturellement des compléments dans le domaine économique. L'approche "Ordre de Mérite" y contribuerait et permettrait de mieux situer la politique française par rapport à celles de nos voisins. Elle mettrait en évidence certaines incohérences ou difficultés dans lesquelles ces politiques peuvent se laisser enfermer.

La prise en compte de l'effet de serre doit aussi utiliser une approche "Merit Order"

Dans ce sujet, qui par nature dépasse le cadre national, on doit distinguer trois "sous-questions":

- La politique européenne, telle qu'elle résulte des engagements de Kyoto (ratifiés en 2002), porte jusqu'en 2010 : *Il n'est pas suffisamment souligné que le mécanisme des quotas et permis défini au niveau européen pourra fortement changer les prix des énergies sur le marché, leur Ordre de Mérite, et donc le comportement des acteurs économiques.* Par exemple, l'idée que la France pourrait être exportatrice de permis n'est absolument pas évoquée.

¹ Dans tout ce texte, on désigne par Négawatt aussi bien les économies d'énergie au sens strict que la fourniture de chaleur (dans les bâtiments) par des énergies renouvelables (solaire, biomasse).

Ces critiques deviendront de plus en plus significatives avec le temps. Marginales en 2003, elles ne devraient plus l'être en 2010, et encore moins en 2020.

- La politique mondiale, jusqu'à la même date : Le Livre blanc est très net sur ce point; Il considère (et c'est également l'opinion de la Commission Energie & Environnement de l'Académie) qu'au niveau mondial, Kyoto est un échec. Les Etats-Unis et la Russie se refusent à le ratifier. Mais peut-on s'en tenir là? En quoi le commerce international (Europe-Russie et Europe-USA) sera-t-il modifié par la dissymétrie qui se fait jour dans la façon de traiter les émissions de CO₂ ?

- La politique européenne, au-delà de 2010, jusqu'en 2020 : Ce troisième point ne semble pratiquement pas traité, bien que le Livre Blanc insiste sur la détermination française à réduire les émissions dans un effort continu "à l'horizon 2050".

Le cadre actuel ne va que jusqu'en 2010, et rien n'est plus important que de *préparer le "round" de négociations qui fixeront les règles pour 2010-2020. Que seront les objectifs chiffrés? Que sera la position de la France? Quel sera l'impact des règles retenues sur le marché européen des énergies (et des permis)?* Au fur et à mesure que le temps s'écoule, il paraît de moins en moins possible de traiter le problème de l'effet de serre comme s'il s'agissait d'une affaire nationale.

4. Les usages fixes, alimentés par les énergies en réseaux

Une analyse précise des conséquences des Directives Electricité et Gaz, et de la façon dont fonctionneront les marchés, est nécessaire, d'autant qu'il existe beaucoup d'autres marchés européens, plus ou moins cohérents entre eux : celui de l'électricité renouvelable, celui des certificats verts, celui des permis. *Quelle est, ou quelle sera, la position de la France sur les marchés de certificats? Seront-ils utilisables en septembre 2004 comme éléments de flexibilité lors du réexamen de l'objectif de 21% de renouvelables en 2010?*

À mesure que se consolideront les réseaux et marchés européens, il apparaîtra de plus en plus clairement que, au moins en ce qui concerne l'électricité, *les questions liées à la puissance demandée à chaque instant (ou à l'équilibre offre-demande tout au long de l'année) l'emporteront de beaucoup sur les questions d'énergie moyenne.* On verra alors apparaître plus clairement les limitations intrinsèques des énergies "intermittentes". Que deviendra alors l'objectif "21% d'énergies renouvelables en 2010"? Et surtout, envisagera-t-on de prendre d'autres engagements, au-delà de 2010? Une nouvelle négociation sur la place des énergies renouvelables s'imposera. Pourra-t-on laisser nos voisins raccorder sur le réseau européen une puissance intermittente de plusieurs dizaines de gigawatts?

Une question analogue peut être posée au sujet du Négawatt. Y a-t-il cohérence entre les approches des différents pays européens? On pourrait penser qu'une cohérence n'est pas nécessaire (chacun choisit comme il l'entend son propre mix énergétique). Ce serait oublier que la France sera partie prenante dans au moins deux négociations: sur les objectifs de réduction du CO₂, et sur les objectifs de renouvelables. Et que les positions que prendront les différents pays seront très liées aux espoirs plus ou moins grands mis dans le Négawatt.

Quelques autres commentaires :

- **Energies fossiles** : D'une manière générale, un regard critique sur les prévisions de l'AIE serait utile.
- *Pétrole* : les problèmes de la baisse des R&D des pétroliers pour accroître les réserves ne sont pas abordés.
- *Gaz naturel* : Une partie de la sécurité d'approvisionnement en gaz naturel repose sur des contrats de fourniture à long terme. Pour que ces contrats puissent être conclus, ne faut-il pas que soient engagés des investissements très importants dans le secteur du transport du gaz naturel? Compte-t-on uniquement sur les mécanismes de marché pour que ces investissements soient décidés et financés en temps utile? Et ces contrats à long terme sont-ils compatibles avec les directives européennes ?

- *Charbon* : Le problème des efforts de R&D nécessaires pour développer les technologies du charbon propre n'est pas abordé, alors que ce sera une demande forte de nos voisins allemands qui demande attention.

- **Réactions de la société** : Rien, ou presque, n'est dit sur les freins que la société française oppose aux orientations proposées dans le Livre blanc. On peut en citer quelques-unes:
Parmi les sites étudiés pour y installer des éoliennes, neuf sur dix font l'objet d'un recours devant les tribunaux (information d'un responsable du Ministère).
Les technologies permettant d'économiser l'énergie (isolation, pompes à chaleur, chauffe-eau solaires, éclairage efficace) sont largement étouffées par la chaîne des préconisateurs, distributeurs, installateurs.
Les gains constatés dans "l'énergie par m²" (pour les bâtiments) sont presque entièrement consommés par la croissance des m² eux-mêmes.
L'analyse gagnerait à traiter ces obstacles en profondeur, et à montrer comment ils peuvent être surmontés.
- **Santé publique** : Le Livre Blanc insiste, à juste titre, sur la défense de l'environnement. Il est en revanche presque muet sur la protection de la santé. Peut-il laisser de côté les recommandations de l'Académie nationale de médecine de juin 2003 ?
- **Pays en développement** : La politique énergétique de la France et de l'Europe ne devrait-elle pas avoir pour objectif complémentaire de réduire la fracture énergétique entre les pays riches et les pays en développement ? Un tel objectif pourrait se traduire dans un axe supplémentaire d'action qui inciterait, par divers moyens, à des développements conjoints.

En conclusion

En proposant ces commentaires, la Commission Energie & Environnement reste consciente des limites de l'exercice auquel elle s'est livrée. Le Livre blanc est destiné, avant tout, à préparer le débat au Parlement et il est possible que les remarques faites ne trouvent pas exactement leur place dans ce cadre. La Commission pense, néanmoins, qu'elles restent pertinentes pour la politique énergétique considérée dans son ensemble.

Les commentaires insistent avant tout sur le fait que ce dossier devrait être complété de façon à se positionner au niveau européen. Le Livre blanc pourrait être l'occasion de faire toucher du doigt la solidarité (de droit et largement de fait) que les Européens ont mis en place en organisant comme ils l'ont fait les marchés de l'électricité et du gaz.

De façon pratique, cette mise en commun des réseaux d'électricité et de gaz se traduira par des négociations "tendues" entre pays européens. Tous les systèmes de permis et de certificats, tous les objectifs nationaux seront confrontés: économies d'énergie, énergies renouvelables, émissions de gaz à effet de serre. Un important travail de réflexion préparant les positions françaises paraît donc nécessaire.

Gilbert Ruelle, Président de la Commission Energie & Environnement
(CE&E), et en son nom).

le 5 janvier 2004.

Académie des technologies,
28, rue Saint-Dominique
75007 PARIS

Tél – 01 53 85 44 44

Fax – 01 53 85 44 45

Mél – secretariat@academie-technologies.fr