

## ***Humeurs de Janvier 2010 : Pas de miracle à Copenhague***

Il n'y a donc pas eu de miracle à Copenhague, mais ça ne veut pas dire qu'il n'y a eu aucun progrès. La présence effective des hauts dirigeants de nombreuses nations est, au minimum, la preuve d'une prise de conscience généralisée de la menace climatique et de l'urgence à y faire face. Pas de miracle, pas de décision précise, tout juste une déclaration non engageante, négociée in extremis et signée par un nombre limité de pays qui rappelle l'objectif de limiter à 2°C le réchauffement de la planète. En revanche, deux rendez-vous sont pris pour poursuivre en 2010, à Bonn et à Mexico, la négociation de vraies mesures contraignantes.

Il ne faut pas se faire d'illusion : en matière de climat comme ailleurs, l'intérêt collectif n'est pas la somme des intérêts nationaux, et les mesures nécessaires ne sont pas indolores. Pour simplifier le trait, il faut que les grands pays en émergence renoncent à vivre un jour comme les Américains aujourd'hui, et que ces derniers se préparent à changer drastiquement leur mode de vie actuel (nous, Européens, aussi, mais dans une moindre mesure – et nos opinions publiques y sont sans doute mieux préparées, espérons-le).

La grande foire de Copenhague illustre une fois de plus que si l'ONU est un cadre indispensable à la finalisation d'un accord mondial, ce n'est pas un cadre propre aux négociations préalables : tant que les pays du G20 ne seront pas parvenus à un consensus, le « G192 » ne pourra qu'y ajouter du désordre (de l'entropie, dirait-on dans les manuels de physique).

A propos de désordre, un mot d'actualité sur l'annulation de la « taxe carbone », deux jours avant son entrée en vigueur. Je pense que les arguments du Conseil Constitutionnel ne sont pas dépourvus de valeur et que les exemptions excessives vidaient cette mesure d'une grande partie de son contenu. En revanche, je m'afflige du soulagement égoïste affiché par beaucoup de commentateurs : Une taxe carbone significative est un signal indispensable pour nous habituer à une énergie chère et nous inciter au changement de mode de vie évoqué plus haut. Bien sûr, la tâche du gouvernement n'était pas simple car il s'agissait aussi de ne pas pénaliser notre industrie dans la concurrence internationale, ce qui nous ramène aux négociations du G20.

Bref, je vous souhaite à nous tous, citoyens de la Terre, une année 2010 constructive et féconde !

## ***Humeurs de février 2010 :***

### **Rio, Kyoto, Copenhague, et ensuite ? – Obama et le nucléaire**

Tout a commencé dans l'enthousiasme de la 3<sup>e</sup> Conférence des Nations Unies sur le Développement et l'Environnement, le « **Sommet de la Terre** », qui s'est tenue en juin 1992 à Rio de Janeiro. Les 110 chefs d'Etats et de gouvernements qui représentaient 178 pays y ont adopté la « Déclaration de Rio » (17 articles) qui précise la notion de Développement Durable :

*« Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature. »*

*« Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement et ne peut être considéré isolément. »*

C'est à Rio qu'a été formulé le fameux Agenda 21<sup>1</sup> et qu'ont été signées la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique, et la **Convention-cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique**, entrée en vigueur en 1995. Les Parties à cette Convention **CCNUCC** tiennent, depuis, des conférences annuelles dénommées Conférence des Parties, en Anglais COP.

La troisième Conférence des Parties, COP3, tenue à Kyoto en 1997 s'est terminée par l'adoption du fameux « **Protocole de Kyoto** », dans lequel 38 pays développés, listés dans « l'Annexe 1 » du Protocole, s'engageaient à réduire leurs émissions de Gaz à Effet de Serre (**GES**) .

Ouvert aux 189 pays parties à la Convention, le Protocole a été ratifié par 184 pays , c'est-à-dire tous les pays signataires sauf les Etats-Unis. Les pays de l'Annexe 1 s'y engageaient à une réduction moyenne de 5,2%, par rapport aux émissions de 1990, des émissions de six gaz à effet de serre entre 2008 et 2012. Cet objectif global se traduit par des engagements quantifiés modulés selon les pays : moins 6% pour le Canada et le Japon, moins 8% pour l'Union européenne.

Le Protocole n'est entré en vigueur qu'en février 2005, quand la ratification de la Russie a permis d'atteindre les conditions requises (au moins 55 pays totalisant au moins 55% des émissions mondiales de GES). La date de 2012 s'approchant, on comptait beaucoup sur la 15<sup>e</sup> conférences des parties, **COP 15**, tenue en décembre 2009, pour entériner un accord « après-Kyoto ».

Comme la presse continue d'évoquer surtout les espoirs déçus à Copenhague, je reviens sur ma note du mois dernier pour vous inviter à regarder aussi l'avvers de la médaille :

- Confirmation de l'objectif de limiter à 2°C le réchauffement global de la planète. Après les tentatives de décrédibilisation du GIEC, le fameux « climategate » dont il est difficile de croire que sa survenue à la veille de la conférence ait été une simple coïncidence, les gouvernements du monde reconnaissent le sérieux des avertissements de la communauté scientifique.
- Participation active des deux plus gros émetteurs de gaz à effet de serre, Chine et Etats-Unis, dont l'un n'avait pas pris d'engagement à Kyoto et l'autre n'a pas ratifié les engagements qu'il y avait pris. De plus, la Chine n'était pas seule : ce sont toutes les économies émergentes qui ont participé, les fameux BASIC (**Brésil, Afrique du Sud, Inde, Chine**) et quelques autres. De fait, les parties prenantes à Copenhague émettent ensemble plus de

---

<sup>1</sup> L'**Agenda 21** (ou **Action 21**) est un plan d'action pour le XXI<sup>e</sup> siècle, qui décrit les secteurs où le développement durable doit s'appliquer dans le cadre des collectivités territoriales. Il formule des recommandations dans des domaines aussi variés que : la pauvreté, la santé, le logement, etc. Les collectivités territoriales sont appelées à mettre en place un programme d'Agenda 21 local, à leur échelle. En France, le Comité français pour l'environnement assure cette mission depuis 1994.

90% des GES de l'humanité. C'est beaucoup plus que les 38 pays listés à l'Annexe 1 du Protocole de Kyoto. Le « prix » de cette participation a été, notamment, l'oubli de ce Protocole...

- Confirmation des engagements de l'Union Européenne : réduction de 20% des émissions de GES en 2020, et de 80% en 2050.
- Acceptation par les Pays en Développement, BASIC inclus, de rendre des comptes périodiques sur leurs réductions d'émission de GES
- Introduction au Congrès Américain d'un projet de loi sur le climat
- Promesse d'alimenter le Fonds d'aide à l'adaptation aux changements climatiques des pays les plus vulnérables, à hauteur de 100 milliards de dollars par an à partir de 2020. L'union Européenne commencera à contribuer dès 2011. C'est une amorce de relance du dialogue Nord-Sud
- Accord sur la nécessaire protection des forêts.

Ainsi que l'a souligné le secrétaire exécutif de la CCNUCC, Yvo de Boer, lors de la clôture des débats de Copenhague, le défi réside maintenant dans la capacité de la communauté internationale à « **transformer l'accord conclu à Copenhague en quelque chose de légalement contraignant d'ici un an à Mexico** ».

\*\*\*

Depuis son arrivée au pouvoir il y a un an, on s'interrogeait sur la position véritable de l'administration Obama sur l'énergie nucléaire. Les déclarations de la campagne présidentielle étaient très ambiguës à cet égard, et le premier acte précis, l'abandon du site de stockage des combustibles nucléaires usés de Yucca Mountain (sous la pression de Harry Reid, sénateur du Nevada mais surtout chef de la majorité démocrate au Sénat) n'aurait rien de bon, c'est le moins que l'on puisse dire !

Mais dans son discours de l'Union, prononcé le 27 janvier à Washington, devant les membres du Congrès, le Président Barak Obama a clairement évoqué la nécessité de construire « *une nouvelle génération de réacteurs nucléaires aux Etats-Unis.* » L'Administration a proposé de tripler les garanties de prêt pour les nouveaux réacteurs, qui passeraient de 18 à 54 milliards de dollars. « Le redémarrage du nucléaire est un point essentiel de notre réponse au changement climatique » a ainsi confirmé le Secrétaire à l'Energie, que l'on savait pronucléaire mais dont on s'interrogeait sur le poids réel dans le gouvernement.

C'est un geste très positif. Convaincra-t-il les électriciens de se lancer (il y a 25 projets dans les starting blocks) ? Il se pourrait bien qu'ils attendent les conclusions de la Commission de haut niveau que le Président a chargé d'étudier des sites alternatifs à Yucca Mountain ainsi que les différentes techniques de « disposition » des combustibles usés.

La méfiance des électriciens s'explique : Une loi promulguée en 1982 (j'y étais...) promettait que le Gouvernement les débarrasserait de leurs combustibles usés dès le 31 janvier 1998, moyennant le versement immédiat de un millièm de dollar par kilowattheure nucléaire produit, somme qui s'accumule depuis lors. En 1998, le gouvernement n'était pas en mesure d'honorer sa promesse, mais il pouvait au moins faire état des travaux considérables engagés à Yucca Mountain. Et maintenant, « back to square one », comme ils disent là-bas...

## ***Humeurs de Mars 2010 :***

### **Quel réchauffement ?**

Le Groupe Intergouvernemental d'Etude des Climats, le GIEC, a reconnu avoir laissé passer des coquilles dans son dernier rapport : les « climatosceptiques » en font des gorges chaudes et une grande partie de la presse leur offre une tribune complaisante. Au-delà de l'agitation médiatique, que disent ceux qui ne croient pas à la responsabilité des hommes dans le réchauffement climatique global ? Je réponds ici à deux arguments très répandus :

*1 « Durant toute l'ère quaternaire, le climat terrestre a varié considérablement, alternant âges glaciaires et périodes tempérées, et nous n'étions pas là pour causer ces changements. »*

Exact, mais on connaît la cause de ces changements passés, déclenchés par des variations périodiques de plusieurs paramètres de l'orbite terrestre, variations qui ont modifié l'ensoleillement de l'hémisphère nord de notre planète, où sont rassemblées la plupart des terres émergées. Une fois déclenché, le réchauffement ou le refroidissement s'est poursuivi jusqu'au bout sous l'effet de « rétroactions positives » (par exemple, les terres déglacées absorbent plus d'énergie solaire que la glace, qui en réfléchit une grande partie). C'est parce qu'on comprend ces mécanismes naturels que l'on peut dire que le réchauffement actuel n'est pas de même nature.

*2 « Au cours du dernier millénaire, il s'est produit aussi de grandes variations : optimum climatique du moyen âge, petit âge glaciaire du XVIII<sup>e</sup> siècle, etc. Le tout, sans rapport avec l'effet de serre. »*

Ces variations ont effectivement affecté l'Europe, probablement pas toute la planète, mais la question n'est pas là. Le réchauffement que l'on attribue à la modification de l'effet de serre par suite des activités humaines est beaucoup plus récent, et il est surtout encore à venir...

Dans mon enfance, avant 1950, nous écoutions la « TSF » à table en famille, dans un gros poste à lampes qu'il fallait bousculer de temps en temps pour atténuer les parasites. Je me souviens notamment d'une émission à succès qui s'intitulait fièrement « 40 millions de Français ». Le transistor n'était pas découvert, la télévision en noir et blanc était encore une curiosité hors de prix et la voiture, un grand luxe. Nous sommes aujourd'hui 64 millions de Français avec, presque tous, télévision, voiture, téléphone portable, machine à laver, etc. A l'école, j'apprenais que l'empire des Indes comptait 400 millions d'habitants : Inde, Pakistan et Bangladesh totalisent aujourd'hui plus du triple et leur mode de vie change très vite – heureusement. Pourquoi ce petit accès de nostalgie ? Pour illustrer l'enchaînement suivant :

Si les émissions humaines de gaz à effet de serre ont commencé à augmenter dès le début de l'ère industrielle, ce n'est que depuis 1950 qu'elles se sont multipliées, sous les effets combinés de la croissance démographique, de la croissance économique et, désormais, de la mondialisation. Ce n'est que depuis les années 70 que la modification de la composition de l'atmosphère est devenue sensible, et ce n'est que depuis les années 90 que le réchauffement induit est devenu indubitable.

Le Groenland était-il vert du temps d'Eric le Rouge<sup>2</sup> ? Je ne sais pas. Mais je sais que la température moyenne de la surface terrestre a augmenté dans la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle : augmentation modeste, mais à un rythme qui n'a rien de géologique. Et c'est bien le réchauffement à venir qui est en question. Une question préoccupante...

---

<sup>2</sup> Le viking Eric le Rouge est celui qui a baptisé « Terre Verte », *Groenland*, la grande île qu'il avait découverte, du temps de l'optimum médiéval déjà mentionné. Certains historiens pensent qu'il a exagéré le caractère tempéré – tout relatif - pour inciter ses compatriotes à partir coloniser cette île...

## ***Humeurs d'Avril 2010 :***

### **Coup de projecteur sur le débat public.**

Après un débat houleux consacré aux nanotechnologies, se déroulent actuellement deux débats publics dédiés respectivement au projet de premier parc éolien offshore de France et à celui de la nouvelle tranche nucléaire EPR à construire sur le site de Penly (où deux tranches sont déjà en exploitation). Petit à petit, cette nouvelle procédure de « débat public » rentre dans les mœurs françaises, s'ajoutant sans s'y substituer aux procédures plus anciennes qui régissent le processus de décision des grands investissements.

C'est la loi N° 2002-276 du 27 février 2002 (titre 4), relative à la démocratie de proximité, qui a institué en France le débat public, procédure de concertation d'origine anglo-saxonne et scandinave. Cette loi mettait le droit français en conformité avec la Déclaration de Rio de juin 1992 sur l'environnement et le développement et avec la Convention d'Aarhus de juin 1998 sur l'accès de public au processus décisionnel. Désormais, le public « est associé au processus d'élaboration des projets ayant une incidence importante sur l'environnement et l'aménagement du territoire ».

La loi érige la CNDP, Commission Nationale du Débat Public, en autorité administrative indépendante veillant au respect de cette participation du public. Le débat public porte sur l'opportunité du grand projet ainsi que sur ses modalités de mise en œuvre. La CNDP veille au respect des bonnes conditions d'information du public, mais ne se prononce pas sur le fond. Elle peut organiser elle-même le débat ou en confier l'organisation à la Commission Particulière CPDP qui animera celui-ci.

Dans les deux mois qui suivent la clôture du débat, le Président de la CNDP en publie le compte-rendu et en dresse le bilan. Le maître d'ouvrage a alors trois mois pour décider de poursuivre, ou non, le projet envisagé, en précisant les modifications éventuelles apportées. On voit que le débat se situe ainsi très en amont, entre la décision du maître d'ouvrage de lancer le projet et celle de l'engager, qui n'est que le début du marathon administratif qui aboutira à la construction (voir schéma ci-dessous).

Avant l'ouverture du débat, un site web est ouvert où sont publiés les documents du maître d'ouvrage ainsi que ceux des autres « acteurs », opposants ou partisans du projet, qui ont désiré les préparer. « Le » débat se déroule en fait sur plusieurs séances publiques successives, chacune étant supposée se concentrer sur un aspect particulier du projet. La qualité du débat repose beaucoup sur la personnalité du Président de la Commission Particulière, son charisme, son doigté et la confiance dans son impartialité.

Cette procédure de « démocratie de proximité » constitue une innovation importante dans le droit français et les opposants à un grand projet en ont vite saisi l'intérêt. Mais ils sont presque les seuls : le grand public ne se presse pas aux portes des salles de séance, et les participants en faveur du projet se contentent souvent d'approuver en silence les présentations et les réponses du maître d'ouvrage. Dommage !

*Schéma du processus décisionnel de Penly 3 :*

2009 : Volonté de lancer le projet  
(Entreprise, actionnaires, Etat)



Décision de lancer le projet  
Saisine de la CNDP



Débat Public CNDP-CPDP  
24 mars – 24 juillet 2010



Décision d'engager le projet

↓  
Démarche d'autorisation  
De Création  
↓

↓  
Demande  
Loi sur l'Eau  
↓

↓  
Demande d'occupation  
du domaine maritime  
↓

↓  
Demande de  
Permis de construire  
↙

Enquête Publique  
(Avis du public, des élus..)  
↓

Enquête Publique  
↘

Enquête Publique  
↙

Instruction par  
L'Autorité de Sûreté

Avis des Services  
de l'Etat

↓  
Décret Ministériel  
D'Autorisation de Création  
(DAC)  
↘

↓  
Décision Préfectorale

↓  
Travaux Préparatoires



Construction (2013 – 2017)

## ***Humeurs de Juin-Juillet 2010 :***

### **Qui a peur du gaz de schiste ?**

Depuis deux ou trois ans, les perspectives du gaz naturel aux Etats-Unis ont complètement changé.

Pour pallier la baisse de leurs ressources « classiques » de gaz, les Etats-Unis s'étaient lancés dans un programme massif d'équipement en terminaux méthaniers pour y recevoir du gaz naturel liquéfié GNL. En conséquence, le prix du gaz avait dépassé les 12 \$ par million de British Thermal Units (MBTU), unité typiquement anglo-saxonne que je ne chercherai pas à traduire en bon Français, pour atteindre un pic 14 \$/MBTU.

Ce prix est désormais redescendu en dessous de 4 \$/MBTU, complètement découplé du prix du pétrole qui reste voisin de 75 \$ par baril. Ce découplage reste pour l'instant limité à l'Amérique du Nord et n'a pas encore affecté les marchés européen et asiatique.

Il y a deux causes à cet effondrement des prix du gaz, l'une conjoncturelle et l'autre durable. D'une par, la récession mondiale de 2008-2009 provoquée par la crise financière a réduit la demande de gaz naturel à la fois pour les usages industriels et pour la production d'électricité. Mais surtout, on a assisté à un développement spectaculaire de la production américaine de gaz de schiste, un gaz naturel encore classé comme « non conventionnel », comme le grisou des gisements charbonniers.

Ce gaz s'est formé dans certaines couches de schiste par décomposition de matières organiques fossiles sous l'action de la chaleur et de bactéries, et y reste piégé en grande quantité mais à faible concentration. Ces ressources, considérables, sont connues depuis longtemps, mais ce n'est que tout récemment que les progrès techniques (forages horizontaux, fracturation hydraulique des roches) les ont rendues exploitables à grande échelle. Il y a désormais 35000 puits produisant du gaz de schiste aux Etats-Unis – il n'y en avait qu'une cinquantaine en 1990.

On prévoit que le gaz non conventionnel, qui assurait 42% de la production américaine en 2007, atteindrait 64% en 2020, ce qui, ajouté au gaz classique, rendrait les Etats-Unis pratiquement auto-suffisants pour au moins deux siècles. Les grands gisements américains identifiés se trouvent au Texas, dans le nord de la Louisiane, dans les Appalaches, en Illinois et Michigan, et même en Colombie Britannique.

Cet effondrement du prix du gaz, s'il est durable, est susceptible de retarder ou de réduire le redémarrage du nucléaire aux Etats-Unis, tandis que la disparition de la demande américaine de GNL va rendre celui-ci disponible pour le reste du monde. On nous dit qu'il y aurait aussi en Europe, et même en France, des ressources notables en gaz de schiste : affaire à suivre...

## ***Edito de Septembre 2010 :***

### **Allemagne : la bonne nouvelle de la rentrée**

On l'attendait depuis l'arrivée au pouvoir d'Angela Merkel, ça y est : le gouvernement allemand a présenté le 6 septembre (la St Bertrand...), un plan qui repousse d'une bonne dizaine d'années la sortie du nucléaire votée du temps de Gerhard Schröder. Comme disait La Fontaine, « Avant l'affaire, le roi, l'âne, ou moi, nous mourrons ». En clair, on aura désormais le temps d'aborder le sujet encore plus délicat d'une éventuelle reprise de la construction de centrales nucléaires chez nos voisins.

En dépit d'une opinion publique encore majoritairement opposée au nucléaire, encore que cela varie fortement d'un land à un autre, cette décision était inévitable. Malgré un effort absolument remarquable de développement des énergies renouvelables, la moitié de l'électricité allemande est toujours produite à partir de charbon, et surtout de lignite. Le nucléaire, pour sa part, en produit 23%. S'imaginer que l'on aurait pu remplacer, d'ici 2021, les 130 TWh nucléaires sans augmenter la part du charbon est totalement irréaliste. Que serait alors devenu l'engagement de l'Allemagne de réduire considérablement ses émissions de gaz à effet de serre ?

Bien sûr, ce ne sera pas gratuit pour les électriciens allemands : en échange de ce prolongement de la durée de vie de leurs centrales nucléaires, ils devront payer en taxes diverses une trentaine de milliards d'euros sur la période, argent qui servira notamment à financer les énergies renouvelables et en particulier les éoliennes.

La note est salée : Certains s'en scandalisent, d'autres s'en félicitent, d'autres encore redoutent, probablement à juste titre, des contestations locales sans fin. Personnellement, je préfère en l'occurrence me réjouir de voir le pragmatisme prendre le pas sur l'idéologie.



## ***Humeurs d'octobre 2010***

### **Très cher ITER...**

On attendait tous l'annonce d'une mise à jour des prévisions de coût de construction de la machine ITER, mais le choc a été très rude : l'évaluation est passée, en chiffres ronds, de 5 milliards d'Euros à 15 milliards. La facture à la charge de l'Union Européenne passerait ainsi de 2,7 à 7,2 milliards d'Euros. A titre indicatif, les coûts de 20 ans d'exploitation et de démantèlement étaient estimés à 6 milliards supplémentaires environ et ne sont pas réévalués.

Cette annonce a provoqué une levée de boucliers dans les milieux scientifiques, dont un article remarqué dans le quotidien Libération signé notamment de Georges Charpak, Prix Nobel de physique, et intitulé : « Nucléaire : arrêtons Iter, ce réacteur hors de prix et inutilisable ».

Mais qu'est ITER ? En dépit de son sigle International Torus Experimental Reactor, ce n'est pas un réacteur au sens courant du terme. C'est une installation expérimentale que les spécialistes s'accordent à considérer comme une étape indispensable si on veut, un jour, produire de l'électricité par la fusion nucléaire contrôlée. Son origine est déjà lointaine puisque la décision de principe a été prise lors d'un Sommet réunissant, entre autres, Ronald Reagan, Mikhaïl Gorbatchev et François Mitterrand : cela ne nous rajeunit pas... C'est le fruit d'une collaboration quasi mondiale puisque les partenaires en sont aujourd'hui l'Union Européenne (27 pays), le Japon, la Russie, les Etats-Unis, la Corée du Sud, la Chine et l'Inde. Pour moi, c'est déjà un argument fort pour ne pas arrêter l'aventure.

La France s'est battue contre l'Espagne pour être le candidat de l'UE, puis l'Union s'est battue contre le Japon pour accueillir cette machine à Cadarache. Il me paraîtrait difficile à l'Europe de faire maintenant machine arrière même si, étant le pays hôte, elle finance la plus grosse part.

Les raisons de l'augmentation du coût sont multiples : prise en compte incomplète de tous les éléments lors du premier « remontage », surcoût important du génie civil pour tenir compte du caractère sismique du site de Cadarache, envol des prix de matières premières ces dernières années, complexité des montages multinationaux – notamment ceux mis en place pour dédommager les candidats malheureux, etc. Il reste qu'un triplement, ça passe mal !

L'électricité de fusion, ce n'est ni pour demain ni pour après-demain, et prétendre à ce stade, comme le font certains, en évaluer le coût relève de la pure fiction, mais c'est un grand espoir pour la fin du siècle, à condition que la Recherche ne ralentisse pas. Abandonner ITER à ce stade ce serait presque aussi irresponsable qu'avoir fermé Superphénix jadis.

En revanche, et je crois que c'est le sens profond du cri d'alarme des scientifiques, il ne faut pas que l'augmentation vertigineuse des dépenses pour ITER se fasse au détriment du reste de la Recherche et du Développement sur l'efficacité énergétique et les énergies nucléaire (de fission) et renouvelables.