

RESPONSABILITÉ & ENVIRONNEMENT

recherches débats actions

Actualité de la pensée d'Yves Martin

- Actes du colloque tenu à Mines ParisTech en 2011
- Cinq domaines d'intervention d'Yves Martin



JANVIER 2012
NUMÉRO 65
PRIX : 23 €
ISSN 1268-4783

ISBN 978-2-7472-1880-1



9 782747 218801

SÉRIE TRIMESTRIELLE DES

ANNALES DES MINES

FONDÉES EN 1794

*Publiées avec le soutien
du ministère de l'Économie,
des Finances et de l'Industrie*

ANNALES DES MINES

FONDÉES EN 1794

RESPONSABILITÉ & ENVIRONNEMENT

Publiées avec le soutien du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie.
Le contenu des articles n'engage que la seule responsabilité de leurs auteurs.

ISSN : 1268-4783

Série trimestrielle • n° 65 - janvier 2012

Rédaction

Conseil général de l'Industrie, de l'Energie
et des Technologies, Ministère de l'Economie,
des Finances et de l'Industrie (MEFI)
120, rue de Bercy - Télédod 797 - 75572 Paris Cedex 12
Tél : 01 53 18 52 68
<http://www.annales.org>

Pierre Couveinhes

Rédacteur en chef des *Annales des Mines*

Gérard Comby

Secrétaire général de la série « Responsabilité &
Environnement »

Martine Huet

Assistante de la rédaction

Marcel Charbonnier

Lecteur

Membres du Comité d'orientation

Philippe Saint Raymond

Président du comité d'orientation,
Responsable éditorial
Ministère de l'Economie, des Finances et de
l'Industrie, Conseil général de l'Industrie, de
l'Energie et des Technologies

Dominique Bernard

Afite, Président d'honneur

Paul-Henri Bourrelrier

Ingénieur général des Mines, Association française
pour la prévention des catastrophes naturelles

Jacques Brégeon

Collège des hautes études de l'environnement
et du développement durable, ECP, INA P-G,
SCP-EAP

Christian Brodhag

Ecole nationale supérieure des Mines de Saint-
Etienne

Xavier Cuny

Professeur honoraire Cnam, Conseil supérieur
de la prévention des risques professionnels

William Dab

Cnam, Professeur

Daniel Fixari

Ecole des Mines de Paris, Centre de gestion
scientifique

Odile Gauthier

Ministère de l'Ecologie, du Développement durable,
des Transports et du Logement (MEDDTL), Direction
de l'eau et de la biodiversité

Christian Huglo

Avocat

Vincent Jacques le Seigneur

Secrétaire général de l'INES, Maître de conférences à
Sciences-Pô, Paris

Vincent Laffèche

Ineris, Directeur général

Jean-Luc Laurent

Laboratoire national de métrologie et d'essais,
Directeur général

Yves Le Bars

Cemagref

Patrick Legrand

Inra, Vice-Président de la Commission nationale du
débat public

Benoît Lesaffre

CIRAD

Geneviève Massard-Guilbaud

Ecole des Hautes études en sciences sociales,
Directrice d'Etudes

Laurent Mermet

Engref

Alain Morcheoine

Ademe, Directeur de l'air, du bruit et de l'efficacité
énergétique

Pierre Frédéric Tenière-Buchot

Consultant environnement, Conseiller spécial au
programme des Nations Unies pour l'Environnement
(PNUE)

Gilbert Troly

Administrateur de la chambre syndicale
des industries minières

Eric Vindimian

CEMAGREF

Membres du Comité de Rédaction

Philippe Saint Raymond

Président du Comité de rédaction,
Ingénieur général des Mines honoraire

Pierre Amouyel

Ingénieur général des Mines honoraire

Paul-Henri Bourrelrier

Ingénieur général des Mines honoraire, Association
française pour la prévention des catastrophes
naturelles

Fabrice Dambrine

Haut fonctionnaire au développement durable, MEFI

Pascal Dupuis

Chef du service du climat et de l'efficacité
énergétique, Direction générale de l'énergie et du
climat, MEDDTL

Jérôme Goellner

Chef du service des risques technologiques,
Direction générale de la prévention des risques,
MEDDTL

Rémi Guillet

Ingénieur général des Mines, CGIET, MEFI

Jean-Luc Laurent

Directeur général du Laboratoire national de
métrologie et d'essais (LNE)

Richard Lavergne

Chargé de mission stratégique Energie-Climat au
Commissariat général au développement durable,
MEDDTL

Bruno Sauvalle

Ingénieur en chef des Mines, CGIET, MEFI

Gilbert Troly

Administrateur de la Chambre syndicale des
Industries minières

Table des annonceurs

✓ Annales des Mines : 2° - 3° et 4° de couverture

Photo de couverture

✓ Yves Martin en Lozère.

© David Martin

Abonnements et ventes <http://www.eska.fr>

Editions ESKA

12, rue du Quatre-Septembre - 75002 Paris

Serge Kebabtchiff : Directeur de la publication

Tél. : 01 42 86 55 65 - Fax : 01 42 60 45 35

Tarifs : voir bulletin (page 140)

Conception

Hervé Lauriot-Prévost

Iconographie

Christine de Coninck

Publicité

J.-C. Michalon - ECC

2, rue Pierre de Ronsard - 78200 Mantes-la-Jolie

Tél. : 01 30 33 93 57 - Fax : 01 30 33 93 58

Vente au numéro par correspondance et disponible dans les

librairies suivantes : Guillaume - ROUEN ; Petit - LIMOGES ;

Marque-page - LE CREUSOT ; Privat, Rive-gauche -

PERPIGNAN ; Transparence Gonestet - ALBI ; Forum - RENNES ;

Mollat, Italique - BORDEAUX.

RESPONSABILITÉ

SOMMAIRE

4 Avant-propos

PIERRE BOISSON ET PIERRE COUVEINHES

7 Brève chronologie

A – Actes du colloque du 19 mai 2011

8

Allocution d'ouverture
Thierry GAUDIN

9

L'eau et l'environnement
Interventions de :
Ivan CHERET et Jean-Luc LAURENT

13

L'effet de serre, le climat et l'agriculture
Intervention de :
Dominique DRON

16

La politique énergétique et la maîtrise de la demande
Interventions de :
Benjamin DESSUS et Claire TUTENUIT

21

Les instruments économiques
Intervention de :
Jacqueline ALOISI DE LARDEREL

27

La sûreté nucléaire
Intervention de :
André-Claude LACOSTE

29

L'esprit de service public
Intervention de :
Paul-Henri BOURRELIER

31

Des valeurs transmises aux plus jeunes
Intervention de :
Gilles TALDU

B – Cinq domaines d'intervention d'Yves Martin

L'eau et l'environnement

32

Présentation par Jean-Luc LAURENT

Textes d'Yves MARTIN

- Note rédigée pour le Colloque sur l'hydrogéologie tenu à La Villette en septembre 1990 : « Les eaux souterraines, une ressource méconnue et sous-exploitée » ;
- Note en date du 11 juin 2001 : « La gestion de l'eau » ;
- Note en date du 10 décembre 2001 (sous en-tête du Conseil Général des Mines) : « Projet de loi sur l'eau ».

L'effet de serre, le climat et la forêt

45

Présentation par Dominique DRON

Textes d'Yves MARTIN

- Note en date du 4 mars 2002 : « Les "instruments économiques" (taxes et permis négociables) appliqués à la prévention de l'effet de serre » ;
- Note en date du 23 mars 2007 : « Quels instruments pour diviser par deux les émissions mondiales de CO₂ ? » ;
- Note en date du 6 janvier 2008 : « Taxer le carbone plutôt qu'instaurer des obligations de résultat » ;
- Article publié le 9 janvier 2010 dans le journal *Le Monde* : « Taxe carbone » ;
- Note en date du 17 octobre 2009 (retouchée le 19 janvier 2010) : « Négociation internationale sur le climat » ;
- Note en date du 27 décembre 2006 : « Face au changement du climat, à l'épuisement des énergies fossiles, accéléré par la croissance de la Chine et de l'Inde, et au financement des retraites futures, quelle politique pour la forêt française ? ».

& ENVIRONNEMENT

Janvier 2012 ♦ Numéro 65

- Exposé sur « La forêt face au changement du climat » présenté le 5 août 2005 à Florac, lors de la réunion d'information sur « La sylviculture et les changements climatiques », organisée par le Centre régional de la propriété forestière du Languedoc-Roussillon.

La politique énergétique et la maîtrise de la demande

85

Présentation par Virginie SCHWARZ

Textes d'Yves MARTIN

- Note en date du 7 juillet 1974 proposant au ministre de l'Industrie la création d'une agence pour les économies d'énergie : « Les économies d'énergie » ;
- Note non datée : « Vingt ans de maîtrise de l'énergie (1973-1993) » ;
- Note en date du 23 février 2007 : « La politique énergétique : agir sur la demande d'énergie, pas seulement sur l'offre ».

Les instruments économiques

99

Présentation par Dominique BUREAU

Textes d'Yves MARTIN

- Note en date du 30 mars 1993 (retouchée le 22 septembre 1997) : « Fiscalité écologique », complétée par la note « Quels outils pour un développement durable ? » ;
- Exposée devant le Conseil général du Génie rural, des Eaux et des Forêts (G.R.E.F) en janvier 1999 : « La fiscalité de l'environnement » ;
- Exposé présenté à l'Institut Montaigne le 8 octobre 2002 : « L'optimisation de la réponse au risque de changement du climat » ;
- Note en date du 18 mars 2006 rédigée en vue d'une audition par la Mission « effet de serre » de l'Assemblée Nationale : « l'état du dispositif d'incitation à la réduction des émissions de CO₂ ».



© L.Bertau /URBA IMAGES

La sûreté nucléaire

124

André-Claude LACOSTE : voir son intervention lors du colloque du 19 mai 2011 en partie A

Textes d'Yves MARTIN

- Note en date du 18 février 1975 adressée à François MITTERRAND (à une époque où le Parti socialiste, alors dans l'opposition, s'interrogeait sur ce que pourrait être sa future politique énergétique) : « Problèmes de sécurité et de nuisances posés par les centrales nucléaires ».

127

Biographies

132

Résumés Anglais, Allemand et Espagnol

Le dossier est coordonné par Pierre BOISSON

Avant-propos

Par Pierre BOISSON* et Pierre COUVEINHES**

Notre ami Yves Martin, disparu en 2010, a exercé pendant de nombreuses années une influence décisive sur les politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de la gestion des risques et de l'énergie.

Un colloque tenu le 19 mai 2011 à Mines ParisTech a permis de réunir diverses personnalités l'ayant côtoyé dans son parcours professionnel, qui ont accepté de témoigner sur l'homme qu'il était, et sur son activité au service de l'intérêt général. La première partie de ce numéro de *Responsabilité & Environnement* regroupe les contributions des participants qui ont bien voulu fournir une version écrite de leur intervention (1).

Lors du riche débat qui a conclu ce colloque, plusieurs intervenants ont souligné avec force que les problématiques développées par Yves Martin gardaient toute leur actualité, et que plusieurs instruments d'action dont il avait recommandé la mise en place s'avèrent, aujourd'hui plus que jamais, des réponses pertinentes à des questions engageant l'avenir de notre pays, voire de notre planète.

Après le colloque, plusieurs personnes nous ont demandé de leur communiquer des textes rédigés par Yves Martin sur différents sujets. Cela nous a amenés à décider de publier dans une deuxième partie de ce numéro une sélection de ces textes, que nous avons regroupés sous cinq grands thèmes. Chacun de ces thèmes est introduit par un texte de présentation rédigé par une personnalité engagée dans le domaine concerné, et donc particulièrement apte à juger des enseignements qui peuvent être tirés, encore de nos jours, de la démarche d'Yves Martin.

*
* *

Les interventions présentées lors du colloque du 19 mai 2011 apportent un éclairage très vivant sur la personnalité d'Yves Martin, ainsi que sur l'originalité et la force de sa démarche dans les différents domaines où il est intervenu pour définir et promouvoir l'action publique. Les échanges ont permis de souligner les traits de caractère d'un « visionnaire pragmatique », mettant, dans une perspective de long terme, « l'économique et le social au cœur de sa réflexion ».

Dès son enfance, Yves Martin a été proche de la nature, curieux de comprendre la complexité de notre terre. A l'Ecole des mines de Paris, il se forme à la science économique auprès de Maurice Allais, et à la géologie avec Jean Goguel. Son premier poste l'amène à lever la carte géologique d'une région du Sahara. En cela s'exprime déjà son attirance pour le terrain et les hommes de terrain, dont les connaissances et les jugements sont trop souvent

mal reconnus par leur hiérarchie. Yves savait observer et écouter. S'il considérait avec une certaine méfiance les concepts généraux et les modèles théoriques, il attachait en revanche beaucoup d'importance à l'innovation et à la recherche scientifique. Citons, à titre d'illustration, l'action déterminée qu'il a menée avec Michel Turpin pour reconverter le Centre d'Études et de Recherches des Charbonnages (CERCHAR), devenu aujourd'hui l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS).

Homme de terrain, Yves était également un homme de missions. C'est donc tout naturellement que les autorités politiques lui ont confié la responsabilité de défricher des actions nouvelles : la première agence de l'eau, la Mission de lutte contre le bruit (2), la Mission interministérielle de l'effet de serre (MIES), etc.

Yves Martin considérait que son statut de fonctionnaire était pour lui une chance, car il lui conférait une grande liberté pour l'action publique au service de son pays. « Fonctionnaire en mission », il avait une pratique exigeante, consistant à exprimer sous forme de notes concises, pour un sujet précis, les enjeux vus sous l'angle de l'intérêt général, les données disponibles y afférant et les modes d'action pour progresser en direction du but poursuivi.

Les notes regroupées dans la deuxième partie de ce numéro doivent être replacées dans leur contexte. La plupart d'entre elles étaient, avant tout, un outil de travail pour l'action, visant à présenter les clés d'un raisonnement à un interlocuteur afin de susciter confrontation et débat (notamment dans le but de mobiliser la matière grise de ses collaborateurs !). Quelques-unes d'entre elles avaient pour objet d'informer ou de sensibiliser des interlocuteurs extérieurs, parfois des responsables politiques (3).

Pour tous les sujets auxquels il s'est intéressé, Yves s'est attaché à en préciser les enjeux de long terme qui devaient, à ses yeux, fonder l'intervention publique. Cette vision mobilisatrice du long terme se retrouve dans les différents domaines qu'il a abordés :

- ✓ la gestion de l'eau (sans oublier les eaux souterraines, « ressource mal connue, sous-exploitée et vulnérable ») ;
- ✓ la réduction des émissions de gaz à effet de serre, qu'il associe non seulement aux enjeux liés à l'utilisation de l'énergie, mais aussi aux modes de production agricole et au potentiel que représente la forêt (pour laquelle l'unité de temps est la centaine d'années) ;
- ✓ la maîtrise de la demande en énergie, qui l'amène à souligner l'importance des choix retenus en matière de transports, d'habitat et d'organisation urbaine, qui engagent le très long terme ;

la sûreté nucléaire pour laquelle, dès 1974, il met clairement en évidence la nécessité de disposer d'un organisme indépendant et d'établir une concertation internationale au niveau politique.

Pour Yves Martin, la détermination des enjeux à long terme ne pouvait qu'être le résultat d'un travail collectif ; sa démarche a donc toujours consisté à aller au contact des praticiens et des experts (les forestiers, les spécialistes du transport, les agronomes, etc.). Il considérait que la perception partagée de ces enjeux avec les diverses *parties prenantes* constituait un préalable à la définition des objectifs et des outils. Bien entendu, les enjeux devaient être actualisés en permanence, afin de tenir compte des évolutions technologiques, économiques et politiques.

Une fois les enjeux bien perçus et partagés, il devenait possible de se fixer des objectifs et de travailler à l'ingénierie des modes d'action. Conséquence d'une démarche pragmatique fondée sur l'observation et sur l'évaluation, les modalités recommandées par Yves pour l'action publique pouvaient être très différentes selon le domaine considéré, notamment en fonction de l'échelle à laquelle se posaient les problèmes :

- ✓ pour l'eau, il était attaché à une gestion au plus près du terrain, par des organismes dédiés (les agences de bassin) regroupant au niveau local l'ensemble des parties prenantes ;
- ✓ pour la maîtrise de l'énergie, la complexité des actions à mener et la concurrence des gros producteurs d'énergie requérait à ses yeux un organisme de taille nationale, doté de moyens d'intervention importants (ce fut l'AFME, puis l'ADEME) ;
- ✓ pour le chantier des gaz à effet de serre, Yves était sensible à sa dimension internationale très complexe et il était soucieux, en particulier, de mieux connaître et comprendre la situation et les attentes des pays du Sud.

Mais au-delà de cette diversité dans les modalités, les dispositifs proposés par Yves étaient toujours fondés sur quelques solides principes :

- ✓ privilégier dans la mesure du possible des instruments économiques simples permettant d'agir sur les comportements (notamment le signal-prix). On peut certainement voir là le legs de ses professeurs d'économie à l'Ecole des Mines, Maurice Allais et Marcel Boiteux ;
- ✓ veiller à la stabilité dans le temps des signaux donnés aux agents économiques, afin que ceux-ci puissent adapter leur comportement ;
- ✓ ne recourir à la réglementation qu'en dernier recours ;
- ✓ éviter les mécanismes de marché susceptibles d'être détournés de leur but (tels les Mécanismes de Développement Propres) ou d'être pervertis par la spéculation (comme les quotas de CO₂) ;
- ✓ évaluer régulièrement le rapport coût/bénéfice des différentes actions, ainsi que leurs éventuels effets indésirables ;
- ✓ enfin, Yves Martin avait le souci permanent de communiquer ses idées à des publics très variés, mettant autant de soin à s'adresser à des praticiens de terrain

qu'à des responsables politiques de haut niveau. A titre d'illustration, ce dossier contient la présentation qu'il a faite à Florac, le 5 août 2005, devant les forestiers du Languedoc-Roussillon, sur le thème « La forêt face au changement du climat ».

*
* *

Quels enseignements peut-on tirer de l'exemple d'Yves Martin ? Une méthode, tout d'abord, faite d'un mélange de pragmatisme, de proximité du terrain et de respect de

Les notes d'Yves Martin n'étaient évidemment pas destinées à être publiées comme elles le sont aujourd'hui, ce qui a posé des problèmes spécifiques. En particulier, les mêmes thèmes reviennent de manière récurrente dans plusieurs notes, avec parfois des modifications au cours du temps et quelques redondances. Nous avons pris le parti de rester le plus près possible de ces textes, afin de permettre au lecteur de suivre l'évolution de la réflexion d'Yves Martin. Dans un cas seulement, nous avons choisi de fusionner deux notes dont les textes étaient très voisins et les contenus complémentaires (il s'agit de la note « Quels outils pour un "développement durable" », dans la partie « Les instruments économiques »).

Dans les autres cas, nous nous sommes limités à rectifier la ponctuation et quelques coquilles, et à effectuer un nombre réduit d'ajustements rédactionnels mineurs, afin de faciliter la lecture. Dans un nombre très limité de cas, la bonne compréhension du texte a nécessité des ajouts un peu plus significatifs. Ceux-ci sont mis entre crochets, et suivis de la mention : « Note de la rédaction » : [...Ndlr]. Par ailleurs, Yves Martin aimait mettre en évidence en caractères gras ou par soulignement les passages de ses notes qu'il considérait comme les plus importants. Il utilisait assez volontiers une numérotation (parfois assez complexe) des différents paragraphes ; nous avons conservé dans la mesure du possible ces éléments caractéristiques.

Enfin, nous n'avons mentionné les titre et qualité d'Yves Martin que dans les cas où ceux-ci figuraient dans les notes originales.

principes rigoureux, tempérés par une grande flexibilité, quand il s'agissait de définir des modalités concrètes d'action ; le souci permanent du long terme, associé à la capacité de se remettre en cause au vu de l'efficacité des politiques menées. Ce dernier point est rarement le plus aisé à faire accepter : ainsi, dans la préface de son rapport sur l'évaluation de la maîtrise de l'énergie sur la période 1973-1993, Yves a écrit :

«Il est beaucoup plus facile de susciter des propositions pour une nouvelle politique de l'énergie que de faire la critique objective de celle qui a été conduite»...

Bien des mesures préconisées par Yves Martin ont vu le jour, et il a joué un rôle de visionnaire à plusieurs reprises, recommandant, dès 1974, la création d'une « Agence pour les économies d'énergie » et, dès 1975, celle d'une « Agence de la sûreté nucléaire », qui a vu le jour en...2006, sous le nom d' « Autorité de Sûreté Nucléaire ».

D'autres idées qu'il a avancées restent encore à mettre en œuvre. Parmi celles-ci, une place toute particulière doit être accordée au système dit de « double dividende », pour lequel il s'est battu au cours des dernières années de sa vie, avec la force de conviction qui était la sienne. Le principe est de réduire la part de la fiscalité pesant sur les salaires, en la compensant par une augmentation des taxes sur les énergies fossiles. Cela permettrait tout à la fois de stabiliser les recettes de l'Etat, d'inciter davantage à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'améliorer la compétitivité de notre industrie, tout en la protégeant contre la concurrence de pays faisant des efforts moindres dans la lutte contre le changement climatique. N'y a-t-il pas là une voie de réflexion pour répondre simultanément,

avec d'autres mesures associées, à plusieurs des problèmes majeurs auxquels notre pays est confronté aujourd'hui ?

Dans le contexte particulièrement troublé que nous connaissons, nous ressentons particulièrement l'absence d'Yves, car, comme l'a dit Robert Poujade (qui fut historiquement le premier ministre de l'Environnement), «il savait rendre clairs les problèmes les plus obscurs».

Notes

* Ingénieur général des Mines honoraire.

** Ingénieur général des Mines, rédacteur en chef des Annales des Mines.

(1) Les enregistrements vidéo de l'ensemble des interventions à ce colloque (ainsi que deux vidéos d'Yves Martin) sont disponibles à l'adresse suivante : <http://video.annales.org/videos/ColloqueYvesMARTIN.htm>

(2) Voici quelques extraits du livre « Le ministère de l'impossible », rédigé par Robert Poujade qui fut le premier ministre de l'Environnement :

« Si on me demandait dans quel domaine le ministère de l'Environnement a eu l'action la plus audacieuse et la plus énergique, je serais tenté de répondre : "dans la lutte contre le bruit" [...]. Il nous fallait un technicien, homme d'action et de parole, offrant une bonne image. Le portrait-robot désigna très vite un jeune ingénieur des Mines, adjoint au directeur général de la Protection de la nature, Yves Martin.

Ce polytechnicien souriant avait la ténacité d'un bouledogue, l'art de rendre clairs les problèmes les plus obscurs, beaucoup de caractère et même un caractère assez entier. [...] En tout cas, Yves Martin, le méconnu, apparaîtra, un jour qui n'est pas loin, comme le plus grand pionnier de la lutte contre le bruit ».

(3) Voir encadré.

Brève chronologie

Yves MARTIN (1936 – 2010)

Né le 4 avril 1936 à Nîmes (Gard).
Etudes au lycée Alphonse Daudet de Nîmes.
Classes préparatoires au lycée Louis-le-Grand (Paris).
Ancien élève de l'Ecole polytechnique (X 55).
Ingénieur au corps des Mines.

1960-1961

Mission de prospection et de lever de la carte géologique au Sahara, au sein de l'OCRS (Organisation Commune des Régions Sahariennes).

1961-1964

Chargé du sous arrondissement de Chalon-sur-Saône à l'arrondissement de Dijon.

1964-1971

Ingénieur au service des mines de Douai, puis directeur de l'agence de l'eau Artois-Picardie.

1971-1973

Adjoint du directeur général de la protection de la nature et de l'environnement, au ministère de l'Environnement (à la création de ce ministère).

Parallèlement, chargé de la mission de la lutte contre le bruit à partir de 1972.

1973-1978

Adjoint du directeur de la technologie, de l'environnement industriel et des mines, au ministère de l'Industrie.

1979-1986

Directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement de la région Rhône Alpes.

1986-2002

Membre du Conseil Général des Mines, dont il préside la section technique.

Président de la Mission Interministérielle sur l'Effet de Serre (1992-1995).

Président de l'instance d'évaluation de la politique de maîtrise de l'énergie (1973- 1993).



Allocution d'ouverture du colloque du 19 mai 2011

Par Thierry GAUDIN*

« Pour que le caractère d'un être humain dévoile des qualités vraiment exceptionnelles, il faut avoir la bonne fortune de pouvoir observer son action pendant de longues années. Si cette action est dépouillée de tout égoïsme, si l'idée qui la dirige est d'une générosité sans exemple, s'il est absolument certain qu'elle n'ait cherché de récompense nulle part et qu'au surplus elle ait laissé sur le monde des marques visibles, on est alors, sans risque d'erreur, devant un caractère inoubliable. » C'est ainsi que Jean Giono introduisait « L'homme qui plantait des arbres », une nouvelle qui évoque la destinée d'Yves Martin.

Il nous a semblé que la meilleure manière d'être fidèle à la mémoire d'Yves, c'était de parler des objectifs qu'il poursuivait, de l'actualité de sa démarche et de la nécessité de continuer, de reprendre et d'amplifier le travail qu'il a commencé. Tel est l'objet de cette rencontre, à laquelle je vous remercie de participer. Je remercie également le petit groupe qui a organisé cet après-midi :

- ✓ Yves Doucet qui a eu l'idée de cette réunion,
- ✓ Pierre Boisson, qui a pris de nombreux contacts et a su motiver les intervenants,
- ✓ Pierre Couveinhes, qui va animer les débats et projette d'y consacrer un numéro spécial des Annales des Mines,
- ✓ Carole Grosz, pour la partie Internet.

Je remercie aussi tous les intervenants, et tout particulièrement Jacqueline Aloisi, qui est venue exprès d'Italie pour être aujourd'hui parmi nous.

Et, bien évidemment, Elisabeth Martin, et son fils, David, qui est l'auteur des deux entretiens vidéo que nous allons projeter. Il réalisera une vidéo des débats de cet après-midi. La famille Martin a aussi la gentillesse de nous offrir un pot à la fin de nos débats, ce qui nous permettra de renouer des relations déjà anciennes.

Pour résumer en une phrase, je dirai que l'attitude d'Yves, tout au long de sa vie, a été celle d'un défenseur de l'in-

térêt général armé d'une logique implacable. On utilise volontiers, de nos jours, le terme de gouvernance. Je crois que ce mot désigne (ou plutôt, devrait désigner) la question centrale à laquelle Yves s'est consacré.

La gouvernance est autre chose que le gouvernement, autre chose que l'exercice de l'autorité. C'est une question technique difficile, consistant à organiser la société d'une manière telle que les intérêts particuliers convergent, dans le sens de l'intérêt général.

Un exemple « canonique » de gouvernance est une invention française d'importance mondiale hélas trop peu médiatisée : les agences de bassin. Ce n'est pas l'Etat, ce sont des agences autonomes. Elles ne gèrent pas un budget étatique, mais des redevances calculées de manière à inciter les acteurs à œuvrer dans le sens de l'intérêt général. Yves en a été un des pionniers. Je l'ai connu à l'époque où, dans la région du Nord, il installait la première agence de bassin, celle d'Artois-Picardie.

Malgré les expériences acquises depuis plus de quarante ans, une démarche rationnelle, expérimentale, de construction d'une logique de la gouvernance ne s'est pas encore imposée. Or, les trois problèmes majeurs de notre époque que sont les bulles financières, l'extension de la pauvreté et la nécessité de protéger la planète sont tous les trois des problèmes de gouvernance, qu'une insuffisante capitalisation des expériences ainsi que des préjugés doctrinaux empêchent de traiter rationnellement.

En ce qui concerne l'organisation de cet après-midi, nous avons prévu que les interventions à la tribune seraient courtes (une dizaine de minutes). Nous savons que beaucoup d'acteurs qui ont connu Yves et travaillé avec lui sont dans la salle, et nous avons donc prévu de leur laisser du temps pour qu'ils puissent intervenir librement.

Je cède maintenant la place à Pierre Couveinhes, qui va animer les débats.

Le rôle d'Yves Martin à la tête de l'agence financière de bassin d'Artois Picardie

Par Ivan CHERET*

J'ai bien connu Yves Martin, dans les années 1965-1970. Nous vivions alors dans un autre monde : il n'y avait pas de chômage, les industries se développaient, l'agriculture se modernisait, les villes grandissaient. Et tout le monde avait besoin de davantage d'eau, et tout le monde produisait davantage de déchets, que chacun déversait dans les rivières voisines sans grand traitement avant rejet. L'eau n'en pouvait plus...

C'est le Commissariat général au Plan qui prit réellement conscience du problème. Une Commission de l'Eau fut créée en 1959. La nécessité de réglementer les usages de l'eau était apparue depuis longtemps à nos anciens (Platon en parlait déjà), mais tous les textes en vigueur reposaient jusqu'alors sur le contrôle de l'Etat : les usagers devaient solliciter une autorisation, et les services d'Etat responsables délivraient celle-ci, assortie de conditions.

C'est grâce notamment à quelques jeunes ingénieurs des Mines, et plus particulièrement Hubert Lévy-Lambert, qu'il fut possible d'introduire dans la loi sur l'eau, pendant sa discussion au Sénat, une disposition qui créait les agences financières de bassin et les comités de bassin. Ces organismes avaient le droit d'imposer des redevances sur les prélèvements d'eau et les rejets de polluants dans la nature. Une grande nouveauté !

Quel est l'intérêt de ce nouveau dispositif ? En fait, il n'en a pas un mais deux :

- ✓ Le premier, évident, réside dans le fait qu'il permet de collecter de l'argent, qui doit, aux termes de la loi, être affecté à l'amélioration des ressources en eau ;
- ✓ Le second, un peu plus subtil mais non moins fondamental, mérite quelques explications. Il faut savoir en effet que la plupart des processus industriels avaient



© Coll. Martin.

Yves Martin en 1965 à Douai, alors qu'il était directeur de l'agence de bassin Artois-Picardie.

été mis au point dans les régions du monde où les ressources en eau étaient abondantes et ne constituaient pas un élément dont il fallait tenir compte dans les prix de revient. Or, pour chaque produit industriel, il existe des procédés de fabrication qui utilisent moins d'eau, mais qui entraînent un investissement supplémentaire. Cette constatation vaut aussi pour les autres usages de l'eau. L'administration de l'Etat est dans l'impossibilité de connaître tous ces procédés plus économes en eau ainsi que leurs coûts et, de ce fait, elle a du mal à contraindre les usagers. Or, lorsque dans un bassin donné ou sur une nappe souterraine, on se trouve confronté à une situation de pénurie d'eau ou de pollution inadmissible, il existe, dans la pratique, deux types de solutions, l'une financée et gérée par la collectivité (par exemple, la réalisation d'un barrage ou l'installation d'une grosse conduite d'amenée d'eau supplémentaire, ou encore d'une station d'épuration « à tout faire »), l'autre consistant en la mise en œuvre par les usagers, au niveau de leurs installations respectives, d'un procédé plus économe en eau ou traitant à la source un minimum de déchets spécifiques. La question qui se pose alors, dans la philosophie du Commissariat général au Plan, est la suivante : comment faire en sorte que soit mise en œuvre la solution la plus économique pour la nation ?

Le système des redevances de bassin permet en quelque sorte à l'agence, de dire aux usagers : je peux vous procurer davantage d'eau ou traiter vos rejets polluants, mais, pour cela, il faudra payer telle somme. Mais si vous pouvez résoudre le problème chez vous, pour un coût moindre, alors, faites-le.

Quel a été le rôle d'Yves Martin, dans tout cela ?

La loi une fois votée et les décrets d'application promulgués, on désigna les six premiers directeurs d'agences, et Yves Martin fut nommé directeur de l'agence Artois Picardie.

Le Nord de la France était, à l'époque (et encore aujourd'hui), une de nos régions industrielles les plus actives. Elle n'était traversée par aucun grand fleuve et la ressource hydrique la plus utilisée était celle d'une grande nappe d'eau souterraine. Celle-ci était surexploitée depuis longtemps et un décret de 1935 soumettait déjà tout prélèvement d'eau dans cette nappe phréatique à une autorisation administrative préalable. Mais la nappe continuait à baisser malgré tout et la puissance publique se préoccupait de trouver des solutions suivant les deux approches évoquées plus haut.

Une enquête fut d'abord lancée auprès des industriels leur demandant les conséquences sur leur activité d'une réduction des débits d'eau dont ils pourraient disposer. Tous répondirent qu'ils devraient fermer leur usine dès un seuil de réduction de dix pour cent, voire moins !!!

Par ailleurs, une étude consacrée aux moyens à mettre en œuvre pour augmenter les ressources en eau disponibles dans le Nord conduisit à réaliser un avant-projet de construction d'une usine de dessalement d'eau de mer, à Dunkerque.

Pour Yves Martin, il était clair que l'instauration d'une redevance sur les prélèvements d'eau dans la nappe souterraine permettrait de résoudre facilement le problème. Encore fallait-il convaincre le comité de bassin de voter une telle redevance. Or, il faut savoir qu'un comité de bassin est composé pour un tiers d'élus, certes, mais aussi d'un tiers de représentants des usagers de l'eau, notamment d'industriels. Il fallait donc convaincre ceux-là même qui prédisaient la fermeture de leur usine en cas de réduction (même faible) de leur alimentation en eau, de voter une redevance qui allait les conduire à réduire effectivement leur consommation d'eau !

Il faut noter, à ce stade, que les cinq autres directeurs d'agences de bassin se sont trouvés confrontés au même problème, celui de faire voter par les usagers une redevance que ces derniers allaient devoir payer ! Chacun de ces directeurs a essayé de faire de son mieux, certains en acceptant des compromis. On en est même arrivé au point de qualifier les agences de « mutuelles ». Une telle approche permit effectivement, comme on l'a vu depuis quarante ans, d'investir beaucoup d'argent dans le développement et la propreté des ressources en eau. Cet objectif a été atteint, mais la philosophie du Plan, qui était de réaliser le programme d'investissement nécessaire au moindre coût pour la nation, a assez souvent été perdue de vue.

Mais, pas par Yves Martin ! Le premier programme d'intervention de l'agence qu'il dirigeait remplit parfaitement les deux objectifs précités. Le succès attendu fut au rendez-vous : les industriels firent des économies d'eau, la nappe souterraine remonta et tous oublièrent le projet d'usine de dessalement d'eau de mer.

La raison fondamentale de ce succès réside dans la droiture d'Yves Martin. C'est parce que cette droiture les avait convaincus que les industriels, les élus et autres usagers acceptèrent d'approuver le projet proposé par Yves Martin.

Nous nous sommes retrouvés, avec Yves Martin, une vingtaine d'années plus tard, à déjeuner. La conversation fut aussi simple et directe que si nous ne nous étions jamais perdus de vue. Je saisis l'occasion pour lui demander ce qu'il pensait du réchauffement climatique. Il m'a répondu que c'était vraiment sérieux. Pour moi, puisque Yves Martin l'a dit, c'est que c'est vraiment sérieux.

Note

* Initiateur de la loi sur l'eau de 1964.

Yves Martin et l'eau

Par Jean-Luc LAURENT*

J'ai rencontré Yves dès mon premier poste. En effet, en 1977, il travaillait à la direction des Mines et prenait part à l'affectation des jeunes ingénieurs des Mines.

Mais c'est en 1988 que j'ai, pour la première fois, fait appel à lui. J'étais directeur de l'agence de l'eau Rhin-Meuse et je souhaitais organiser une conférence pour permettre aux cadres de l'agence de réfléchir de façon plus approfondie à la mission de cette dernière. Yves avait été le premier directeur de l'agence d'Artois-Picardie, qui est située, comme l'agence Rhin-Meuse, sur un bassin industriel. De fait, il me semblait le mieux à même de donner une certaine profondeur à la réflexion que je souhaitais engager. Comme vous pouvez vous en douter, il fut décapant et brillant. Sa lecture économique de la politique de l'eau fut pour moi une révélation et j'ai cherché, depuis lors, à mettre en pratique cette approche.

Une analyse économique des outils d'action sur la pollution industrielle

Yves Martin nous a poussés à utiliser une vision critique des outils que nous mettons en œuvre.

Les pouvoirs publics disposent de divers outils d'action (incitation par l'exemple, réglementation, leviers économiques). Il est intéressant de pouvoir étudier l'efficacité comparée de ces différents outils et de pouvoir réfléchir aux champs dans lesquels chacun d'entre eux est plus ou moins efficace. Voici les principales conclusions que j'ai retenues d'un certain nombre d'études à ce sujet :

- ✓ Les leviers économiques sont particulièrement efficaces lorsque la cible est dispersée, car ils génèrent très peu de coûts de transaction et font confiance à la volonté d'optimisation des acteurs. Cela suppose, en revanche, que le niveau du signal soit suffisant pour compenser le coût du traitement que l'on veut inciter l'acteur à mettre en œuvre ;
- ✓ Si les outils réglementaires sont peu efficaces avec les acteurs atomisés (on obtient un taux d'observance de la règle assez faible), ils sont en revanche très adaptés aux cas où il faut définir des prescriptions sur mesure, après une analyse au cas par cas ;
- ✓ Les outils d'incitation par l'exemple sont adaptés à une profession unie et convaincue de l'intérêt de se réconcilier avec l'opinion (ces outils peuvent être complémentaires d'un levier économique).

Un exemple d'effet de levier économique

À la fin des années 1980, le département des Vosges comptait de très nombreuses entreprises de traitement du

bois qui valorisaient les bois d'œuvre extraits du massif forestier vosgien, en les protégeant contre les champignons parasites et les insectes ravageurs. C'est plus de 200 établissements qui étaient recensés. Par nature, ces établissements utilisaient des substances toxiques et le niveau technique de leurs équipements destinés à éviter que ces substances toxiques se dispersent dans l'environnement était très sommaire (pas d'aires bétonnées, pas de zone d'égouttage en sortie des opérations de trempage du bois, pas de dispositif de rétention). La DRIRE et l'agence de l'eau compétentes avaient relevé de nombreux cas de pollution accidentelle et nos études sur le milieu naturel, des cours d'eau de montagne, de première catégorie piscicole, montraient une pollution chronique significative.

Le comité de bassin de l'agence de l'eau Rhin-Meuse a accepté de voter une augmentation significative de la redevance sur les rejets de substances toxiques dans l'eau sur une zone délimitée, les cours d'eau les plus fragiles.

Une campagne réalisée conjointement avec la DRIRE a permis de sensibiliser les exploitants, de les informer de la menace d'une redevance calculée d'office sur la base des rejets maximum, sauf à ce qu'ils puissent apporter la preuve qu'ils avaient équipé leurs installations de quelques dispositifs simples réduisant ces rejets.

Des résultats ont rapidement été obtenus ; les installations les plus archaïques et coûteuses à équiper ont fermé, les autres se sont regroupées ou se sont équipées, et les pollutions, tant chroniques qu'accidentelles, ont vu leur nombre se réduire en moins de trois ans.

C'est là un exemple très éclairant, car il regroupe de nombreuses caractéristiques favorables : une population nombreuse, un impact important (cela joue un rôle pour favoriser le vote d'un niveau incitatif de redevance), peu d'autres pollueurs dans la zone, des mesures de mise en œuvre simple et ne nécessitant pas d'étude au cas par cas.

Un exemple d'occasion manquée

La sécheresse en 2011 et son impact sur l'agriculture française doit nous conduire à nous demander ce qu'en aurait dit Yves. Il avait beaucoup travaillé, en sa qualité de directeur de l'agence d'Artois-Picardie, sur la gestion des eaux souterraines et il est l'auteur d'un rapport sur ce même sujet, que le ministre de l'Environnement lui avait commandé, sur ma proposition. Nous disposons donc d'éléments nombreux et convergents qui nous permettent de deviner ce qu'il nous aurait dit.

En premier lieu, il nous aurait poussés à nous pencher sur les facteurs d'explication de la demande d'irrigation. Il y a, bien sûr, les phénomènes naturels, mais les facteurs éco-

nomiques sont également très puissants. Or, le développement des cultures exigeantes en eau est souvent subventionné, et il en va de même des équipements d'irrigation. Il existe donc des facteurs d'accroissement de la demande. Existe-t-il une incitation forte à mesurer les prélèvements ? Je n'ai pas les derniers chiffres, mais la généralisation de la mesure n'est pas totale !

Le prélèvement de la ressource est-il taxé à la hauteur nécessaire pour pousser à un usage proportionné à sa rareté ? La réponse à cette question est clairement non, et Yves n'était pas le seul à le dire puisque la Cour des Comptes, elle-même, l'a affirmé.

On voit donc que le cycle qui s'est mis en place se compose d'incitations à consommer et d'une régulation très faible. Cela ne peut que conduire à un déséquilibre.

La création d'une direction des Etudes économiques sous l'influence d'Yves Martin

Lorsque j'étais directeur général de l'administration et du développement au ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, ma position me permettait de conseiller la ministre à l'occasion des réorganisations. C'est Yves qui m'a poussé à préconiser la création d'une direction des Etudes économiques au sein du ministère de l'Ecologie. Sa création a permis d'introduire des raisonnements économiques dans l'évaluation des politiques publiques. Cette introduction s'est faite avec un succès variable, car tous les esprits n'étaient pas préparés. Mais, dans le débat interministériel, c'était un appui très efficace pour challenger les raisonnements de nos amis de l'Equipement, qui privilégiaient une politique de l'offre, alors que des raisonnements sur la régulation de la demande conduisaient à des conclusions très différentes, moins favorables aux aménagements lourds.

Le combat mené par Yves Martin en faveur de l'adoption d'une bonne loi sur l'eau

C'est pour moi un grand plaisir d'intervenir au côté d'Ivan Chéret, qui a été l'un des acteurs clefs de l'émergence de la politique de l'eau dans ce pays.

Yves souhaitait que les agences de l'eau ne s'éloignent pas de leur mission et qu'elles concourent à un usage efficace de la ressource hydrique, ce qui implique, lorsqu'elle est rare, de lui donner un prix qui soit en rapport avec cette rareté ! Il souhaitait également que les redevances de pol-

lution soient utilisées pour délivrer un signal à la hauteur des coûts de la dépollution !

L'obstacle constitutionnel

La Constitution réserve au Parlement le vote de l'assiette et du taux des impositions de toute nature. Les redevances des agences de l'eau entrent dans cette catégorie. Le Parlement, lors du vote de la loi sur l'eau, en 1964, n'a pas retenu cette lecture. Les règles, en vigueur à l'époque, de contestation de la conformité d'une loi avec la Constitution ont fait que la loi a tenu bon. Ces règles s'étant libéralisées, cette question est devenue plus sensible. Lors du vote de la loi de 1992, le thème des redevances a été éludé afin d'éviter d'ouvrir la boîte de Pandore... Ensuite, la saisine du Conseil constitutionnel devenant de plus en plus facile, la question était, à l'évidence, sur la table...

Préserver l'effet d'incitation des redevances

J'ai vu argumenter Yves Martin avec beaucoup de détermination pour éviter le vote en l'état de la dernière loi sur l'eau, qui, au nom de la constitutionnalisation des redevances, a fait perdre à celles-ci une bonne partie de leur effet incitatif.

Pour conclure, je rappelle qu'Yves est à l'origine de la création du LNE

Au cours des années 1970, Yves avait des responsabilités à la direction des Mines. Pour favoriser l'innovation et la compétitivité des entreprises, il a préconisé la création d'une infrastructure publique en faveur de la qualité. A l'époque, le Laboratoire National d'Essais (LNE) était un service du Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) ; il réalisait des recherches en métrologie, des étalonnages et des essais. Ce rattachement ne facilitait pas une synergie avec les politiques du ministère de l'Industrie et son statut d'organisme proche d'une université ne favorisait pas sa proximité avec les industriels. Sous l'influence d'Yves Martin, la loi Scrivener (de 1978) a séparé le LNE du CNAM, lui donnant un statut d'Epic et complétant ses missions par la formation et la certification (notamment celle des produits).

Note

* Directeur général du Laboratoire National de Métrologie et d'Essais.

L'effet de serre, la forêt, l'agriculture

Par Dominique DRON*

Je voudrais partager avec vous deux choses, avant d'aborder le sujet du climat. La première, c'est la dernière conversation que j'ai eue avec Yves, au tout début du mois de décembre 2010 ; nous parlions de l'adaptation de la forêt au changement climatique. La seconde, c'est le caractère d'Yves ; à mon sens, il n'aimait ni l'irresponsabilité face à l'intérêt général, ni le recul devant les exigences de la logique : c'est-à-dire qu'il trouvait indigne de ne pas aller au bout de la logique d'un raisonnement, sauf à avoir vraiment de très bonnes raisons de le faire. Il n'aimait pas non plus que l'on mélange l'essentiel et l'accessoire, notamment dans les politiques publiques, quand on essaie d'atteindre un objectif avec des moyens manifestement inadaptés, mais, comme le disait Jean-Luc Laurent précédemment, choisis pour diverses raisons.

Nous avons entendu Yves s'exprimer sur la vulnérabilité de la forêt. Effectivement, les assureurs savent déjà reconnaître certaines caractéristiques d'une gestion robuste de la forêt : les forêts multi-spécifiques bénéficient de primes d'assurance moins élevées que les forêts mono-spécifiques, puisqu'en cas de tempête, une forêt dotée d'un seul type d'arbre est plus vulnérable qu'une forêt mixte. La forêt multi-spécifique présente un autre intérêt économique, puisqu'une forêt mélangée sans coupe à blanc permet en effet de mieux conserver le carbone du sol, une caractéristique souvent oubliée bien qu'elle compte pour beaucoup dans l'effet général d'une politique forestière. C'est le même phénomène en agriculture avec le labourage des prairies : le sol rejette vite le carbone, mais le recapte et le restocke trois fois plus lentement.

Sur le climat, le caractère d'Yves, dont je parlais, a toujours fait de lui un précurseur dans les différentes directions qu'il proposait. On l'a vu sur l'eau, et cela fut également le cas en matière d'énergie : pour mémoire, en 1974, il proposa la création de l'Agence de maîtrise de l'énergie. En 1989, il fut chargé de présider le groupe interministériel sur l'effet de serre, pour proposer les bases d'une action de prévention du changement climatique. C'était un groupe de travail voulu par Michel Rocard, et confié à Yves Martin par Brice Lalonde. Il est certain que les échanges qu'avait eus Michel Rocard avec Yves sur les questions de l'eau ont été pour beaucoup dans la forte impression qu'Yves lui avait laissée. De ce fait, non seulement en 1989, mais aussi très récemment, en 2009, Yves fut de nouveau sollicité par le même Michel Rocard pour travailler sur la contribution climat-énergie et les manières de réduire l'effet de serre. Le travail de 1989 a débouché sur le mémorandum français de 1990. On y trouvait déjà : la fixation d'objectifs par pays, une approche économique européenne concertée, le principe de l'aide technologique et financière aux pays en dévelop-

pement. Le mémorandum de 1991 s'est traduit, quant à lui, par la réduction des subventions aux énergies fossiles, des mesures communes, les fameuses « politiques et mesures » communes sur le méthane, les décharges, les fuites des réseaux de gaz, sur les oxydes d'azote, les installations de combustion, les véhicules, ou encore la recommandation de mesures sur le N₂O, les excès d'engrais et les émanations de N₂O de l'agriculture, la récupération des COV, etc.

L'événement d'alors, que j'entendis Yves Martin rappeler à maintes reprises par la suite, fut le refus de la France de soutenir la proposition (que la Commission et le Conseil de l'Europe étaient prêts à accepter) d'une taxe pour moitié CO₂ et pour moitié énergie, au profit d'une taxe 100 % carbone. Pour lui, ce refus était inepte et coupable, parce que la Commission était alors prête à proposer un instrument de type taxe dans les négociations et que les Etats-Unis, en réaction, avaient préparé dans le cadre de cette discussion une réponse sous la forme de marchés de permis négociables. De ce fait, la proposition américaine fut la seule présentant un outil économique, ce qui a beaucoup influé sur la suite de l'histoire. Non pas qu'un outil en exclue un autre, mais il est dommage de se priver d'un certain nombre de moyens de faire, surtout lorsqu'il s'agit, comme le disait avant moi Jean-Luc, de donner un signal prix à un grand nombre d'intervenants. Or, en matière d'émissions de CO₂, nous savons que le nombre d'intervenants est énorme. C'eût été un outil extrêmement puissant et nous avons, à ce moment-là, pris du retard, et nous n'avons pas bénéficié de l'avantage économique que cette position aurait apporté à la France, à l'époque.

Yves avait aussi le souci des effets redistributifs, comme le montre son mémorandum sur l'approche fiscale et l'effet de serre en 1994 ; ce n'est pas tout de mettre en place des moyens et des mesures économiques, il faut aussi compenser : « la seule façon de minimiser efficacement le coût du rationnement (des émissions de CO₂) consisterait à mettre une taxe non récupérable sur l'énergie fossile dont le taux serait progressivement croissant », écrit-il dans une note de 1991 ; « cette taxe a l'avantage de ne pas perturber les règles du commerce international, mais peut être compensée par des réductions d'autres impôts comme la baisse de la TVA, de l'impôt sur le revenu, l'abaissement des charges sociales, etc. » Mais, surtout, disait-il, il faut bien se garder de chercher à équilibrer le surcroît de taxe sur l'énergie au sein de chaque secteur industriel puisque le but du jeu est bien d'inciter à des substitutions sur la voie d'une économie que l'on cherche, aujourd'hui, à rendre verte, équitable et résiliente, et là, ça signifie qu'il y a encore des évolutions à faire.

Il n'a pas toujours eu l'écoute ou les collaborations qu'il recherchait dans les différents ministères. Sa recherche obstinée d'un outil consensuel efficace n'a pas toujours eu l'écoute et l'attention qu'elle méritait. Il s'est aussi posé ces questions d'efficacité et d'équité pour les quotas, les permis d'émissions de CO₂. Et comme d'habitude, il n'avait pas peur des positions non majoritaires, et donc d'aller à contre courant du discours majoritaire, en disant, par exemple, qu'il préférerait, pour démarrer, « *des permis gratuits et moins abondants que des permis payants et plus nombreux* », procédé qui « *minimise l'effet concurrentiel, mais maximise l'incitation à économiser le CO₂* ». Et, je le cite, toujours : « *les industries à haute intensité énergétique veulent aussi négocier leurs quotas de permis, ce n'est pas raisonnable. On ne peut pas à la fois négocier la souplesse du cadre, la souplesse de l'outil et l'objectif de l'outil* ».

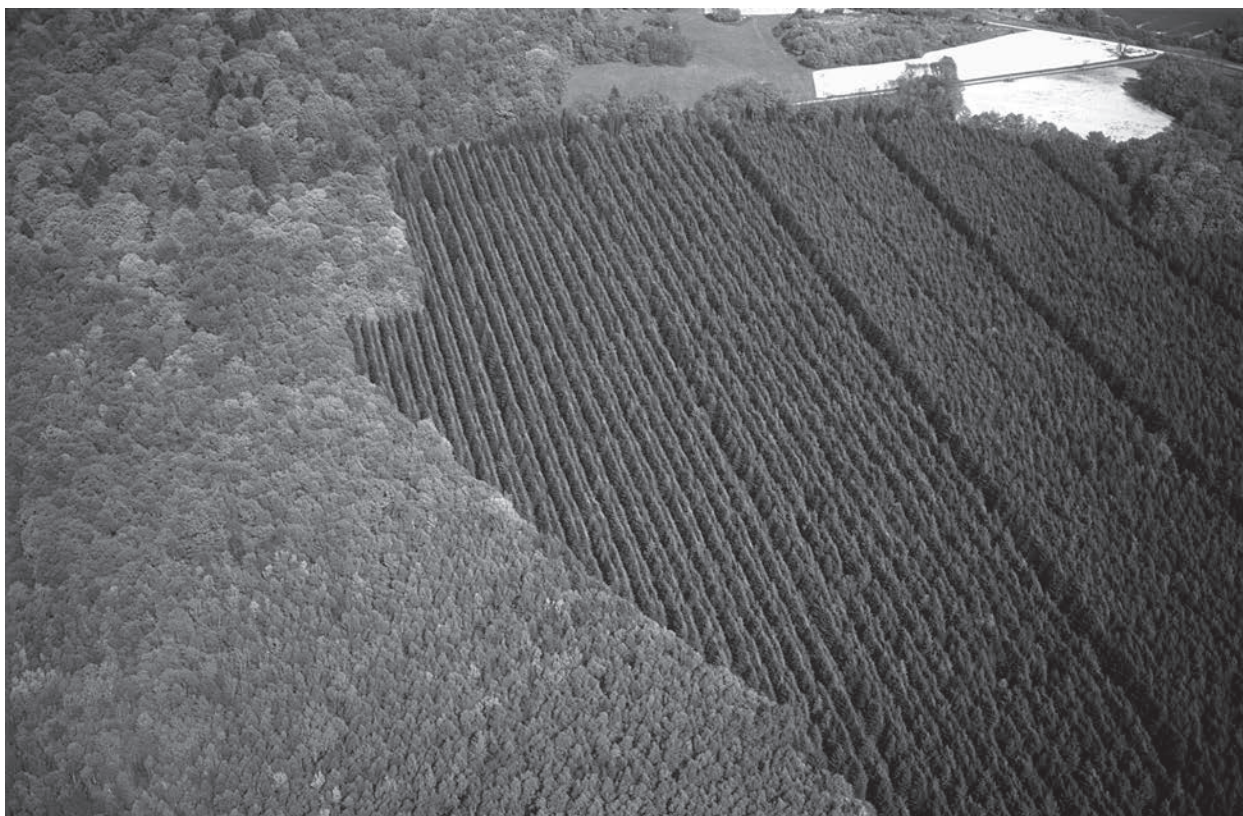
Pour illustrer la manière dont il raisonnait, et jusqu'où il n'avait pas peur d'aller, je prendrai la question maintes fois posée, au sujet du climat : « Faire chez nous, c'est une chose, mais il faut que ça se fasse au niveau international parce que sinon il y aura des problèmes de concurrence entre les entreprises ». C'est vrai. D'autre part, il y a la question des pays exportateurs d'énergie fossile, leur réticence à voir leur marché se réduire ; je cite à nouveau une note de 1991 d'Yves Martin : « *Certains pays exportateurs voient dans la taxe un moyen qu'auraient les pays consommateurs d'accaparer une partie de la rente minière.*

En fait, les pays producteurs resteront avantagés, mais ils seront amenés à ralentir le rythme d'exploitation de leurs ressources, qui, par conséquent, dureront plus longtemps. Donc, c'est un avantage pour eux et, en revanche, certains pays exportateurs mériteront d'être aidés lorsque les coûts de production et de l'énergie fossile seront très élevés ».

Cette obsession de l'efficacité des mécanismes lui faisait regarder d'un œil très suspicieux les mécanismes de MOC et de MDP, ces mécanismes de développement propre qui consistent à partager les gains financiers, exprimés en équivalent CO₂, d'un investissement fait dans des pays en développement par un pays souvent industrialisé, un pays à quotas obligé de réduire ses émissions de gaz à effet de serre. Comme il le disait, ce qu'il faut faire en fait, c'est pousser les pays en développement à adopter un mode de développement qui soit économe en CO₂ et en énergie. A cela, il y a trois conditions :

- ✓ il faut effectivement une aide financière et technique ;
- ✓ il ne faut pas que cette aide soit en fait destinée à faciliter, pour les pays industriels, l'atteinte des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- ✓ il faut que cette aide soit conçue de façon à ce que les pays en développement adoptent des modes de production et d'organisation économes en CO₂ et en énergie.

Là encore, nous voyons le lien avec la forêt ou les prairies agricoles permanentes. Il avait identifié que les puits de carbone forestiers méritaient une approche particulière



© Dominique Delfino / Biosphoto

« *Les forêts multi-spécifiques bénéficient de primes d'assurance moins élevées que les forêts mono-spécifiques, puisqu'en cas de tempête, une forêt dotée d'un seul type d'arbre est plus vulnérable qu'une forêt mixte* ». Reboisement d'une forêt de sapins et de feuillus, dans le Territoire de Belfort.

parce qu'une forêt est volatile, elle peut disparaître du jour au lendemain (tempêtes, incendies, etc.). En revanche, comme il le dit dans le film qui vient d'être projeté, il faut stabiliser le CO₂ de la forêt, c'est-à-dire ne pas déforester, conserver le carbone du sol, avoir des modes de gestion qui favorisent cette conservation et accentuent la résilience de la forêt, et aussi stocker au maximum, dans le bâtiment, et dans tout ce qui est solide et qui dure.

Pour progresser dans les négociations internationales, Yves avait très peu d'espoir qu'un système de type Kyoto puisse s'étendre à un nombre plus important de pays que celui constaté aujourd'hui. En revanche, il avait une analyse assez claire de la manière dont il fallait se comporter pour que l'ensemble des pays exportateurs, les pays industrialisés, les pays en développement et les pays les moins avancés, puissent participer de manière cohérente et acceptable à une réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'adaptation au changement climatique.

Je finirai en disant que la crise économique de 2008 a renouvelé la méfiance d'Yves vis-à-vis de la contrôlabilité d'un marché du CO₂ : tout d'abord, il écrivait que l'on avait vu le marché du CO₂ induire une énorme instabilité des prix et que ni les entreprises ni les États n'investiraient dans la durée sur la seule base de prix du CO₂ qui font du yoyo. Deuxième point : il est déjà difficile de contrôler des marchés pourtant calés sur du pondéreux, des marchandises qui se transportent dans des bateaux, du pétrole, des céréales, etc. Mais, comment contrôler du CO₂ qui ne se transporte même pas ? Et le troisième point est qu'il paraît beaucoup plus facile à l'OMC de discuter de l'intégration d'un coût qui est représenté par une taxe CO₂ objectivable

dans les comptes des entreprises, et donc de négocier un système de protection différente et proportionnée, que d'internaliser un coût induit par un marché de permis, lequel, par définition, fluctue.

Yvan Chéret a dit tout à l'heure qu'il regrettait profondément qu'une certaine façon d'utiliser les agences de l'eau ait plus abouti à des mutualisations de financement qu'à des incitations au changement de comportement. De la même manière, Yves Martin constatait, pour la forêt, que la juxtaposition des subventions sectorisées, attribuées pour faciliter différentes étapes (équipements de chauffage, les chaufferies au bois, les TVA, les tarifs d'achats d'électricité, etc.), n'atteignait manifestement pas l'efficacité souhaitée et qu'il était donc absolument nécessaire de simplifier les choses en retournant à des instruments beaucoup plus généralistes, simples à comprendre sinon à mettre en place. On l'a vu récemment.

C'est avec beaucoup d'émotion que je conclus. Dans l'exercice de toutes mes fonctions, quasi-exclusivement environnementales, depuis 1989, j'ai rencontré Yves Martin à de multiples reprises. Je pense qu'il fait honneur à la haute fonction publique, honneur à la France. Et il était d'une grande richesse humaine. Nous devons tous nous rendre compte de l'importance qu'il a eue dans les évolutions des politiques publiques de notre pays sur lesquelles il est intervenu, et de l'importance qu'a encore ce qu'il a dit, et de ce qu'il nous dit encore aujourd'hui, sur ces enjeux.

Note

* Commissaire générale au Développement Durable.

Yves Martin, un militant des économies d'énergie

Par Benjamin DESSUS*

Evoquer le souvenir d'Yves Martin, c'est évidemment évoquer son militantisme en faveur des économies d'énergie. Au début des années 1970, il fut à l'origine de la création de l'Agence des économies d'énergie et des premières mesures d'incitation aux économies d'énergie, en particulier dans l'industrie.

Sans nous connaître, nos préoccupations se rejoignaient alors. En 1978, nous écrivions, avec quelques amis, le « Projet Alter », un scénario pour la France de 2050 qui explorait les possibilités d'une politique déterminée d'économies d'énergie et de développement des énergies renouvelables. Ce qui nous séparait déjà, à l'époque, de la position d'Yves Martin, c'était l'idée de nous dégager du nucléaire à l'horizon 2050.

Au-delà de cette divergence (évidemment majeure), il faut se rendre compte de ce qu'avait d'iconoclaste, à l'époque - vue de l'*establishment* - la notion d'économies d'énergie, ou plus largement celle d'une analyse énergétique *par la demande*. Je me souviens encore de Claude Bienvenu, alors directeur des études et recherches d'EDF, qui avait réagi ainsi aux propos du projet Alter dans lequel nous avions fait des hypothèses de demande du style « en 2000, un appartement de 100 m² par ménage en France chauffé à 20°, avec le confort domestique, etc. » : « *Ils se croient investis du pouvoir de décider ce qui convient à chacun ! Faire le bonheur des gens contre eux, c'est le contraire de la démocratie. C'est le retour à l'Eglise toute-puissante et à l'Inquisition, c'est la renaissance du fascisme ! Et de conclure : Attention, Messieurs d'Alter, à ne pas devenir les Lyssenko de l'énergie !* » C'est donc bien de militantisme qu'il s'agissait, à l'époque, et Yves était à peu près aussi marginalisé dans son corps d'origine que les auteurs d'Alter pouvaient l'être dans la société civile...

C'est au début des années 1990 que j'ai fait sa connaissance. Nous nous retrouvions dans le comité « Eclat » du ministère de l'Environnement, sous la houlette de l'économiste Michel Beaud, pour définir les programmes de recherche-action dans le domaine de l'effet de serre. C'était juste avant le sommet de Rio. Deux ans plus tôt, F. Pharabod et moi avions écrit le scénario Nouvelles Options Energétiques (NOE) - un scénario mondial à l'horizon 2060 qui comportait une innovation non négligeable. Ce scénario se fixait en effet deux normes environnementales :

1) limiter en 2060 les émissions de gaz à effet de serre (GES) aux capacités d'absorption de la biosphère (de l'ordre de 12 gigatonnes équivalent CO₂) et 2) stopper l'accumulation continue des déchets nucléaires en 2100. C'était aussi l'époque où Thierry Gaudin publiait son ouvrage « 2100, Récit du 21^e siècle », dans lequel nous avions rédigé le chapitre consacré à l'énergie.

Nous nous retrouvions donc avec Yves sur le premier de ces deux objectifs au moment où il prenait en charge la Mission interministérielle de l'effet de serre, dans le contexte des premières ébauches de politique internationale qui allaient conduire à Kyoto. Il y défendait déjà avec vigueur (et parfois sans nuance, au grand dam des diplomates) l'instauration d'une taxe carbone, en particulier au niveau européen. Mais son souci de préserver la spécificité du nucléaire français le conduisait à refuser (contrairement à mon avis personnel et à celui de la plupart des ONG) l'élargissement de cette taxe à l'énergie électrique (et donc au nucléaire), ce qui fit capoter le projet au niveau européen. Une anecdote pour illustrer la vigueur de nos débats d'alors avec Yves : j'avais commis un article dans lequel j'indiquais que ma préférence allait à une taxe de faible ampleur assise sur l'ensemble des énergies et affectée à un programme ambitieux de maîtrise de l'énergie (y compris de l'électricité) plutôt qu'à la taxe carbone qu'il défendait (déjà) avec fougue. Je l'ai vu débarquer, un matin vers 7 h 30, dans mon bureau du CNRS au 8^{ème} étage sans ascenseur pour me déclarer sans ambages qu'en défendant cette thèse je n'étais en fait qu'un suppôt du CNPF. Je dois dire que, profitant de mon gabarit, je l'ai chassé de mon bureau...

Le débat, comme vous le voyez, était animé. Mais nous nous y retrouvions tous deux avec plaisir, tant sa droiture et ses convictions inspièrent à la fois le respect et le plaisir de débattre.

Il n'y a qu'un point sur lequel nous n'avons jamais réussi à nous mettre d'accord : la nécessité d'engager des programmes ambitieux d'économies d'électricité dans un pays où une pléthore de nucléaire rendait quasiment civique de garder ouvertes la porte de son réfrigérateur (en été) et ses fenêtres (en hiver)... J'ai eu, à ce propos, la curiosité d'aller consulter le rapport d'évaluation qu'il a présidé en 1998 sur le bilan de la maîtrise de l'énergie. De façon assez significative, rares sont les allusions à l'électricité

dans ce rapport, sauf pour s'élever contre les méfaits de la péréquation tarifaire dans les DOM-TOM. On aurait pu s'attendre à ce que la justification en soit l'impossibilité, avec des tarifs trop bas de l'électricité dans ces régions, de réaliser des économies amplement justifiées par les coûts très élevés de sa production. Mais, pas du tout : la justification en était la promotion, dans ces mêmes régions, des énergies renouvelables pour la production d'électricité.

C'est donc un regard à la fois admiratif et critique que je porte sur l'engagement d'Yves Martin. L'anticonformisme dont il a fait preuve en défendant le « moins » et le « mieux » dans une société de la pléthore, du gâchis et du productivisme aveugle (une position qui apparaît aujourd'hui, si ce n'est dans les faits, tout au moins dans le discours politique et administratif, comme une évidence)

était une posture rude à tenir il y a de cela plus de trente ans. Or, il l'a fait sans faiblir un seul instant. Et il avait raison : nous le voyons bien, aujourd'hui.

Domage qu'il n'ait pas mis le même enthousiasme à promouvoir la maîtrise de l'électricité : nous ne serions peut être pas englués, comme nous le sommes aujourd'hui, dans une consommation d'électricité par habitant de 25 % plus élevée que celle de nos voisins allemands (même hors chauffage électrique), et donc dans une position de dépendance dangereuse vis-à-vis d'un nucléaire de plus en plus fortement contesté.

Note

* Président de Global Chance.

La maîtrise de la demande énergétique

par Claire TUTENUIT*

Créée en 1992, Entreprises pour l'Environnement (EpE) est une association regroupant une quarantaine de grandes entreprises mondiales ou françaises. Issues de tous les secteurs de l'économie, elles partagent la même vision de l'environnement en tant que source de progrès et d'opportunités et elles travaillent ensemble à mieux le prendre en compte dans leur stratégie et leur gestion courante.

Voir www.epe-asso.org

En tant que jeune ingénieur des Mines, le nom d'Yves Martin m'a été très vite familier puisque, lorsque j'étais à l'école, il était directeur régional de l'industrie et de la recherche (DRIR) de Rhône-Alpes et l'un des DRIR les plus prestigieux, avec un autre spécialiste de la maîtrise de l'énergie, Claude Mandil, en poste dans les Pays de la Loire. En 1985, lorsque je suis entrée au ministère de l'Industrie, l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie, qui est devenu l'ADEME, était à son apogée : le budget qui y était consacré était de 3 milliards de francs, soit un montant supérieur au budget actuel. Yves Martin était, quant à lui, en fonction au Conseil Général des Mines, où il poursuivait ses travaux sur la maîtrise de la demande énergétique.

Je l'ai retrouvé en 2006, peu après mon arrivée en tant que délégué général d'EpE, lorsque j'ai reçu un appel téléphonique de sa part demandant à me voir « de façon urgente ». J'ai découvert à ce moment-là, en direct, sa passion pour la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre (GES), son impatience à voir des transformations se concrétiser dans ce domaine, et notamment l'adoption de politiques d'atténuation. Je l'ai ensuite invité à venir parler à EpE devant la Commission Changement Climatique de l'association. L'essentiel de son intervention portait sur la fiscalité du CO₂, qu'il promouvait ardemment, même si le présent article se concentrera sur la maîtrise de l'énergie.

La maîtrise de l'énergie est aussi un sujet sur lequel EpE a beaucoup œuvré dans le cadre de ses travaux sur l'atténuation du changement climatique, vis-à-vis de laquelle la maîtrise de l'énergie constitue l'une des principales voies de solution, *via* notamment l'efficacité énergétique du bâtiment, mais aussi à travers un groupe de travail que nous avons conduit ces dernières années en partenariat avec des ONG environnementales et des associations de consommateurs sur la décarbonation de la consommation. C'est à l'aune de ces travaux que l'actualité de la pensée d'Yves Martin apparaît pleinement.

Des notes d'Yves Martin sur ces sujets datent de 1974 et 1995, il y a donc près de 40 et 20 ans, mais leur actualité est frappante, notamment sur trois points :

- ✓ Le contraste entre les écosystèmes de la production d'énergie et celui des économies d'énergie ;
- ✓ L'effet dissuasif de l'instabilité des politiques publiques du secteur ;
- ✓ L'importance des décisions de politique autres qu'énergétiques, notamment urbaines.

Le contraste entre la maîtrise de l'énergie, fruit d'innombrables décisions décentralisées, et la production d'énergie, concentrée dans les mains de quelques acteurs très puissants

Mis en évidence dès 1974, ce contraste amenait Yves à deux recommandations :

- ✓ l'introduction d'un signal prix approprié destiné à produire ces décisions décentralisées : « les utilisateurs doivent payer l'énergie à un prix plus élevé que son prix actuel et avoir des garanties sur une politique à long terme de maintien des prix à ce niveau élevé » ; c'est là une problématique totalement actuelle, avec, toutefois, une orientation particulière en direction des énergies carbonées ; les membres d'EpE y réfléchissent à propos des décisions d'investissement des entreprises ;
- ✓ « la création d'un établissement public puissant dont la mission soit de vendre des économies d'énergie avec les mêmes armes que d'autres emploient pour vendre de l'énergie » ; Yves Martin suggérait qu'y soit consacré une taxe parafiscale de 1 % appliquée à toutes les dépenses d'énergie. Cela a conduit à la création de l'AFME.

Qu'en est-il, aujourd'hui ? Le débat s'est un peu déplacé de la maîtrise de la demande énergétique vers la maîtrise des émissions de GES -, mais ces deux volets sont si étroitement liés que l'analyse reste valable.

Le contraste reste bien actuel :

- ✓ les décisions d'économies ou de décarbonation sont aujourd'hui diffuses : il y a celles des propriétaires de logements ou de véhicules, celles des villes, celles des entreprises...
- ✓ du côté de l'offre, les grands acteurs ont été privatisés, mais la concentration est toujours très forte, malgré la pression de l'Union européenne et les tentatives d'émergence d'acteurs plus petits.

Il y a, à cela, des raisons historiques, économiques et aussi techniques : le nucléaire est une énergie concentrée, et il y a des économies d'échelle dans le secteur énergétique

comme dans toutes les industries ; une autre explication est la difficulté de la mesure de la performance en matière de maîtrise de la demande d'énergie. En 1993, Yves Martin soulignait d'ailleurs la très grande difficulté de mesurer les économies d'énergie, en raison de l'absence d'un scénario de référence unique pour telle ou telle consommation. Cela reste vrai au niveau individuel comme au niveau national. Deux changements méritent cependant d'être soulignés :

- ✓ Il existe aujourd'hui de grands acteurs qui ont un réel intérêt économique aux économies d'énergie, diffuses ou concentrées ; parmi les membres d'EpE, nombreux sont ceux qui se sont engagés dans cette voie qui crée un avantage compétitif et qui le fera d'autant plus que les prix de l'énergie continueront à augmenter ; en témoignent les stratégies de Saint-Gobain, acteur de l'habitat durable, de Schneider-Electric, ou le développement de l'économie du recyclage des matériaux par tous les acteurs. La réduction des émissions de GES pourrait être à l'origine d'une véritable révolution technologique à laquelle les fonds d'investissement, ainsi que les industriels, commencent à prêter attention ;
- ✓ Un secteur de la production d'électricité décentralisée émerge aujourd'hui ; il est encore marginal, mais les producteurs décentralisés deviennent en même temps des consommateurs beaucoup plus conscients et vigilants ; l'action en faveur de ces énergies décentralisées est ainsi indirectement une action en faveur de la maîtrise de la demande.

Peut-être, enfin, les progrès de la mesure et du pilotage des consommations et des émissions de GES, *smart-grids*, *smart-homes*, *smart-cities*, joints aux investissements d'avenir de l'ADEME dans l'offre d'énergies décentralisées complèteront-ils ces deux facteurs pour changer le contraste entre les deux écosystèmes qu'Yves Martin avait mis en évidence ?

L'effet dissuasif de l'instabilité des politiques de maîtrise de l'énergie

En 1991, Yves avait tenté de tirer un premier bilan des politiques énergétiques menées depuis 1973. Il y confirmait l'intérêt économique de la maîtrise de l'énergie, et rappelait que « les 35 Mtep/an économisés depuis 1974 ont exigé en moyenne un investissement de 7 000 F/tep/an, alors que les 65 Mtep/an du programme nucléaire ont nécessité un investissement unitaire double. »

Il constatait par ces chiffres le contraste entre la politique d'offre, notamment nucléaire, très forte et continue, et une politique de la maîtrise de la demande irrégulière et, en 1991, très fortement affaiblie, contraste qui fait écho à la description précédente des poids relatifs des écosystèmes de l'offre et de la demande.

Il constatait surtout (en le regrettant) que les dépenses consacrées à la politique de maîtrise de l'énergie aient en fait suivi une trajectoire conjoncturelle, le budget de l'Agence pour la maîtrise de l'énergie étant passé de 3 000 MF en 1984-85 à moins de 500 MF en 1987-88, montrant en fait une corrélation parfaite avec le prix du pétrole.

Cette évolution est contreproductive du point de vue de la maîtrise de la demande à long terme, qui devrait plutôt :

- Renchérir l'énergie, dans les périodes où son prix faible encourage une dérive des consommations et où les budgets des utilisateurs ainsi allégés permettraient de supporter une contribution énergétique significative ou des investissements de maîtrise de l'énergie ;
- Lisser l'augmentation des prix, dans les périodes de flambée, en réduisant le poids des taxes.

Yves Martin regrettait également que la fiscalité ait en fait accentué les fluctuations de prix plutôt que de les avoir lissées ; il notait que les acteurs qui avaient investi dans les économies d'énergie entre 1983 et 1986 s'étaient « sentis trahis ».

Il constatait d'ailleurs que les industriels exigeaient des temps de retour très brefs pour leurs investissements d'économie d'énergie, de l'ordre de 2 ou 3 ans, traduisant une grande méfiance à l'égard de leur propre capacité à prévoir les prix de l'énergie, qui ont été plus souvent et plus longtemps baissiers que haussiers.

Enfin, il regrettait que l'instabilité de ces politiques ait été peu favorable à la constitution d'équipes capables de construire une logique de maîtrise de l'énergie face aux équipes de l'offre d'énergie - avec, notamment, l'émergence, puis la disparition de compétences de conseil, etc. Cela est toujours d'actualité et peut être transposé à la réduction des émissions de GES : les moyens de la lutte contre la réduction des émissions de GES ont en fait été plus importants en 2007-08, lorsque le prix du pétrole était élevé, qu'aujourd'hui. L'intensité des politiques de réduction des émissions a diminué en 2009, lorsque la crise économique a produit une baisse de tension sur les marchés énergétiques ; alors que le prix plus modéré du pétrole et des autres énergies aurait permis économiquement d'instituer un prix du carbone sans peser sur la croissance, cela n'a pas été le cas.

Une tentative d'explication de ce paradoxe

Toujours conformément à ce qu'écrivait Yves Martin, on constate encore aujourd'hui que la problématique de la sécurité des approvisionnements (et donc de l'épuisement des ressources), même atténuée par l'offre nucléaire française, est considérablement plus prégnante, politiquement, que celle de l'environnement et des émissions de GES ; les contribuables-consommateurs sont plus disposés à se sacrifier « pour que l'énergie dure plus longtemps » quand cet approvisionnement paraît précaire que pour améliorer l'environnement mondial. Comme le dit Henri Prévôt (1), il y a encore « trop de pétrole » pour que le souci de la sécurité d'approvisionnement soit un moteur de la réduction des émissions de GES suffisant pour protéger l'environnement.

Ce phénomène est à rapprocher d'une analyse présentée par Pierre-Noël Giraud (2) pour les marchés de matières premières, une analyse selon laquelle l'intérêt des pays producteurs de pétrole est précisément l'instabilité des politiques de décarbonation ou de maîtrise de l'énergie.

Les travaux d'EpE (3) montrent pourtant qu'une politique de réduction des émissions de GES suffisante pour la maîtrise du climat résoudrait *de facto* le problème de la sécurité d'approvisionnement.

Yves Martin suggérait à ce sujet que les politiques publiques puissent être plutôt de garantie que de subvention, et qu'elles puissent fournir aux investisseurs une assurance contre une baisse des prix de l'énergie dans le cas d'un investissement visant à la réduction des consommations ou des émissions. C'est peut-être là une piste intéressante à explorer à nouveau, aujourd'hui ?

L'importance des autres politiques publiques, par exemple celles relatives aux structures urbaines

Dans sa « note de bilan 1973-93 » de 1994, Yves Martin notait que « les actions de maîtrise de l'énergie ont été conçues par des ingénieurs qui se sont attachés presque exclusivement à modifier les techniques de mise en œuvre de l'énergie. Ils ne se sont pas suffisamment intéressés à des facteurs relatifs à notre organisation sociale, qui pèsent de plus en plus lourd dans nos consommations d'énergie. Rien, par exemple, n'a été fait pour freiner la dilution de l'urbanisation, ni même pour infléchir toutes les actions qui, involontairement, poussent à un urbanisme de moins en moins dense ».

Là encore, ce constat de 1993 conserve toute son actualité, comme le montre la réalité des campagnes en France : l'urbanisation de larges surfaces du territoire, dont l'impact sur la biodiversité s'ajoute à celui sur les émissions de GES, se poursuit. Sa logique est multiple : la pression foncière en ville augmente, repoussant les ménages modestes en périphérie ; par ailleurs, les difficultés du secteur agricole font que de nombreux agriculteurs préfèrent, pour assurer leur retraite, saisir l'opportunité de la plus-value foncière qu'offre la constructibilité ; la construction d'infrastructures, enfin, est une source de croissance économique. Quelle place ont la maîtrise de l'énergie ou la politique de réduction des émissions de GES face à la puissance de ces logiques économiques et politiques ?

L'Etat pourrait avoir une influence sur ces logiques, arrêter l'octroi de « subventions implicites au transport carboné », mais, là encore, avec un fort risque d'impopularité face

à ce qui est encore perçu comme une amélioration des conditions de vie des uns et des autres.

Mais ni la décarbonation ni la protection de la biodiversité ne seront possibles sans une réflexion de fond sur ces autres politiques publiques, notamment sur la politique d'aménagement du territoire. Le premier rapport du Conseil général des Ponts et Chaussées sur le développement durable date de 1992. Il y a encore beaucoup de chemin à faire pour mettre en pratique ses recommandations et améliorer le dialogue entre le monde de l'énergie et celui de l'aménagement urbain et de la construction. C'est à ce dialogue que s'attachent aussi de nombreux membres d'EpE dans leurs travaux sur les stratégies urbaines.

En conclusion, la description des logiques économiques et politiques qu'a faite Yves Martin reste largement actuelle ; elle s'applique aujourd'hui aussi bien à la réduction des émissions de gaz à effet de serre qu'à la maîtrise de la demande énergétique.

La volonté farouche de réforme d'Yves Martin, qui allait dans le sens de l'intérêt général tant du point de vue économique que de l'indépendance nationale ou du point de vue de l'environnement, n'était pas la voie de la facilité politique. Les personnes qui essaient aujourd'hui, quelle que soit leur position institutionnelle, de faire prévaloir l'intérêt des générations futures en maîtrisant les émissions de GES ou la perte de biodiversité font toujours face aux mêmes mécanismes et aux mêmes logiques.

Le travail commun des membres d'EpE laisse penser cependant que de nouvelles logiques sont en train de trouver leur place : la course à l'innovation technologique favorable à l'environnement est ouverte, des acteurs économiques nombreux et puissants commencent à s'y engager, en France et dans le monde, la réflexion sur les mécanismes de gouvernance progresse, et cela pourrait faire évoluer certaines des « fatalités » de la politique énergétique dans le sens de la durabilité qu'Yves Martin appelait de ses vœux.

Notes

* Déléguée générale d'Entreprises pour l'Environnement – EPE.

(1) Henri Prévôt, *Trop de pétrole*.

(2) Pierre Noël Giraud, Professeur à Mines-Paristech.

(3) Etude Scénarios 2050 sous contrainte carbone, EpE-IDDDRI, 2008.

Fiscalité, environnement et gestion des ressources naturelles

Par Jacqueline ALOISI DE LARDEREL*

En juin 1999, Yves Martin commençait son exposé devant le Conseil général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (GREF) par ces propos : « Toute ma carrière a été marquée par deux professeurs qui, à l'école des Mines, ont suscité chez moi un intérêt aussi vif pour l'économie que celui que j'avais déjà pour la technique : Maurice Allais et Marcel Boiteux. C'est à eux que je dois d'avoir découvert la force des instruments économiques comme moyen de gestion des ressources rares et de protection de l'environnement. Grâce à eux, j'ai compris, dès 1962, quelle était la cause du dysfonctionnement profond de notre politique de gestion de la ressource en eau. Deux autres domaines ont renforcé ma conviction à l'égard des vertus de la fiscalité écologique : l'effet de serre et les transports ».

Quand, en 1972, je suis moi-même entrée au tout nouveau ministère chargé de l'Environnement, mon parcours atypique à la fois scientifique (internat en Pharmacie, licence de sciences) et en gestion (MBA de l'INSEAD) m'a tout de suite amenée à adhérer aux idées visionnaires d'Yves Martin. Dans une économie de marché, il faut faire appel aux mécanismes de marché, notamment en intégrant dans le prix des biens et services le coût des *dés-économies externes* liées à la fois à la non prise en compte de la raréfaction de certaines ressources naturelles et aux impacts de leur utilisation sur l'environnement. Cela permet d'orienter les systèmes de production et de consommation vers une nouvelle économie « verte », vers une meilleure productivité de l'utilisation des ressources. Une telle fiscalité écologique n'est d'ailleurs pas forcément synonyme d'augmentation des impôts : au contraire, le produit de cette nouvelle fiscalité peut être redistribué et permettre de réduire d'autres prélèvements, notamment ceux qui sont assis sur les salaires. La fiscalité écologique devient ainsi l'outil principal non seulement d'une politique en matière d'environnement, mais également d'une politique industrielle de moyen et long terme favorisant l'innovation et la compétitivité. Sa mise en place implique cependant un changement des mentalités et d'approche au sein de toutes les institutions gouvernementales nationales, à tous les niveaux, ainsi qu'au sein des instances internationales.

Le contexte

Le produit mondial brut a plus que doublé au cours des deux dernières décennies, mais cette croissance historiquement inégalée a été alimentée principalement par

l'utilisation d'énergies fossiles en employant des modes de développement agricole, industriel et urbain qui ont entraîné un épuisement des ressources naturelles (y compris de ressources considérées autrefois comme illimitées, telles que l'eau et la biodiversité) ainsi que des impacts majeurs sur l'environnement. Le rapport du *Millenium Ecosystems Assessment* publié par l'ONU en 2005 a révélé que 15 des 24 services éco-systémiques importants qui soutiennent l'économie humaine (des services tels que la fourniture d'eau douce et de nourriture, la purification de l'air ou la régulation du climat) ont déjà été poussés au-delà de leurs limites. Le rapport du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) intitulé *Keeping Track of our Changing Environment Mega trends from Rio to Rio +20* préparé en utilisant des données collectées auprès des instituts de statistiques des pays eux-mêmes, ainsi qu'auprès de centres de recherche et d'organismes internationaux mondialement reconnus, montre comment notre planète a évolué en tout juste deux décennies : certes, les échanges commerciaux ont plus que triplé en valeur de 2002 à 2009, certes le PNB mondial s'est accru de 75 % entre 1992 et 2010 et, certes, des millions d'habitants de notre planète sont passés au-dessus du seuil de pauvreté, mais cette croissance économique est le résultat d'une utilisation accrue des ressources naturelles de notre planète (une augmentation de 40 %, entre 1992 et 2005), et les conséquences en sont capitales : certaines ressources se raréfient ou leur extraction nécessite de plus en plus d'énergie, et les impacts sur l'environnement sont eux aussi croissants (changement climatique, dégradation des sols, pollution des eaux, perte de biodiversité, pour ne citer que ceux-là). Si l'on utilise le concept d'empreinte écologique apparue lors du Sommet de la Terre de Rio, en 1992 (cet outil évalue la surface nécessaire pour produire tout ce que consomme un individu ou une population pour son alimentation, son logement, ses déplacements, ainsi que pour absorber les déchets qu'ils rejettent), un habitant de notre planète consomme actuellement 2,5 ha en moyenne (5,3 ha, pour la France), alors que la superficie biologiquement productive de la Terre est de 1,8 ha par habitant, avec une population mondiale de 6,5 milliards d'habitants. Ainsi, depuis 1976, nous consommons plus que ce que la Terre peut produire : le niveau de développement actuel n'est donc pas durable. Et si tous les êtres humains consommaient autant qu'un Européen, il faudrait l'équivalent de trois planètes Terre pour subvenir à leurs besoins...

Cette situation a atteint un point tel que même le Pentagone indique dans son *Quadrennial Defense Review 2010* que le changement climatique et la destruction continue de l'environnement auront d'importantes répercussions géopolitiques dans le monde entier, contribuant à la pauvreté, à l'instabilité, à la migration massive de populations, à des conflits et à l'affaiblissement de gouvernements fragiles.

Ces tendances observées au cours des vingt dernières années devraient montrer à tous l'urgence de l'action. Nous étions six milliards d'habitants sur Terre en 1999, nous franchissons le seuil des sept milliards cette année, et nous franchirons probablement celui des huit milliards en 2025. Or, tous ces individus aspirent à un niveau de vie et à des modes de vie semblables à ceux de nos « pays développés », des modes de vie véhiculés dans le monde entier par les médias et les nouveaux outils de communication. Comme l'écrit Gilles Pison (Directeur de Recherche) dans l'introduction de l'Atlas de la Population Mondiale publié en août 2011 par l'Institut National d'Etudes Démographiques : « L'humanité n'échappera pas à un surcroît de 1 à 3 milliards d'habitants d'ici un siècle en raison de l'inertie démographique, que nul ne peut empêcher. Il est possible d'agir en revanche sur les modes de vie, et ceci sans attendre, afin de les rendre plus respectueux de l'environnement et plus économes en ressources. La vraie question, celle dont dépend la survie de l'espèce humaine à terme, est finalement moins celle du nombre des hommes que celle de leur mode de vie ». J'ajouterai que cette question est liée à leur capacité à innover et à « dématérialiser » notre économie et à améliorer l'utilisation de nos ressources.

Des objectifs impératifs

Comme cela a été souligné dans la déclaration du Club Facteur 10, un petit groupe d'experts actif depuis 1994, dont je fais partie, et dont le but est de promouvoir les concepts de « dématérialisation » de notre économie et d'amélioration de la productivité des ressources naturelles, nous devons donc, rapidement, à la fois :

- ✓ découpler les activités économiques de production et de consommation de biens et services de l'utilisation des matières premières (ressources minérales, énergie, eau) liées à leur production et à leur consommation, c'est-à-dire utiliser toutes nos ressources naturelles d'une façon beaucoup plus efficace et productive,
- ✓ découpler les activités économiques de production et de consommation de biens et services de leurs impacts sur l'environnement, c'est-à-dire rejeter moins de produits polluants (CO₂, déchets de fabrication, produits toxiques...), grâce à une moindre utilisation des ressources naturelles citées plus haut.

Cet objectif ne pourra être atteint que si l'on agit en amont, en diminuant la demande en ressources naturelles et en prévenant à la source les impacts sur l'environnement plutôt qu'en les traitant une fois qu'ils ont été produits. Comme le dit le vieil adage, « mieux vaut prévenir que guérir », ce qui peut sembler une évidence, mais cela nécessite une vision à long terme, alors que les responsables politiques donnent généralement la priorité au court terme. La diminution de la demande en ressources naturelles peut se faire de deux façons : d'une part, en amenant les industriels à modifier leurs systèmes de gestion, à déve-

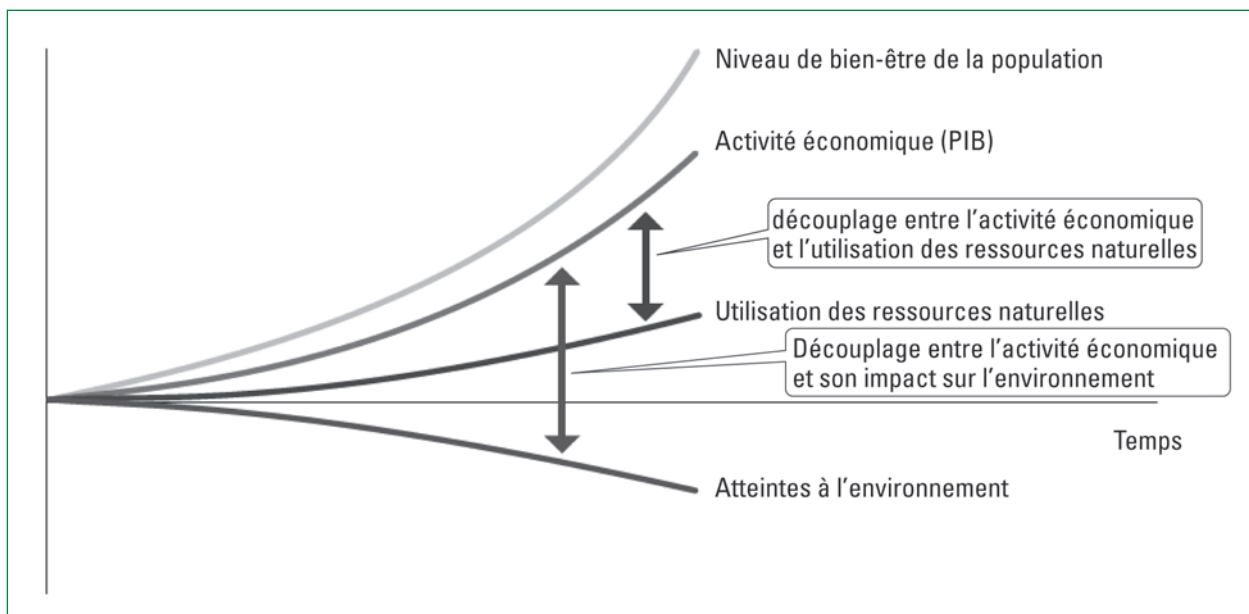


Figure 1 : Représentation conceptuelle et stylisée du « découplage » (source : UNEP, Resource Decoupling, International Resource Panel, 2011).

lopper et à utiliser des technologies *propres et efficaces* et à concevoir des *produits propres* (ce qui implique de développer une approche par les cycles de vie des produits et de calculer des *écobilans*) et, d'autre part, en agissant sur la demande des consommateurs finals en les amenant à mieux utiliser l'eau et l'énergie et à choisir des produits « amis de l'environnement ».

Comme divers ouvrages l'ont souligné, des technologies existent déjà qui permettraient, si elles étaient largement utilisées, d'améliorer la productivité de l'utilisation des ressources d'un facteur 4, voire d'un facteur 5. Des progrès commencent à apparaître dans certains secteurs comme les transports ou la construction, mais ces progrès sont encore trop limités. Une transition rapide vers des gains de productivité notables dans l'utilisation de l'énergie et des ressources n'est pas facile et ne se fera pas spontanément. Pour ce faire, il faut une volonté politique, l'adhésion de l'industrie et celle de la société prise dans son ensemble.

Compte tenu des interrelations entre les différents problèmes et de leur complexité, cette transition nécessitera des approches systémiques. Elle impliquera la mise en œuvre de toute une panoplie d'instruments - réglementation, information, standards (comme ceux sur les habitations haute qualité environnementale, HQE), labels et étiquetage, aide à la recherche et à l'innovation -, mais, surtout, elle nécessitera l'utilisation d'instruments fondés sur les marchés et tout particulièrement celle d'une fiscalité adaptée : il faut réviser la fiscalité existante et adopter des taxes sur les émissions polluantes (comme les émissions de CO₂, par exemple) ou sur les produits polluants ou toxiques utilisés dans la production agricole (azote, pesticides...). Il faut aussi supprimer certaines subventions aux effets potentiellement pervers, qui peuvent encourager des pratiques consommatrices d'énergie et de ressources (un exemple en est le secteur des transports, dans lequel la fiscalité existante a favorisé le transport routier au détriment du transport ferroviaire). Une telle démarche ne veut pas forcément dire plus de taxes et d'impôts ; elle peut correspondre à un transfert de charges, par exemple en abaissant les charges sur le travail. Enfin, il est clair que cela doit se faire progressivement afin que l'industrie puisse s'adapter et avoir une vision claire et sûre des politiques auxquelles elle sera soumise.

Les avantages de la fiscalité environnementale

Comme le rappelait Yves Martin, la fiscalité au sens large du terme (taxes, impôts, cotisations sociales, redevances autres que pour service rendu) a pour objet de financer les dépenses publiques que notre société juge politiquement nécessaire d'engager au niveau de l'Etat ou à celui des collectivités locales. Au-delà de cette finalité première, toute fiscalité a deux autres effets : d'une part, un effet redistributif (en particulier *via* des transferts entre ménages dont les niveaux de revenus sont différents) et, d'autre part, un effet incitatif (ou, au contraire, dissuasif) qui pousse le

contribuable à adopter un comportement lui permettant de réduire le montant de l'impôt qu'il doit payer.

La fiscalité peut ainsi être utilisée pour corriger les distorsions de certains systèmes de prix, internaliser les coûts liés à l'utilisation de ressources naturelles en voie de raréfaction, ainsi que ceux liés aux impacts sur l'environnement de nos systèmes de production et de consommation, cela afin d'inciter les agents économiques à modifier leur comportement. Il s'agit donc de mettre en place une fiscalité nouvelle, dite écologique ou environnementale, mais aussi de réformer la fiscalité existante, qui, encore trop souvent, entraîne des comportements peu respectueux de l'environnement et n'incite pas à une utilisation efficace des ressources. Une telle fiscalité présente de nombreux avantages, en particulier celui de favoriser le développement d'une *économie « verte »*, comme le reconnaissent d'ailleurs de plus en plus d'économistes dans de nombreux pays et dans les instances internationales telles que l'OCDE, la Commission européenne et l'ONU.

Bien conçue, la fiscalité écologique permet (sans être prescriptive) d'adresser un signal clair et d'entraîner des changements dans les comportements individuels et collectifs. Elle est une incitation permanente à diminuer les émissions polluantes ou à utiliser moins de ressources naturelles (alors que la fixation de standards d'émissions cesse d'être incitative, une fois atteint l'objectif que constitue le standard). Elle laisse ainsi aux industriels la possibilité de choisir la façon dont ils vont améliorer leur performance, ce qui leur permet d'économiser sur les coûts d'énergie et de matières premières, et ce qui est aussi une forte incitation à innover. Les entreprises deviennent donc plus compétitives. En même temps, la fiscalité écologique oriente aussi les choix des consommateurs vers des produits à la fois plus économes en ressources naturelles et moins polluants.

De plus, l'utilisation des ressources financières ainsi générées pour diminuer d'autres impôts - en particulier ceux frappant la main-d'œuvre - est une incitation à la création d'emplois. En 2009, Yves Martin écrivait, dans une note pour la préparation de la négociation internationale sur le climat : « Notre pays surtaxe les salaires (38 % de nos prélèvements obligatoires) et sous-taxe l'énergie non renouvelable (3,5 % des prélèvements seulement sont assis sur les carburants) ». Une fiscalité écologique apporte ainsi un double dividende : « emploi et environnement ». Le gouvernement allemand, par exemple, évalue la création d'emplois dans le domaine des énergies renouvelables en Allemagne à 200 000 entre 2004 et 2010, en particulier grâce à la mise en œuvre en 1999 d'une écotaxe se traduisant par une augmentation progressive des taxes sur le pétrole et par l'introduction d'une taxe sur l'énergie, deux mesures qui ont favorisé les énergies renouvelables. Or, le produit de cette taxe (environ 18,7 milliards d'euros, en 2003) a aussi servi à abonder le régime des retraites.

La fiscalité écologique permet également d'améliorer la balance des paiements grâce à la réduction des importations de ressources naturelles permise par une meilleur

leure utilisation de ces dernières. Enfin, cette action sur la demande en ressources naturelles permet d'éviter de construire de nouvelles infrastructures (par exemple, pour produire de l'énergie ou pour traiter l'eau...).

Les obstacles à la fiscalité environnementale

Le manque de vision à long terme des problèmes que pose notre environnement est certainement l'obstacle fondamental à la fiscalité écologique. Il y a une sorte d'*a priori* contre l'expression même de « fiscalité environnementale » et le recours à son utilisation a généralement fait fuir les décideurs politiques jusqu'à ce jour. Les institutions et les mentalités ne sont en effet pas préparées à développer des approches nouvelles et les décideurs se retranchent souvent derrière des arguments auxquels il est pourtant assez facile de répondre. On peut entendre l'argument (au demeurant fondé) selon lequel les produits fabriqués dans des pays sans taxation environnementale seront moins chers et qu'une fois importés, ils viendront concurrencer les produits fabriqués dans les pays ayant adopté une politique fiscale environnementale. Mais est-ce que le moindre coût de la main-d'œuvre, dans les pays émergents, n'a pas le même effet ? La fiscalité *emploi-environnement* que j'ai évoquée plus haut devrait permettre de rétablir un meilleur équilibre. D'autres disent qu'une taxe environnementale peut être une incitation pour les industriels à se délocaliser dans des pays où le système fiscal est plus laxiste. Mais, dans la réalité, ce sont plus les problèmes d'emploi locaux ou les opportunités de marché offertes par d'autres pays qui amènent les industriels à délocaliser leur production. D'autres pensent que la perception d'une taxe environnementale va nécessiter une nouvelle bureaucratie et donc coûtera cher ; pourtant, de nombreuses études ont démontré que c'est pour vérifier efficacement l'application de la réglementation qu'un grand nombre de contrôleurs sont nécessaires, et la fiscalité touche déjà tous ceux qui seraient concernés par la nouvelle taxe.

Il est certain que certains secteurs industriels seront davantage affectés que d'autres, c'est inévitable : il y aura des gagnants et des perdants, mais des actions financées par la fiscalité écologique elle-même pourront être menées pour aider les secteurs les plus touchés à opérer la nécessaire transition vers une économie « verte ». Une fiscalité progressive donnera aux investisseurs et aux industriels la visibilité dont ils ont besoin pour définir (puis arrêter) leurs choix de stratégie à moyen terme et à long terme. Les changements nécessaires offriront aussi des opportunités nouvelles dans un grand nombre de domaines, comme le montre l'étude *Resource Revolution, Meeting the World's Energy, Materials, Food and Water Needs* publiée récemment par le McKinsey Institute (une étude qui, d'ailleurs, recommande elle aussi le recours à une fiscalité écologique pour entraîner cette révolution, ainsi que la suppression de systèmes de subventions aux effets pervers).

Il est vrai, enfin, que certains secteurs de la société, en particulier les ménages les plus pauvres, seront davantage touchés par l'institution d'une telle fiscalité. Mais, là

encore, comme c'est notamment le cas au Danemark, la fiscalité peut être adaptée en vue de résoudre ce problème. Mais, surtout, il est évident qu'une telle approche va impliquer des changements majeurs dans nos modes de vie actuels, ce qui entraîne une résistance de la majeure partie du public, que ce soit en France, en Europe ou aux Etats-Unis et, trop souvent, les élites politiques ne savent pas résister aux différentes pressions des acteurs concernés, ne regardent que le court terme et ne voient pas (ou ne croient pas dans) l'intérêt et la nécessité de promouvoir une économie « verte », à travers une meilleure productivité permise par une utilisation plus rationnelle des ressources, comme on a pu l'observer en France lors des débats sur le projet (avorté) de « taxe carbone ».

Pour surmonter ces obstacles, il importe donc de concevoir la politique fiscale écologique avec une grande attention et de l'expliquer au public. Enfin, l'adoption d'actions d'accompagnement – éducation, soutien à la recherche, labels et autres incitations économiques (comme par exemple les tarifs de rachat des énergies renouvelables...) – est tout aussi nécessaire.

La fiscalité environnementale en Europe

De nombreux pays européens ont déjà mis en place une fiscalité écologique importante, en particulier le Danemark et les Pays-Bas, comme le montre la carte de la page suivante publiée en septembre dernier par Eurostat.

En conclusion

Malgré toutes ces difficultés, Yves Martin pourrait être satisfait : la prise de conscience de l'intérêt d'une fiscalité écologique va croissant. De nombreux rapports sont maintenant disponibles : la Commission européenne a ainsi publié en 2007 un *Green paper* sur les *Market Based Incentives (MBI)* et, en septembre 2011, une communication intitulée *Roadmap to a Resource-Efficient Europe*. L'OCDE a publié, fin 2010, le rapport *Fiscalité, Innovation et Environnement*. De plus en plus de pays ont déjà adopté de telles taxes, ou prévoient de le faire. Au PNUE, un groupe d'experts internationaux, l'*International Resource Panel (IRP)*, développe bien des idées suggérées plus haut. Un premier rapport, intitulé « Découpler utilisation des ressources naturelles et impacts environnementaux de l'activité économique », a été publié en avril 2011. Une deuxième partie est en préparation qui détaillera les technologies et les politiques susceptibles d'être utilisées. Le *World Resource Forum* qui s'est tenu à Davos (en Suisse) en septembre dernier a réuni plus de quatre cents experts pour débattre de ces sujets.

La réglementation ainsi que toutes les autres mesures visant à protéger l'environnement (en particulier, la fiscalité environnementale) ont toujours été ressentis comme des contraintes supplémentaires. Les liens entre protection de l'environnement, ressources naturelles et matières premières sont rarement perçus. Pourtant, dans le rapport intitulé « Vision 2050 », vingt-neuf entreprises multina-

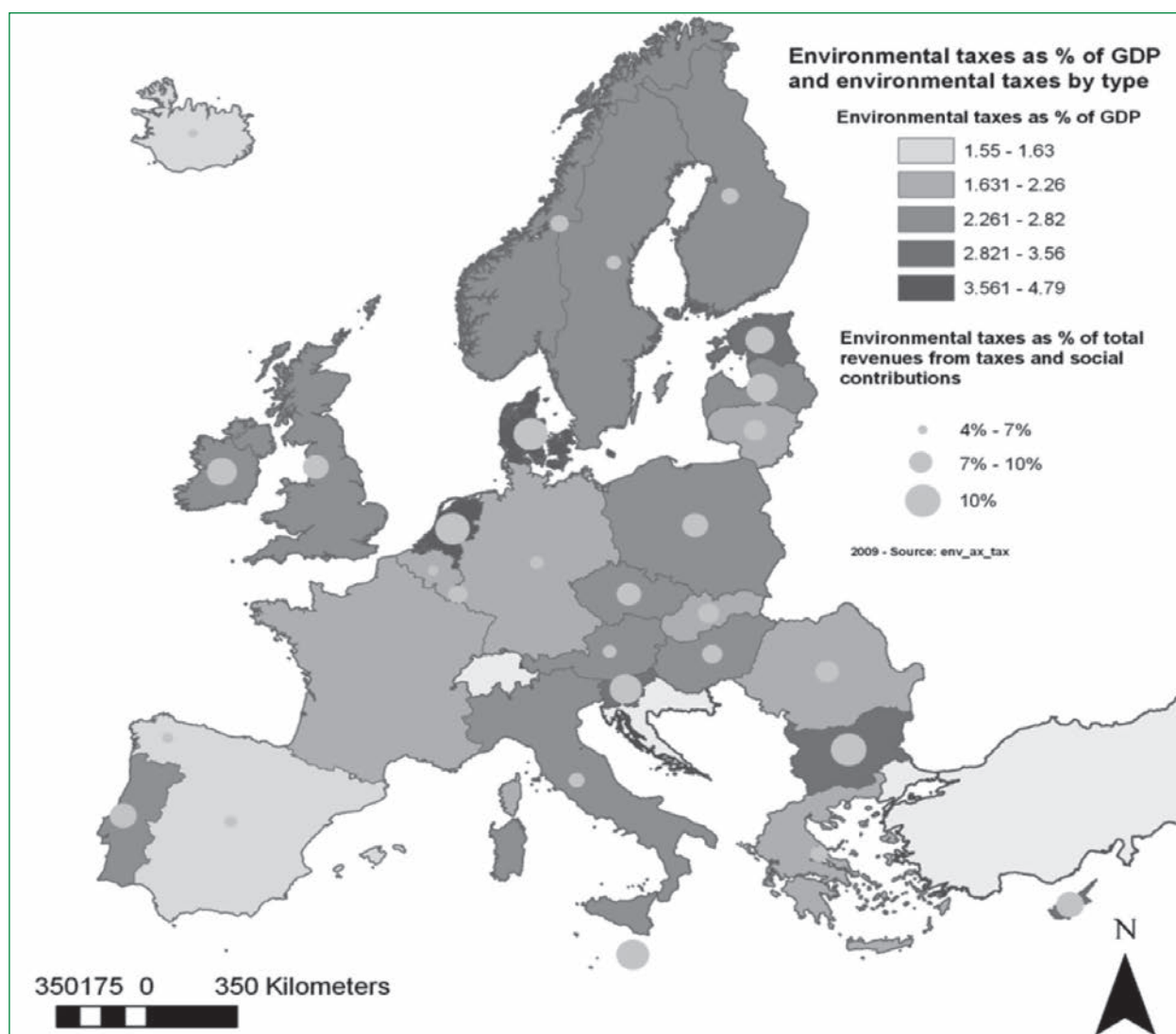


Figure 2 : Montant des taxes environnementales dans l'Europe des 27 (en pourcentages du PIB et en pourcentages des taxes sociales), 1999-2009, Source: Eurostat.

tionales membres du *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)* ont montré la nécessité, si l'on veut un monde « durable », de changer fondamentalement les systèmes de gouvernance, les structures économiques et les comportements des industriels comme ceux du public. Pour les auteurs du rapport du McKinsey Global Institute, « une opportunité est devant nous, de réaliser une révolution de la productivité des ressources comparable aux progrès [accomplis] en matière de productivité du travail au cours du XX^e siècle... Ce ne sera pas facile... Bien sûr, si les prix des ressources augmentaient de façon significative, les forces du marché entraîneraient naturellement une meilleure productivité des ressources ». Paraphrasant Yves Martin, je dirais : « Non pas plus d'impôts, mais mieux d'impôt, pour une meilleure utilisation des ressources naturelles et un environnement mieux protégé, dans une économie créatrice d'emplois et compétitive ».

Note

Ambassadrice en France de Global Reporting Initiative (GRI).

Bibliographie

Keeping Track of our Changing Environment, Mega trends from Rio to Rio +20, United Nations Environment Programme (UNEP), 2011.

Living Planet Report 2010, WWF, février 2011.

The Quadrennial Defense Review Report, the Department of Defense, février, p. 84, 2010.

Institut National d'Etudes Démographiques (INED), *Atlas de la population mondiale*, août 2011.

Déclaration du Club Facteur 10, 2010.

Factor 5, Ernst Von Wiezsäcker, Karlson Hargroves, Michael H. Smith, Cheryl Desha & Peter Stasinopoulos, Earthcan, 2009.

Rapport public thématique « Les prélèvements fiscaux et sociaux en France et en Allemagne », Cour des Comptes, 2011.

Effects of Germany's Ecological Tax Reforms on the Environment, Employment and Technological Innovation, Summary of the Final Report of the Project: „Quantifizierung der Effekte der Ökologischen Steuerreform auf Umwelt, Beschäftigung und Innovation“, Research Project commissioned by the German Federal Environmental Agency (UBA), Markus Knigge, Benjamin Görlach, 2005.

« Fiscalité comparée de l'Energie en Europe et en France », ADEME, *Stratégies et Etudes*, juillet 2009.

Taxation, Innovation and the Environment, OECD, 2010.

Environmental Taxes, European Commission, Eurostat, 2011.

Environmental Taxes - Implementation and Environmental Effectiveness, European Environment Agency (EEA), 1996.

Environmental Taxation and the Double Dividend, Prepared for the Internet Encyclopaedia of Ecological Economics by William K. Jaeger, 2011.

Decoupling Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth, International Resource Panel, United Nations Environment Programme (UNEP), 2010.

Roadmap to a Resource Efficient Europe, Communication from the European Commission, 2011.

Vision 2050: The New Agenda for Business, World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), 2009.

Towards a Green Economy, Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, UNEP, 2010.

Resource Revolution, Meeting the World's Energy, Materials, Food and Water Needs, McKinsey Institute, McKinsey Sustainability and Resource Productivity Practice, 2011.

Yves Martin : la « Statue du Commandeur »

Par André-Claude LACOSTE*

L'Autorité de Sûreté Nucléaire - ASN

L'ASN assure au nom de l'État le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France afin de protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés aux activités nucléaires. Elle contribue à l'information des citoyens.

« L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), Autorité administrative indépendante créée par la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (dite « loi TSN »), est chargée de contrôler les activités nucléaires civiles en France ».

www.asn.fr

La sûreté

Je commencerai par un « avertissement au lecteur ». Mon propos n'adoptera pas la distance qui permet cette froideur d'analyse qui plaît tant, d'ordinaire, aux scientifiques. Loin d'être objectif, mon témoignage est profondément personnel et ressenti.

Quand j'ai pris mes premières fonctions d'ingénieur des Mines, à Douai, Yves Martin était en train de créer l'agence de bassin d'Artois-Picardie. A mes yeux, il n'était pas seulement une personne d'expérience. Avec cette agence, il créait une structure aussi radicalement nouvelle, à l'époque, que le sont aujourd'hui les Autorités administratives indépendantes. Enfin, il avait un style, il était pour moi la Statue du Commandeur. Nos carrières se sont croisées dans des conditions diverses, mais, sur de nombreux sujets, nous étions très proches, pour une raison fondamentale : la catastrophe de Champagnole, survenue en 1964.

La catastrophe de Champagnole

Dans les documents consultables à l'occasion de cette journée commémorative figure le rapport rédigé par Yves Martin sur la catastrophe de Champagnole (département du Jura), survenue le 27 juillet 1964 : quatorze ouvriers avaient été ensevelis lors d'un accident dans une carrière, dont neuf seulement avaient pu être sauvés. A

l'époque, Yves Martin était ingénieur des Mines en charge du sous-arrondissement minéralogique de Chalon-sur-Saône au sein de l'arrondissement minéralogique de Dijon. Il avait pris la direction des opérations de secours avec le concours de son camarade Jacques Puéchal, qui a mobilisé et piloté les moyens de secours de Lorraine. Plus tard, il a écrit la phrase suivante : « *Si, au cours de ma vie professionnelle, je n'ai fait qu'une seule chose utile, ce fut ce sauvetage* ». Il évoque également le caractère dramatique du moment où il a été décidé que les ouvriers non retrouvés étaient décédés et qu'il fallait interrompre l'opération de sauvetage.

Je suis certain qu'être confronté à cette situation en début de carrière vous marque pour la vie et c'est quelque chose que je partage. Dans le Nord-Pas-de-Calais, j'ai en effet été amené à diriger une équipe de secours chargée de retrouver les corps de mineurs tués lors d'une explosion de grisou. J'ai ultérieurement été amené à prendre des décisions consistant à déterminer si cela valait la peine de continuer à rechercher des survivants ou d'exposer la vie de sauveteurs pour récupérer les corps des victimes. On ne sort pas indemne de telles situations et je suis persuadé que les décisions qu'il a été amené à prendre dans de telles circonstances ont sans doute empêché Yves Martin de pouvoir rire, voire sourire, sur un certain nombre de sujets. Cela marque irrémédiablement et désespérément une carrière.

Le nucléaire : sécurité et sûreté

En matière de sûreté, Yves Martin ne faisait pas de distinction dans le *continuum* allant de la sécurité et de la sûreté jusqu'à la protection de l'environnement. C'est un ensemble de choses qui sont effectivement imbriquées. Yves Martin a exercé des responsabilités majeures dans le domaine des établissements classés, puis des installations classées. Il a largement concouru à ce que les arrondissements minéralogiques, devenus par la suite les DRIRE (et aujourd'hui, les DREAL), prennent des responsabilités en la matière.

Après avoir exercé des responsabilités nationales, il est retourné sur le terrain, à la DRIRE Rhône-Alpes. Yves Martin s'est distingué par sa capacité pragmatique. Généralement, une carrière part du terrain pour aller vers le national. Yves Martin a, quant à lui, effectué des allers-et-retours entre ces deux niveaux, des allers-et-retours qui sont tout à son honneur.

La note de 1975 (1)

Yves Martin était capable d'écrire des notes proprement fulgurantes. En témoigne celle, datée du 18 février 1975, adressée à François Mitterrand, à une époque où le Parti Socialiste, alors dans l'opposition, s'interrogeait sur sa politique énergétique.

Cette note illustre la volonté qu'a toujours eu Yves Martin d'essayer d'évangéliser autour de lui, de convaincre, y compris dans des domaines qui n'étaient pas *a priori* les siens, comme la politique.

Cette note de quatre pages s'ouvre sur le risque technique :

- ✓ Yves Martin recommande de réduire le risque technique du nucléaire ; il attire l'attention sur le fait que les précautions à prendre et la maintenance nécessaire peuvent entraîner un faible taux de disponibilité des centrales ;
- ✓ Yves Martin attire également l'attention sur le risque politique, en recommandant de ne pas vendre de centrales nucléaires à n'importe quel pays. Il affirme par ailleurs que l'organisme chargé du contrôle de la sûreté nucléaire doit être parfaitement indépendant, qu'il faut parler clairement des risques et qu'il faut aussi une concertation internationale.
- ✓ Il met en avant deux lacunes, dont l'étude doit être approfondie : d'une part, le sabotage et l'agression par des commandos et, d'autre part, les risques liés au transport et au stockage des déchets nucléaires.
- ✓ Il poursuit sur le sujet des nuisances en s'interrogeant sur le risque d'accumuler trop de centrales nucléaires le long d'un même cours d'eau et sur la nécessité d'installer des centrales loin des villes (ou, au contraire, près des villes, pour tenter de récupérer la chaleur produite par leurs systèmes de refroidissement ; il est en effet outré par les déperditions de chaleur dans l'environnement, seul un tiers de l'énergie d'une centrale servant effectivement à produire de l'électricité).
- ✓ Enfin, Yves Martin termine sa note sur le sujet des contrôles en préconisant le renforcement du Service central de Sûreté des Installations nucléaires créé deux ans auparavant, et le rapprochement de la sûreté nu-

claire (le Service central de Sûreté des Installations nucléaires, SCSIN) de la radioprotection (Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants - SCPRI) et du département de Sûreté Nucléaire du Commissariat à l'Energie Atomique - DSN-CEA (devenu l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire - IRSN) pour former ce que nous aurions aujourd'hui tendance à appeler une Autorité de sûreté nucléaire...

Combien de notes d'Yves Martin peuvent-elles être lues avec profit, car interpellant et préparant l'avenir, trente-cinq ans après leur rédaction ? A cet égard, cette note est prodigieuse, car elle témoigne de la capacité à la fois visionnaire et pragmatique d'Yves Martin. A partir du moment où nous pouvons rédiger de telles notes, nous sommes capables d'affronter l'avenir. Comme cela a été rappelé plusieurs fois : dans le domaine du nucléaire, un siècle ne représente pas grand-chose. Lors du vote de la loi créant l'Autorité de Sûreté Nucléaire, en 2006, un député a suggéré de s'accorder cent ans de réversibilité sur le stockage des déchets, en soulignant que c'était une période très courte, à l'échelle du sujet en question, mais que cela représentait quand même vingt quinquennats... De tels propos permettent de resituer les différentes constantes de temps les unes par rapport aux autres.

Pour conclure

Yves Martin faisait preuve d'un profond sens du service public, d'une très grande rigueur morale et intellectuelle, et il savait affronter la réalité.

Enfin, il était particulièrement attaché à ce que l'administration sache utiliser les moyens de la formation et de la recherche, avec une prédilection pour l'Ecole des Mines, afin d'assurer la liaison entre la réflexion et l'action.

Yves Martin reste pour moi la Statue du Commandeur.

Notes

* Président de l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

(1) Cette note est jointe en partie B du présent numéro de *Responsabilité & Environnement*.

L'esprit de service public

Par Paul-Henri BOURRELIER*

Le service public serait-il une notion désuète ? L'expression l'est, peut-être, car le vocabulaire change vite par les temps qui courent et la vogue des mots obéit à des modes, comme le montrent les changements d'intitulés des ministères, les noms des courants de pensée. On peut dire service collectif, parler de biens communs, de gestion solidaire, voire même, dans certains ouvrages récents, de marques d'empathie... Mon propos est de dépasser les mots du moment et de rappeler qu'Yves a incarné la volonté obstinée et partagée de fournir une réponse à un besoin fondamental et permanent, même s'il est oscillant. Ce besoin, c'est celui d'un fonctionnement de la société qui concilie la liberté individuelle et les biens communs, et cela aux trois échelles locale, nationale et planétaire.

Lorsqu'Yves a commencé sa carrière au début des années 1960, la page de la guerre d'Algérie et de la période coloniale se tournait, la mondialisation s'annonçait sur tous les plans : économique (celui des échanges et de la bonne utilisation des ressources), scientifique et technique (conquête de l'espace et compréhension de la géophysique terrestre), mais aussi écologique. Période de construction, de plein-emploi, de jeunesse, de coopération internationale transcendant raisonnablement la Guerre froide, dans le prolongement de la Reconstruction qui avait suivi la Seconde Guerre mondiale. Des hommes politiques étaient porteurs de vision et de volonté, et l'on pouvait penser que la créativité avait désormais sa place à la table du pouvoir. Le corps des Mines ayant aux commandes des anciens comme Fichesser, Guillaumat, Blancard, Alby, des jeunes patrons de l'administration, issus de la guerre, comme Daunesse, Giraud, Laffitte, Sore, des équipes d'entrepreneurs et des chercheurs de pointe, avait inventé pour les jeunes ingénieurs un système de formation et d'entrée dans la vie active dans lequel ils pouvaient se mettre au service de la collectivité tout en satisfaisant leurs aspirations personnelles pour l'action. Le formalisme hiérarchique s'était assoupli, les années étaient moins glorieuses que dynamiques, on se souciait plus de fond que de communication, on pensait plus à l'économie qu'à la finance. La promotion 1955 de l'Ecole polytechnique, immédiatement confrontée aux épreuves de la guerre d'Algérie, a révélé des personnalités exceptionnellement fortes sur le plan individuel, comme sur celui de la sensibilité au social. Je ne voudrais pas les citer ici, car plusieurs d'entre eux sont présents dans cette salle, mais seulement marquer ce qu'Yves Martin devait à ce collectif véritablement unique dans notre histoire récente.

La politique de l'eau s'est rapidement posée, pour les tempéraments pionniers, comme modèle d'une organisation

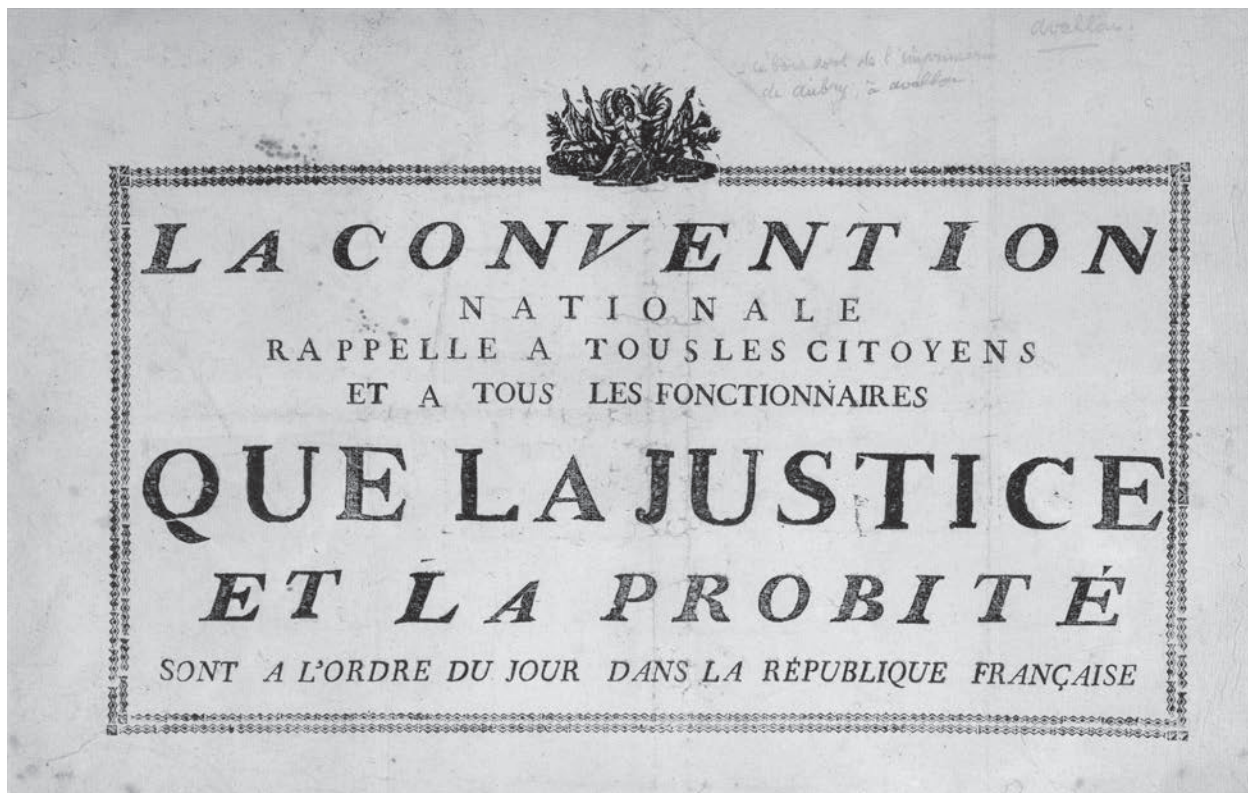
par la loi mettant en œuvre des enceintes de délibération coopérative, des institutions de gestion et des leviers économiques. La politique de l'environnement s'est constituée par agglomération successive de missions, et la création d'enceintes hybrides s'en est ensuite inspirée. Le foisonnement d'idées a été remarquable. Parallèlement, les traditionnelles missions de sécurité industrielle ont été repensées comme des actions de gestion de risques.

Ce fut un grand chantier collectif et, pour les pionniers qui s'engagèrent dans l'aventure comme pour ceux qui les relayeront, ce fut la matrice et une anticipation des opérations futures de l'environnement.

Dans ce contexte encore austère, en comparaison avec celui que nous vivons aujourd'hui, Yves Martin, avec sa forme d'esprit absolument cartésienne et sa culture protestante, incarnait une rigueur souriante, une obstination exigeante mais sans raideur, intransigeante quant au fond mais patiente, concrète et presque rustique, car sans cesse rapportée à l'expérience du terrain. Il n'avait pas son pareil pour se passionner sans tomber dans l'isolement du sectarisme. Sa discipline personnelle, telle que je l'ai vue fonctionner, pourrait se caractériser comme suit :

- ✓ rigueur scientifique et solidité de l'argumentation rationnelle, reposant sur des hypothèses susceptibles d'être confortées et approfondies ou, au contraire, remises en question par des recherches nouvelles ;
- ✓ refus à plusieurs reprises d'assumer des missions mal posées et des fonctions honorifiques pour lesquelles les responsabilités ne sont pas accompagnées des moyens appropriés ;
- ✓ retour au terrain et au quotidien systématique, aussi souvent que possible ;
- ✓ ardeur inlassable d'expert pour proposer aux politiques des voies progressives qui orientent et mobilisent, pour se mettre à disposition des associations ;
- ✓ ne pas se fier aux seuls instruments réglementaires, mais utiliser des outils économiques (c'est la marque des leçons d'Allais et de Boiteux) pour infléchir les comportements dans la durée, toujours en référence du long terme dont il faut discerner, afin d'agir à temps, les tendances lourdes, sans tomber dans l'illusion de pouvoir en prévoir les cheminements.

Une référence au service public, toujours présente à son esprit, sinon affichée, constituait le ressort de ce comportement. Attitude quelque peu élitiste, mais dépourvue d'arrogance, au service du public, sans profit personnel autre que la satisfaction d'avoir dit et fait ce qui devait l'être, guidée par un savoir qui devait être partagé. De la pédagogie, plutôt que de la communication. J'ai toujours



© Musée Carnavalet / Roger Viollet

Placard de la Convention nationale, 1792.

admiré chez Yves Martin sa parfaite disponibilité, j'irais jusqu'à dire sa patience, pour livrer une analyse vigoureuse et faire des recommandations.

Se faire entendre des politiques, qu'ils soient membres de l'exécutif ou parlementaires, nationaux ou locaux, ainsi que des juges, a été une démarche qu'il a pratiquée sans complexe, sinon sans affinités. Dire, par exemple, qu'il en avait une, non exclusive, avec Michel Rocard, c'est aussi dévoiler le niveau où se situait son champ d'influence.

Cet esprit relève d'un passé bien lointain pour les nouvelles générations formées à la compétition individuelle au sein d'une société qui a perdu le sens de la rigueur et de la simplicité des justes. Et pourtant ! Touchée par l'impact des crises et vivifiée par la circulation des informations sur les nouveaux réseaux techniques, l'opinion publique, en France comme ailleurs, entend participer au choix de solutions efficaces et justes ouvrant des perspectives crédibles. Des catastrophes récentes nous interpellent, car elles sont le fruit non pas d'impossibilités, mais du déni. Les pirouettes, la langue de bois, l'arbitraire, l'injustice provoquent l'indignation. Les délégataires du pouvoir n'ont plus de blanc-seing ; mais se rendent-ils compte que l'inaction leur sera reprochée autant que l'erreur ?

Le monde connaît des transformations considérables : après une transition démographique rapide, il doit réussir une transformation culturelle et « civilisationnelle », inventer de nouvelles formes de solidarité. Les crises récentes ont montré les dérives et les limites d'un pilotage financier et non économique de l'économie mondiale. Des contraintes et des enjeux apparaissent de plus en

plus clairement : l'évolution du climat, l'épuisement de certaines ressources naturelles non renouvelables, l'alimentation de neuf milliards d'êtres humains, la sortie de la pauvreté de nombreux pays encore « non émergents » comme ceux d'Afrique. La sobriété redevient vertu sur une planète aux dimensions limitées et où la raréfaction produit des rentes insupportables. Le projet de taxe carbone (dont Yves Martin s'était fait l'avocat), malheureusement abandonné par l'Europe à Kyoto, proposé à nouveau au niveau national en 2008 par la commission Rocard, puis encore abandonné, a de bonnes chances de redevenir d'actualité.

Un nouveau partage des responsabilités s'établit aux niveaux local, national et international dans la défense d'un bien commun qui mobilise des capacités d'innovation et d'expertise. La « gouvernance » devient pluraliste, la démocratie et les valeurs universelles progressent bon an mal an, et des forums, fonctionnant selon des formules renouvelées, font l'interface avec la décision politique. Un rebondissement moral est donc dans l'air du temps et, j'en suis convaincu, la compétence des jeunes, animée par le même esprit de mission qu'il y a trente à quarante ans, sera propre à rétablir la confiance et l'élan de notre pays et à avoir valeur d'exemple pour d'autres.

Note

* Ingénieur général des Mines honoraire, président du Conseil scientifique de l'Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles (AFPCN).

Des valeurs transmises aux plus jeunes

Par Gilles TALDU *

J'ai connu Yves Martin en 1984. Il dirigeait la DRIRE Rhône-Alpes (Direction régionale de l'Industrie, de la recherche et de l'environnement).

Je rejoignis Yves à la sortie de l'Ecole pour prendre mon premier poste, en charge des questions économiques. Yves avait une conviction forte que l'Etat peut, et doit, infléchir certaines tendances naturelles du marché. C'est ainsi que démarra notre collaboration.

Nous connaissons tous son combat sur la fiscalité de l'énergie. Il développa une approche similaire sur les transferts de technologie.

Son constat était que les centres de recherche et les universités collaboraient avec les grands groupes, mais qu'ils ignoraient les PMI. C'est une tendance naturelle aux grands contrats : la solution de facilité. Il s'agissait donc de pousser ces institutions à travailler également avec les PMI. Un enjeu lourd, dans une région qui bénéficiait d'une concentration exceptionnelle d'universités, de laboratoires de recherche et de PME innovantes.

Nous bâtîmes un système très incitatif, où tout chiffre d'affaires facturé par la recherche publique à une PME était abondé par la DRIRE d'un égal montant. Et comme le bon fonctionnement du marché repose sur la transparence de l'information, nous publiâmes le catalogue des compétences disponibles, afin que les PME sachent où les trouver en cas de besoin. Ce fut d'abord un véritable marathon pour obtenir les autorisations nécessaires de l'administration centrale. Puis une longue mobilisation, pour inscrire ce schéma dans le contrat de plan élaboré avec le Conseil régional. Ensuite, ce fut un gros travail pour convaincre les chercheurs d'aller au-delà de leurs cibles naturelles. Pour, au final, aboutir à un grand succès sur le terrain.

Cet exemple illustre les valeurs qu'Yves inculqua aux jeunes générations :

- ✓ La justesse de la vision ;
- ✓ La rigueur des analyses ;
- ✓ La force des convictions ;
- ✓ La ténacité dans l'exécution.

Yves croyait en la main de l'Etat qui corrige, à la marge, les imperfections du marché (les transferts de technologie vers les PME) ou anticipe les grands bouleversements de l'avenir (la fiscalité de l'énergie).

Je retrouve les mêmes challenges à relever dans le management des grandes entreprises. Si une bonne gestion est un impératif dans le *business*, les grands managers font la différence par leur capacité à modifier les comportements de



Collection particulière

Portrait d'Yves Martin, alors qu'il était élève à l'Ecole polytechnique.

leurs collaborateurs pour mieux anticiper les changements, que ceux-ci viennent des clients, de la concurrence ou de l'évolution de la technologie. Les consultants en stratégie appellent cela l'art de la transformation. C'est en cela que les enseignements d'Yves m'accompagnent encore aujourd'hui. Une longue amitié prolongea notre collaboration. Je vois encore Yves et Elizabeth dîner à la maison quelques mois avant la disparition d'Yves.

C'est à Elizabeth que je voudrais aujourd'hui offrir cet hommage : c'est un homme de conviction et de bien qui nous a quittés.

Note

* Directeur chez Capgemini.

Présentation d'une sélection de textes d'Yves Martin concernant l'eau et l'environnement

Par Jean-Luc LAURENT*

Nous avons été nombreux à nous réunir le 19 mai 2011, pour évoquer la pensée d'Yves Martin et sa marque sur les politiques publiques.

Sa pensée critique et sa volonté de fer de transmettre ses messages nous manqueront sans nul doute, mais ses analyses restent toujours pertinentes et peuvent nous apporter un appui très précieux. Ce numéro de *Responsabilité & Environnement* est donc important, car il met des outils pour l'action à la disposition des responsables d'aujourd'hui.

En matière d'eau comme pour bien d'autres politiques publiques, la tentation est forte de se lancer dans l'action sans se poser plusieurs questions de fond :

- ✓ l'efficacité comparée des outils de politique publique ;
- ✓ l'allocation optimale des ressources collectives, et notamment des ressources naturelles ;
- ✓ le mode d'action crée-t-il un cercle vertueux, en poussant les acteurs vers un optimum collectif, ou bien exige-t-il un effort permanent de recadrage ?

Comme on le voit dans les trois articles d'Yves Martin sur la politique de l'eau qui ont été sélectionnés pour ce numéro, ce sont là explicitement les questions qu'il nous invite à nous poser.

Les articles d'Yves Martin sont toujours très clairs, et ceux sur l'eau sont limpides, si le lecteur veut bien m'autoriser cette image. Je ne vais donc pas les paraphraser, mais plutôt chercher à y trouver des illustrations concrètes de sa pensée.

Les ressources collectives doivent être gérées :

- ✓ Les outils d'incitation économique sont plus efficaces que la réglementation pour gérer une ressource naturelle et induire des comportements individuels conformes à l'intérêt collectif ;
- ✓ Une réglementation se justifie pleinement lorsqu'il s'agit de prévenir un risque ;
- ✓ Pour être efficace, une redevance financière doit être incitative.

Reprenons ces concepts et voyons comment ils s'illustrent dans ces trois articles.

Les eaux souterraines

Les eaux souterraines constituent une ressource qui est naturellement préservée d'une partie des pollutions qui touchent nos cours d'eau ; Yves constate que, globale-

ment, cette ressource est sous-exploitée (ce qui est encore le cas aujourd'hui) et que c'est donc un patrimoine renouvelable que la collectivité sous-utilise. Il n'est donc pas sain de mettre en place une réglementation malthusienne qui limite l'accès à la ressource. Le but de l'action publique doit être d'inciter les usagers à utiliser cette ressource bien plus largement (en tout cas, pour la majorité des aquifères) par rapport aux eaux de surface ; à cette fin, il faut conjuguer une incitation financière (qui doit être modulée géographiquement et significativement, en fonction de la situation de l'aquifère) et une réglementation portant à la fois sur les conditions techniques du prélèvement (obligation du comptage, quels que soient les usages, nécessité que le forage ne pollue pas une nappe par des infiltrations venue de la tête de puits) et sur la protection de la nappe (limitation des activités polluantes dans un périmètre de protection).

La gestion de l'eau

En matière de gestion de l'eau, l'article d'Yves présente les acteurs et leurs outils. Il distingue les agences de l'eau avec leurs redevances (outil d'incitation économique), des services de police de l'eau (avec leurs outils réglementaires). Ses propos sont une illustration claire de son souhait de voir la puissance publique utiliser les outils les plus efficaces et savoir les conjuguer. Sa critique des procédures autoritaires de réduction des prélèvements (selon lui aussi inefficaces que l'économie soviétique !) est un cri du cœur, et une très bonne illustration de sa volonté de voir mis en œuvre le bon outil (bon, au sens d'adapté à l'enjeu).

Critique du projet de loi sur l'eau

L'article de décembre 2001 est une critique du projet de loi sur l'eau. Ce projet, bien que partant d'une difficulté réelle (la conformité du système de redevances des agences de l'eau à la Constitution, laquelle, pour faire court, réserve au Parlement le vote de l'assiette et du taux des impositions de toute nature), y apporte des réponses qu'Yves estimait très critiquables. Son argumentation est très claire. Elle illustre une nouvelle fois son souci d'une gestion pertinente de la ressource. La puissance publique et les lois doivent inciter les usagers des ressources à agir dans l'intérêt collectif. Cela suppose de bien choisir le sujet

de droit : pour Yves, c'est clairement celui qui peut agir, et qu'il faut inciter à agir dans le bon sens, grâce au bon outil. Sa discussion sur la question de savoir s'il faut faire porter les redevances par les collectivités locales ou les abonnés au service d'eau potable doit être lue en ce sens. Si c'est l'abonné que l'on choisit comme redevable, il n'a pas de levier d'action, alors que la collectivité maître d'ouvrage du service de distribution d'eau est un acteur qui, recevant les bons signaux, prendra les bonnes décisions.

Sa critique sur les projets de dispositions de la future nouvelle loi sur l'eau s'analyse de la même manière.

Yves connaissait bien cette question, ayant dirigé l'agence Artois-Picardie à sa création, dans les années 1960 (un bassin connaissant à cette époque des difficultés importantes de pollution et de ressources), et ayant obtenu l'approbation de mesures courageuses et efficaces par le Comité de bassin.

Penchons-nous sur les différents sujets qu'il évoque, de façon à en expliciter les enjeux :

✓ La modulation des redevances

Le niveau des redevances doit être suffisant pour délivrer aux usagers un signal économique qui ait un effet incitatif. Cela signifie que ce niveau ne doit pas être uniforme, mais tenir compte du coût des mesures que les usagers doivent prendre dans l'intérêt collectif (dans le cas où ces investissements seraient ensuite subventionnés par l'agence, leur niveau peut être moindre). Si un outil d'incitation économique respecte ces principes, il peut être qualifié d'incitatif et la théorie économique montre que c'est un outil efficace (c'est-à-dire un outil dont le coût pour la collectivité est faible).

A l'inverse, si une redevance n'est pas modulée et si son taux est faible, son effet incitatif sera faible et son efficacité économique sera très faible. Or, c'est bien ce que prévoyait le projet dont Yves faisait la critique. Pour bien comprendre la raison pour laquelle son analyse a eu du mal à « passer », il faut comprendre que la tradition fiscale française est de préférer des taxes avec des taux faibles et des assiettes larges. Certains pays ayant réussi une ré-

forme fiscale (notamment en Europe du Nord) ont mis en œuvre les idées qu'Yves Martin défendait, et avec un grand succès, d'autant qu'ils en ont profité pour démanteler des taxes ayant des assiettes dont l'impact économique était négatif.

✓ La contribution à certains ouvrages de ceux qui y ont intérêt

La loi de 1964 prévoyait explicitement que certains aménagements pouvaient faire l'objet de redevances payées par ceux qui y ont intérêt, de façon à en faciliter le financement. Il est assez évident que cette disposition (que le projet prévoyait de supprimer) contribuait à créer des cercles vertueux autour d'un projet ; la contribution financière des parties prenantes impose une consultation renforcée qui ne peut qu'améliorer l'appropriation et la qualité du projet.

✓ La nécessité de définir la bonne assiette pour les redevances

Pour être efficace économiquement et pour être incitative, une redevance doit avoir une assiette qui soit en rapport avec le phénomène que l'on veut éviter. Yves prend comme illustration l'effet de la pollution sur un cours d'eau qui est, bien entendu, bien plus fort à l'étiage, car se cumulent alors deux phénomènes : la réduction du débit de dilution, qui accroît la concentration du polluant dans le milieu, et le fait que l'étiage correspond souvent à une température de l'eau plus élevée, donc à une teneur en oxygène plus faible, et donc à un impact négatif plus important sur la vie aquatique. Le ratio entre ces deux approches (impact moyen et impact à l'étiage) peut dépasser largement un facteur 10 pour beaucoup de nos cours d'eau. Le fait que le projet de loi sur l'eau préfère prendre en compte la pollution annuelle plutôt que la pollution rejetée lors des étiages renforce encore sa regrettable absence de modulation.

Note

* Directeur général du Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE).

Les eaux souterraines, une ressource méconnue et sous-exploitée

Note rédigée pour le colloque sur l'hydrogéologie tenu à La Villette en septembre 1990

Toute procédure d'autorisation préalable des captages d'eaux souterraines est malthusienne et freine l'exploitation optimale de la ressource au bénéfice des usagers déjà installés.

Les eaux souterraines devraient être gérées par un mécanisme de marché, grâce à l'intervention des agences de bassin.

La police des eaux ne devrait pas intervenir au stade des prélèvements, mais devrait consacrer tous ses moyens à protéger les aquifères contre la pollution.

Par Yves MARTIN

Certains s'alarment du développement des captages dans les eaux souterraines et proposent de soumettre ces captages à une autorisation préalable, comme le prévoit notre droit pour les eaux de surface.

Le problème qui nous est posé pour organiser une bonne gestion des eaux souterraines est très différent de celui qui concerne les eaux de surface.

Différences entre les eaux souterraines et les eaux de surface

Contrairement aux eaux de surface, les eaux de nappes sont difficiles à capter, chaque ouvrage de prélèvement ne peut drainer qu'une fraction modeste des ressources : s'il a été opportun de soumettre à autorisation les captages d'eau de surface dont chaque ouvrage peut avoir une influence considérable sur beaucoup d'autres usagers, la même procédure ne se justifie pas en matière d'eau de nappe, dans la plupart des cas tout au moins.

Par ailleurs, la connaissance des ressources en eau de nappe est beaucoup plus difficile à acquérir que celle des eaux de surface : il n'y a pas de méthode simple et infaillible pour connaître cette ressource invisible. Là où une station de jaugeage suffit pour les eaux de surface, dont la ressource peut être caractérisée par la répartition statistique des débits, il faut essayer de connaître, pour les eaux souterraines :

✓ la répartition statistique des alimentations, qui dépend de l'état d'exploitation de la nappe (surtout pour les nappes captives) et ne sera jamais vraiment connue

avant que la nappe ne soit surexploitée (on sous-estime toujours les apports par drainance dans un aquifère artificiellement déprimé) ;

- ✓ l'état des réserves profondes contenues dans la partie du magasin qui n'est pas dénoyée lors des variations saisonnières habituelles du niveau de l'eau ou lors des essais de débit (cette connaissance est encore du domaine de la recherche) ;
- ✓ enfin, les caractéristiques hydrodynamiques du magasin dont dépendent les facilités d'extraction.

Avantages liés à l'exploitation des eaux souterraines

S'il existe des interrelations évidentes entre les eaux de surface et les eaux souterraines qui méritent d'être prises en compte dans la gestion globale de la ressource, il convient de façon générale de privilégier le captage de l'eau dans le sous-sol plutôt que dans les cours d'eau, pour trois raisons :

- ✓ l'eau souterraine est plus à l'abri de la pollution que ne le sont les eaux de surface ;
- ✓ l'exploitation des nappes souterraines permet de leur faire jouer pleinement un rôle essentiel de stockage saisonnier (et même interannuel), qu'elles ne joueraient qu'imparfaitement si l'on se contentait d'exploiter leurs émergences dont le débit varie. L'appel aux eaux souterraines est tout particulièrement recommandé pour la période de basses eaux des cours d'eau, comme c'est souvent le cas pour l'irrigation ;

- ✓ la présence d'eau située sur de très vastes surfaces à une profondeur suffisamment faible (quelques dizaines de mètres) permet une exploitation décentralisée, évitant de lourds investissements d'adduction, aussi bien pour des utilisations domestiques qu'agricoles ou industrielles.

Cette exploitation décentralisée ne se développe pas spontanément autant qu'il serait souhaitable, en raison des difficultés de connaissance de la ressource et parce que la probabilité de connaître un échec dans la réalisation d'un forage paraît suffisamment élevée dans beaucoup d'aquifères pour dissuader les opérateurs individuels, alors même que cette exploitation peut être rentable en moyenne pour la collectivité.

Même si la réduction du coût des forages observée depuis une quinzaine d'années tend à modifier la situation, les eaux souterraines restent en France assez largement méconnues et les aquifères réellement menacés de surexploitation me paraissent se compter sur les doigts de la main.

Toute procédure d'autorisation préalable est malthusienne

Pour comprendre l'impact que peut avoir l'institution d'une procédure d'autorisation sur l'exploitation des eaux souterraines, il faut rappeler que tout nouveau captage provoque une baisse du niveau piézométrique dans l'aquifère concerné et par conséquent induit des dépenses de pompage accrues pour les autres utilisateurs de cet aquifère. Il peut aussi réduire la capacité instantanée d'extraction des autres captages. Il inquiète toujours les autres utilisateurs, qui peuvent craindre qu'il n'y ait surexploitation de l'aquifère.

Or, une baisse de niveau n'est pas synonyme de surexploitation ; elle est indispensable pour accroître la circulation d'eau dans l'aquifère. Il n'y a surexploitation d'un aquifère souterrain que :

- ✓ si le niveau continue à baisser à prélèvement stabilisé (au-delà des variations saisonnières) ;
- ✓ si la baisse du niveau piézométrique peut induire, non un tarissement des réserves, mais une infiltration d'eau polluée, par exemple d'eau salée en bordure du littoral.

Le premier de ces cas de surexploitation (très rares en France) est peut-être celui du calcaire carbonifère du Nord ; le plus souvent, on croit qu'il y a surexploitation alors qu'il y a seulement une croissance continue des prélèvements qui induit un accroissement continu des pertes de charges, et non un épuisement des réserves. La mauvaise connaissance des prélèvements et la difficulté d'évaluation de la ressource rendent cette méprise très fréquente.

Dans un tel contexte, soumettre les nouveaux captages à une autorisation préalable débouche le plus souvent sur une gestion malthusienne de la ressource : l'administration, ayant à statuer sans connaître vraiment cette ressource et sous la pression des utilisateurs en place (notamment des adductions d'eau potable), tend à freiner

l'exploitation plus qu'il ne serait nécessaire... si toutefois les utilisateurs n'échappent pas à son contrôle.

L'examen de quelques-uns des cas d'application du décret-loi de 1935 permet de penser que :

- ✓ La nappe des sables verts de la région parisienne est manifestement sous-exploitée à cause de l'existence du décret-loi ;
- ✓ Le décret-loi pourrait être abrogé sans inconvénient sur les deux tiers au moins de la région du Nord-Pas-de-Calais, et dans la Crau ;
- ✓ Le décret-loi n'est que très imparfaitement appliqué dans les Pyrénées-Orientales, où les agriculteurs «omettent» de demander les autorisations prévues et où l'Administration a renoncé à imposer des compteurs sur les forages autorisés ; il est par contre utile en bordure du littoral, pour éviter des entrées de sel ;
- ✓ Le décret-loi me paraît utile en Gironde pour le même motif, mais l'Administration n'y a pas les outils nécessaires à sa bonne application (pas de modèle de nappe).

Si un régime d'autorisation préalable ne me paraît pas, sauf exception, être souhaitable, un effort important me paraît indispensable pour améliorer la connaissance des eaux souterraines et de leur utilisation.

Il est d'abord indispensable de connaître les nouveaux captages d'eau souterraine d'une certaine importance et de suivre les prélèvements qui y sont faits. Il faut aussi disposer d'un réseau piézométrique minimal, progressivement densifié là où l'exploitation s'intensifie : on ne peut être averti d'un risque réel de surexploitation d'un aquifère donné que si l'on y dispose d'une série chronologique suffisamment longue des niveaux et des prélèvements.

Un marché des eaux souterraines plus qu'un rationnement administratif

Au moment où les pays de l'Est renoncent au *Gossplan* pour organiser leur économie, nous aurions tort d'instaurer un régime de répartition autoritaire de nos eaux souterraines avant d'avoir essayé de créer un véritable marché de l'eau.

Benjamin Franklin disait que l'on « ne connaît pas la valeur de l'eau avant que le puits ne tarisse ». La meilleure disposition à prendre pour éviter le tarissement des puits est certainement de faire connaître à tous la valeur monétaire de cette eau. L'eau est en effet un facteur de production important : la demande en eau est élastique, c'est-à-dire qu'elle varie avec son prix. La répartition des ressources d'une nappe entre les divers candidats à son utilisation est optimale quand la valeur d'usage du dernier m³ prélevé par chacun est la même pour tous. Une répartition autoritaire par voie d'autorisations préalables ne permet pas d'atteindre cet optimum.

Dans tous les cas où le développement des captages dans un même aquifère posera des problèmes de concurrence, une intervention de l'agence de bassin pour instaurer un marché de l'eau (même imparfait) me paraît plus apte à gérer l'adaptation de l'offre et de la demande qu'une procédure d'autorisation des captages.

C'est ainsi, que face à la baisse rapide de la nappe du calcaire carbonifère dans le Nord, l'agence de bassin concernée a fait adopter sans difficulté, en 1967, par tous les utilisateurs de cette nappe (distributions d'eau potable et industries) un projet qui consistait à :

- ✓ alimenter un gros utilisateur industriel de la nappe à partir d'eau de surface traitée ;
- ✓ satisfaire une partie des besoins des services de distribution d'eau de l'agglomération de Lille-Roubaix-Tourcoing par une adduction lointaine (40 km) des eaux de la Haute-Lys.

Ces deux projets avaient permis de maîtriser l'évolution des niveaux de la nappe au bénéfice de tous ses utilisateurs. Ils ont été financés par l'agence de bassin grâce à des redevances sur tous les prélèvements dans le calcaire carbonifère effectués par ces utilisateurs ; le niveau de l'intervention de l'agence a été calculé pour que les distributions d'eau qui s'alimentaient à l'adduction de la Haute-Lys, et l'industriel qui a renoncé à son captage dans la nappe, ne perdent ni ne gagnent d'argent dans ce changement d'alimentation.

Cette approche a été plus efficace qu'une intervention réglementaire qui aurait voulu répartir des quotas entre les utilisateurs. Le niveau de la redevance (25 centimes/m³ en 1987) est encore loin de représenter la valeur de l'eau dans son site, mais il a déjà induit beaucoup d'économies d'eau chez les utilisateurs industriels : les utilisateurs qui ont accès à cette ressource ne bénéficient pas d'une rente injustifiée par rapport à de nouveaux venus qui en seraient écartés par un refus d'autorisation de captage nouveau. Un régime d'autorisation ne doit pas déboucher sur une situation où des utilisateurs anciens bénéficieraient d'une eau gratuite (qu'ils utiliseraient, de ce fait, en quantité surabondante) pendant que d'autres utilisateurs devraient payer très cher l'accès à une autre ressource. **On doit en particulier veiller à ce qu'un régime d'autorisation ne conduise pas à interdire des prélèvements directs d'utilisateurs professionnels (agriculteurs, industriels), qui devraient finalement prélever la même quantité d'eau sur le réseau de distribution public, avec le triple inconvénient :**

- ✓ d'imposer un renforcement du réseau de distribution alors que la nappe est un distributeur gratuit ;
- ✓ de réduire la compétitivité des entreprises concernées en leur faisant payer l'eau inutilement cher ;
- ✓ de concentrer les prélèvements sur les zones de captage du réseau d'eau potable, alors qu'un captage par l'utilisateur lui-même aurait permis une dispersion des prélèvements, toujours préférable.

Les agences de bassin me paraissent jouer un rôle très important dans la mise en place d'une gestion économique des eaux souterraines. Or, elles ne contribuent que peu au financement de la collecte des informations nécessaires pour la gestion des eaux souterraines et elles n'interviennent que très rarement pour ajuster l'offre et la demande locale.

On ne devrait nulle part soumettre les captages d'eau souterraine à autorisation sans avoir au préalable ras-

semblé toutes les connaissances nécessaires à une bonne gestion de la nappe, et (seulement - NDLR) si les utilisateurs en place, dont le régime d'autorisation confortera la situation, n'acceptent pas de payer à l'agence de bassin les redevances (spécifiques au secteur concerné) qui permettront de financer les études nécessaires à cette bonne connaissance de l'aquifère, puis l'ajustement de l'offre et de la demande, quand il le faudra.

Afin de financer les études et observations nécessaires pour prévenir le risque de surexploitation d'un aquifère donné puis, le cas échéant, pour contribuer aux actions d'adaptation de l'offre et de la demande (économies d'eau chez certains usagers, développement de l'offre par réalimentation de la nappe ou adduction d'origine lointaine), les agences peuvent instaurer des redevances qui devraient s'approcher progressivement de la valeur de l'eau dans son site. Ces redevances devraient être fortement modulées géographiquement, comme l'est la valeur de l'eau. Celle-ci reste nulle ou très faible dans la plupart des aquifères, mais elle peut être très élevée dans ceux que menace une réelle surexploitation - elle est alors égale au coût de développement d'une ressource alternative, ou à celui de la réduction de la demande chez tel ou tel usager.

Concilier un marché des eaux souterraines et une affectation prioritaire de cette ressource aux distributions d'eau potable

S'il ne faut pas interdire l'accès direct des agriculteurs et industriels aux eaux souterraines, il convient, le cas échéant, de pouvoir donner la priorité aux distributions d'eau potable, si la ressource n'est plus suffisante pour tous.

Certains voudraient assurer cette priorité en instaurant des périmètres de protection quantitative autour des captages d'eau potable («zones de sauvegarde locales»). Une telle approche conduirait à une stérilisation inopportune de nombreuses ressources d'eaux souterraines. En effet :

- ✓ d'une part, ces zones ont de fortes chances d'être fixées avec un coefficient de sécurité important, à défaut de connaître l'aquifère lorsque l'on voudra les instaurer ;
- ✓ d'autre part, les adductions d'eau potable visent le plus souvent à satisfaire des besoins éventuels à très long terme et risquent fort de demander que l'on interdise tout autre captage, sous prétexte que tel débit supplémentaire leur sera utile dans trente ans.

L'optimisation économique de l'exploitation de la ressource suppose dans un tel cas, que des usages professionnels puissent bénéficier des ressources disponibles jusqu'au jour où elles seront utiles pour l'eau potable. Il est même très commode d'être éclairé par de tels captages «professionnels» sur les capacités réelles de l'aquifère, pour le jour où ses ressources seront utilisées pour l'eau potable. Je suggère par contre que soit instauré, au bénéfice des adductions d'eau potable, un droit d'expropriation des captages à usage professionnel qui compromettraient la satisfaction de leurs besoins. Cette expropriation devrait être faite à titre onéreux, l'agence de bassin étant là (si



© Richard Damoret/REA

« Si, en matière de prélèvements, la police des eaux souterraines devrait, pour l'essentiel, se réduire à l'enregistrement des déclarations de captages et au suivi des prélèvements, un contrôle très vigilant de l'Administration devrait par contre s'exercer pour protéger ces eaux de la pollution ». Equipements destinés à dépolluer les eaux issues d'une nappe phréatique contaminée par des solvants d'origine industrielle et des pesticides agricoles. Usine de la Lyonnaise des Eaux à Marsannay-la-Côte (Côte-d'Or), 2007.

nécessaire) pour répercuter sur tous les usagers qui en bénéficieront le coût de cette expropriation.

S'il y a, à mes yeux, des inconvénients évidents à instaurer *a priori* des zones de sauvegarde, certains peuvent considérer qu'il est anormal de laisser faire des captages professionnels au voisinage des captages d'une adduction d'eau potable, avant de les exproprier pour protéger cette dernière *a posteriori*, je pense toutefois que le second inconvénient est moindre que le premier.

La protection de la qualité des eaux souterraines

Si, en matière de prélèvements, la police des eaux souterraines devrait, pour l'essentiel, se réduire à l'enregistrement des déclarations de captages et au suivi des prélèvements, un contrôle très vigilant de l'Administration devrait par contre s'exercer pour protéger ces eaux de la pollu-

tion. C'est à cette mission que l'Administration devrait, me semble-t-il, consacrer les moyens en personnel (toujours limités) dont elle dispose.

Dans ce domaine, le marché est impuissant à éviter que :

- ✓ de nouveaux forages ne mettent en communication deux aquifères de qualité différente ;
- ✓ des forages ne soient abandonnés sans avoir été correctement rebouchés ;
- ✓ des décharges, des épandages ou des réseaux d'égouts défectueux ne contaminent la nappe ;
- ✓ des pollutions diffuses ne l'atteignent, du fait des pratiques agricoles.

Il est plus attrayant pour une administration de délivrer des autorisations (acte positif) que de faire une chasse ingrate et difficile aux pollutions des nappes, mais il est important de laisser au marché ce qu'il peut régler afin que l'Administration se consacre à ce qu'elle seule sait faire.

La gestion de l'eau

Note en date du 11 juin 2001

Par Yves MARTIN

Ce que le ministère de l'Environnement doit faire en matière d'eau est différent de ses autres missions. Il ne s'agit pas en effet d'une simple police, comme celle des installations classées, de la chasse ou de la protection de certaines espèces.

Le ministère a la responsabilité de gérer une ressource qui est à la fois indispensable à la satisfaction de nos besoins en eau potable et au fonctionnement de notre économie, tout en étant aussi un milieu aquatique que l'on veut préserver.

Le ministère a aussi, dans ce domaine, la responsabilité de la gestion du risque inondation, que je n'évoquerai pas ci-dessous parce que je le connais mal.

Une telle responsabilité implique une organisation structurée et efficace.

La gestion de la ressource a pour but d'ajuster l'offre et la demande aux plans qualitatif et quantitatif (ces deux aspects étant d'ailleurs étroitement liés).

Pour ce faire, il est nécessaire :

- 1) d'avoir une connaissance générale de la ressource à une échelle assez fine pour mettre en œuvre les points 3 et 4 ci-dessous ;
- 2) de connaître avec une précision suffisante les volumes prélevés et les flux de polluants rejetés. Cette connaissance doit résulter de l'exercice d'une police assortie des contrôles nécessaires. Ces données servent aussi d'assiette aux redevances des agences ;
- 3) au plan quantitatif, l'équilibre de l'offre et de la demande exige, dans les secteurs et aux époques critiques, que l'on accroisse la ressource au lieu où s'exprime la demande (barrage de soutien des étiages, transferts d'eau d'un bassin à un autre, réalimentation d'une nappe souterraine ...) ou/et que l'on réduise la demande en instaurant une redevance sur tous les prélèvements (élasticité au prix de la demande) ou, plus efficacement à court terme, en organisant la suppression de certains prélèvements au bénéfice des autres préleveurs. La loi de 1964 permet d'obtenir la réduction (ou l'arrêt) de certains prélèvements en finançant les dépenses engagées par ces préleveurs (ou en indemnisant leur cessation d'activité) ; les agences de l'eau sont en effet autorisées à partager ces dépenses qui permettent l'ajustement de l'offre et de la demande entre tous les préleveurs qui rendent «nécessaire ou utile» leur engagement «ou qui ont intérêt» à leur résultat. Cette disposition a été trop rarement utilisée. La loi de 1992 a, de son côté, prévu des procédures autoritaires de réduction temporaire

ou définitive des prélèvements pour rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande ; ces procédures ont toute chance d'être aussi peu efficaces et équitables que le fut l'économie soviétique ;

- 4) les cours d'eau ont un certain pouvoir auto-épurateur et les milieux aquatiques tolèrent une certaine concentration en polluants. La lutte contre la pollution consiste à faire épurer leurs rejets par les utilisateurs de la ressource, pour ne pas dépasser les concentrations de polluants supportables par le milieu. Cette épuration est un acte demandé à chacun d'eux dans l'intérêt des utilisateurs situés en aval (et non dans leur intérêt propre).

Ici comme pour la gestion quantitative de la ressource, il faut ajuster la demande d'évacuation de déchets et l'offre naturelle de transport et d'auto-épuration de ces déchets.

Une bonne gestion de la ressource consiste à répartir cette offre et à pousser d'autant plus l'épuration chez un utilisateur d'eau donné que cette épuration est moins coûteuse (au kg de polluant enlevé) chez lui que chez d'autres utilisateurs. Il faut aussi attacher d'autant plus de prix à la réduction d'un rejet de pollution que ce rejet est situé plus en amont dans un bassin, affectant une longueur importante du cours d'eau et, surtout, concernant une partie du cours d'eau dont le débit est faible.

Les agences de l'eau ont été créées dans un contexte où notre pays connaissait un déséquilibre plus ou moins profond sur la plupart de ses cours d'eau et devait partout réduire plus ou moins intensément ses rejets ; elles ont eu pour mission de contribuer au financement des ouvrages d'épuration, en commençant par les plus efficaces, et ont été, pour ce faire, autorisées à percevoir des redevances sur les pollueurs du bassin «dans la mesure où ils rendent nécessaires ou utiles les contributions de l'agence» ;

- 5) Pour gérer la ressource, il faut enfin disposer de maîtres d'ouvrages qui réalisent les ouvrages et les actions «d'intérêt commun au bassin» (loi de 1964), ou «d'intérêt général» (loi de 1992).

- Pour la réduction des déversements polluants, les maîtres d'ouvrages sont tout désignés : ce sont les pollueurs eux-mêmes (services publics d'assainissement, industriels, agriculteurs).

- Pour ajuster l'offre à la demande au plan quantitatif, le maître d'ouvrage existe quand il s'agit de réduire un prélèvement ou d'accroître les lâchures d'un barrage existant ; il suffit alors que l'agence compense intégralement le coût supporté par ce maître d'ouvrage. Il faut par contre susciter un maître d'ouvrage

spécifique quand il s'agit de faire un nouveau barrage pour stocker de l'eau, de réalimenter une nappe souterraine à partir d'un cours d'eau (ou l'inverse) ou de transférer de l'eau d'un bassin vers un autre : cela peut être une société d'économie mixte ou un groupement de collectivités.

- Pour améliorer le milieu aquatique en procédant à l'aménagement du cours d'eau ou simplement à son entretien, on avait recours autrefois aux associations forcées de riverains ; la loi de 1992 (art. 31) a donné aux groupements de collectivités locales, dans le cadre d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), le pouvoir de faire tous les actes d'intérêt général « nécessaires à la gestion de la ressource » et de les financer par des redevances semblables à celles des agences.

Susciter l'intervention de ces divers maîtres d'ouvrages implique une impulsion souvent forte de l'Etat.

Pour gérer la ressource, le ministère de l'Environnement s'appuie aujourd'hui sur :

- ✓ Les agences de l'eau, qui contribuent directement :
 - à l'acquisition des connaissances générales sur la ressource, à la connaissance des prélèvements et rejets (assiettes de leurs redevances) ;
 - à susciter l'intervention des maîtres d'ouvrages (animation de la concertation entre les différentes catégories d'usagers de l'eau, représentées au sein du conseil d'administration de l'agence et au sein du comité de bassin) ;
 - à financer les ouvrages d'intérêt commun au bassin ;
 - à conseiller les maîtres d'ouvrages, à cette occasion, directement dans les limites de leurs compétences ou, indirectement, en contribuant au financement d'un bureau d'étude.
- ✓ Les Services de l'Eau et des Milieux Aquatiques (SEMA) des directions régionales de l'environnement (DIREN) qui, comme les agences de l'eau, contribuent à l'acquisition des connaissances générales sur la ressource (1) et à l'animation des instances de concertation entre usagers, notamment pour l'élaboration des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Les DIREN animent en outre (ou plutôt, aujourd'hui, essaient d'animer...) l'action des services de police au plan départemental ;
- ✓ Les agents chargés, le plus souvent à temps partiel, dans les DDAF, DDE et DDASS, de la police des eaux. Ces agents ont à veiller notamment à la déclaration et au comptage des prélèvements, à instruire le cas échéant les demandes d'autorisation de prélèvement ou de rejets polluants, et à contrôler, enfin, le respect de ces autorisations.

Les chevauchements et lacunes dans l'action de ces diverses entités sont nombreux ; l'ensemble n'a pas l'efficacité que permettraient, dans un cadre unique structuré pour gérer la ressource, les moyens qui sont aujourd'hui dispersés.

On objecte parfois que l'action de police des services de l'Etat et celle des établissements publics de l'Etat à carac-

tère administratif que sont les agences de l'eau ne sont pas de même nature et qu'elles ne peuvent donc être exercées dans une structure unique.

Il est pourtant évident que la police des eaux n'a pu commencer à s'exercer progressivement que le jour où les agences de l'eau ont, par leurs redevances et leurs aides, réduit l'écart considérable qui existe entre les coûts que subissent les usagers qui respectent la réglementation et ceux qui ne la respectent pas.

Cette situation résulte en grande partie du fait que la ressource en eau est un facteur de production important pour beaucoup d'agents économiques qui sont en concurrence les uns avec les autres. Elle résulte aussi du fait que les services de police des eaux, qui sont censés répartir autoritairement la ressource, ne connaissent pas les coûts marginaux ou les « manques à gagner » marginaux que leurs décisions induisent chez ces usagers. En outre, dans le cas des eaux souterraines, la ressource n'est vraiment connue que lorsque la croissance des prélèvements atteint les limites de la surexploitation ; sur quelles bases, dans ces conditions, délivrer les autorisations préalables que la loi de 1992 a multipliées ?

La révision des autorisations, de façon définitive (en cas de surexploitation permanente) ou de façon provisoire (en fonction des aléas climatiques), instaurée par la loi de 1992, est d'autant plus difficile à mettre en œuvre que ladite loi stipule que ces révisions n'ouvrent pas droit à indemnisation. A défaut d'indemnisation légale, il est clair que ces procédures ne seront vraiment appliquées qu'en cas d'intervention de l'agence pour partager équitablement entre les usagers qui les rendent nécessaires ou utiles le coût de ces révisions.

Comment peut-on, dès lors, envisager que l'agence qui aura à intervenir financièrement, au cas où les autorisations attribuées excéderaient la ressource, ne soit pas partie prenante dans la police ? En réalité, les procédures de révision d'autorisation sont d'une telle lourdeur administrative que l'on doit tout faire pour leur substituer les instruments économiques des agences.

Le sentiment d'iniquité dans la répartition de l'effort, ressenti par les usagers, est un obstacle important à la gestion de la ressource par voie de police.

Dissuasion par les redevances, incitation par les aides et, dans les cas extrêmes, sanction pénale doivent être subtilement intégrées.

Le projet de nouvelle loi sur l'eau prévoit que les agences ne pourront aider que des projets portés par des maîtres d'ouvrages en règle avec la législation de l'eau, ce qui d'ores et déjà est une pratique heureusement répandue chez les agences. Certains, pour plaider la nécessaire indépendance des agences vis-à-vis de la police des eaux, évoquent les cas où l'agence estimerait inopportun de contribuer au financement des dispositions imposées par un arrêté préfectoral autorisant une installation classée. Je ne sais si cela se produit réellement, mais si c'est le cas, une telle décision traduit une insuffisance de concertation entre l'agence et la police des installations classées : il n'est pas admissible que l'arrêté n'impose pas un dispositif

que l'agence estimerait nécessaire à l'obtention des objectifs de gestion de la ressource, et il ne serait pas raisonnable d'imposer à l'exploitant de l'installation un investissement jugé inutile ou inefficace par l'agence.

La nécessité d'une articulation étroite de l'action des agences et de celle de la police des eaux est également évidente au plan de la connaissance des prélèvements et des rejets

- ✓ La seule mission incontestable de la police, en matière de prélèvements, devrait être de faire respecter l'obligation de mesure des volumes prélevés instaurée dès 1966 en application de la loi de 1964 et réaffirmée en 1992. On en est hélas bien loin en matière agricole, au motif que l'absence de comptage est une protection contre la redevance ; cette absence cause aussi une perte d'information irréversible, qui rend impossible le calage d'un bon modèle de nappe au fur et à mesure du développement de l'exploitation d'un aquifère souterrain ;
- ✓ La police des installations classées collecte des informations sur les rejets d'un nombre d'établissements très supérieur à celui des établissements dont l'agence mesure la pollution : un rapprochement est nécessaire dans les méthodes de mesure et l'ensemble des résultats doit être collecté par l'agence pour asseoir ses redevances.

La situation actuelle est source de pertes d'information et de non optimisation de l'action publique.

On avance parfois un dernier argument contre une intégration forte des trois niveaux départemental, régional et de bassin : *L'Etat a perdu le contrôle des agences et espère encadrer leur action sur le terrain par un second pouvoir.*

Un tel argument ne me paraît pas recevable, quand on sait que les agences sont des établissements publics de l'Etat à caractère administratif, dont les directeurs sont nommés par décret et peuvent être changés de la même manière. Sans aller jusqu'à faire preuve d'autant de rigueur à l'égard de ces directeurs qu'à l'égard des préfets, je suis convaincu que la direction de l'eau peut leur imposer sa politique.

L'intégration qui me paraît nécessaire peut s'obtenir de deux façons :

- ✓ Une première voie consiste à réduire la taille des quatre grandes agences pour que chaque agence soit apte à instaurer une pédagogie efficace dans un cadre adapté, où les utilisateurs de la ressource se sentent physiquement solidaires les uns des autres, et non pas affiliés à une grande mutuelle instaurant une péréquation facteur d'irresponsabilité. Réduites à la bonne taille, ces agences généreraient un territoire concernant deux ou trois régions (sauf exception où une quatrième région serait marginalement concernée). Cet établissement public de l'Etat, qui regrouperait les moyens actuels des services de l'eau et des milieux aquatiques (SEMA) et des agences, ouvrirait la concertation au niveau du bassin, sous le contrôle du préfet coordonnateur de bassin, et proposerait aux préfets de département les actes de police réglementaires ;
- ✓ Une seconde solution serait de faire des chefs des SEMA les délégués régionaux des agences.

Note

(1) Le partage de cette acquisition de connaissances entre DIREN et agences n'est pas aujourd'hui défini de façon claire.

Projet de loi sur l'eau

Note en date du 10 décembre 2001, sous en-tête du Conseil Général des Mines

Par Yves MARTIN

Il convient de bien distinguer deux problèmes :

- ✓ la gestion de la ressource en eau,
- ✓ la régulation des services publics locaux de distribution d'eau et d'assainissement.

1) La gestion de la ressource a pour objet de faire en sorte qu'il y ait, dans nos cours d'eau et dans nos nappes souterraines, assez d'eau suffisamment pure pour que les usagers de la ressource puissent y trouver l'eau dont ils ont besoin, au coût minimum pour la collectivité, tout en préservant les milieux aquatiques. Cette gestion suppose la réalisation d'ouvrages ou d'actions qu'aucun maître d'ouvrage n'a intérêt à réaliser pour lui-même, dans son seul intérêt. Ces ouvrages ou actions que la loi de 1964 a qualifiés «d'intérêt commun» sont les ouvrages ou actions qui :

- ✓ mettent à la disposition de tous les connaissances générales sur l'état de la ressource ;
- ✓ accroissent les ressources en eau aux lieux et époques où elles sont insuffisantes, compte tenu des usages multiples dont elles sont l'objet ;
- ✓ réduisent l'ampleur des inondations ;
- ✓ réduisent la pollution de la ressource ;
- ✓ contribuent à l'entretien des cours d'eau et à l'amélioration du milieu aquatique.

Ceux qui «rendent nécessaires ou utiles la réalisation de ces ouvrages, ou qui y ont intérêt» ne sont pas liés à ceux dont on attend qu'ils réalisent ces ouvrages par un lien institutionnel ou contractuel qui les oblige à contribuer à leur financement. Seules les redevances spécifiques que peuvent percevoir les agences de l'eau (loi de 1964) ou les collectivités qui entreprennent de gérer la ressource dans le cadre d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (art. 31 de la loi de 1992) permettent de faire contribuer tous les utilisateurs concernés de la ressource.

Les «usagers de la ressource», au sens de la loi de 1964, sont :

- ✓ les gestionnaires des services publics locaux de distribution d'eau et d'assainissement (et non pas leurs clients) ;
- ✓ les agriculteurs et les industriels qui puisent ou rejettent directement dans la ressource ;
- ✓ les utilisateurs du milieu aquatique (pêcheurs, canoéistes, baigneurs ...).

2) Les services publics locaux d'eau et d'assainissement posent des problèmes de même nature que les services publics d'enlèvement des ordures ménagères, d'électricité,

de gaz, de chauffage urbain, du câble (etc.), qui exercent localement un monopole naturel.

Leur gestion est souvent déléguée, comme pour les autres services publics locaux. La première difficulté de cette délégalation tient à la trop petite taille de nos communes : il leur est souvent difficile d'assurer elles-mêmes la gestion de ces services et elles sont mal armées pour négocier avec les grandes entreprises de service.

Il faut affirmer nettement trois points :

- ✓ Les abonnés des services d'eau et d'assainissement ne sont pas des «usagers de la ressource en eau» ayant une responsabilité directe vis-à-vis de l'état de cette ressource ; ce sont les clients d'un service public dont l'eau est la matière première. Cette matière première a un prix nul dans son site, sauf instauration de redevances de l'agence de l'eau conformes à la loi de 1964 ; elle ne pèse que peu dans le coût du service, qui est composé pour l'essentiel de dépenses de traitement, de transport, de distribution de l'eau potable, ainsi que de collecte et d'épuration des eaux usées. Si les redevances des agences ont parfois un poids non négligeable, c'est à cause du système complexe de la contrevaleur et de la prime d'épuration (instaurées en 1975) (1) et parce que les agences ont financé des travaux qui auraient dû rester à la charge de chacun de ces services publics, puisqu'ils ne concernent qu'eux-mêmes et ne constituent pas des ouvrages d'« intérêt commun au bassin» (aide aux captages, à la mise en place de périmètres de protection, aux suppressions de fuites dans les réseaux d'adduction d'eau, à la réalisation de réseaux d'égouts...) (2).

- ✓ Il faut réguler l'intervention des délégataires de ces services, c'est-à-dire instaurer une transparence comptable de leur gestion et maintenir entre eux une concurrence suffisante pour préserver les intérêts de leurs clients. Cette fonction n'est pas différente de celle qui doit être exercée pour les ordures ménagères, pour les télécommunications, pour les chauffages urbains, pour l'électricité et pour le gaz ; on doit d'ailleurs noter que les grandes entreprises de services publics s'intéressent simultanément à tous ces domaines où elles sont de plus en plus présentes.

Cette régulation ne peut pas être assurée par le ministère de l'Environnement, dont ce ne sera jamais la culture. Elle doit être exercée par le ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (MINEFI), par exemple par la

DGCCRF (Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes).

- ✓ Il se pose un réel problème de protection des clients les plus démunis des services publics de distribution d'eau et d'assainissement. Ce problème est, me semble-t-il, déjà traité pour l'eau, le gaz et l'électricité. Il y a en outre nécessité à affirmer, dans le cas de l'eau, une interdiction de couper l'eau.

En dehors de cette procédure d'aide sociale, appliquée aux cas d'impossibilité à payer, on pourrait songer à majorer l'aide personnalisée au logement pour prendre en considération non seulement le loyer (ou les charges d'accession à la propriété), mais aussi les charges de chauffage, d'eau et d'assainissement. Un tel mécanisme de transfert social aurait l'avantage d'éviter la tentation que l'on peut avoir de ne pas facturer l'eau à son prix (ou de renoncer à taxer le CO₂ lié au chauffage des logements, dans le cadre de la lutte contre l'effet de serre) au motif que certains ne peuvent pas payer ce prix.

Développement des problèmes posés par la gestion de la ressource

Il ne faut jamais oublier que les problèmes de gestion de la ressource se posent en des termes extrêmement différenciés dans l'espace et dans le temps :

- ✓ Une ville moyenne (ou même une petite ville) implantée sur les bords d'un petit cours d'eau affecte davantage le milieu récepteur que Lyon ou Avignon n'affectent le Rhône (taux de dilution moindre et exigence accrue pour la qualité du cours d'eau) ;
- ✓ L'irrigation par prélèvement dans la nappe du Rhin ou par prélèvement dans le Rhône ne pose aucun problème. L'irrigation dans le bassin de la Drôme ou à partir de la nappe de la Beauce pose des problèmes aigus ;
- ✓ Il n'y a très généralement pas de problèmes en eaux moyennes ou hautes ; les difficultés n'apparaissent que lors des étiages et des crues exceptionnelles, soit le quart de l'année.

La solution de ces problèmes passe par des modifications du comportement des usagers de la ressource ou par les ouvrages collectifs que la loi sur l'eau de 1964 disait être «d'intérêt commun au bassin» (3).

Pour tout ce qui touche au volume de la ressource, il est le plus souvent plus coûteux (parfois beaucoup plus coûteux) de recourir à des ouvrages collectifs que de modifier les comportements des usagers. C'est la raison qui a fait créer les agences de l'eau en 1964.

Le but de cette création était d'organiser une concertation entre les usagers de l'eau (collectivités, au titre des services d'eau et d'assainissement, agriculteurs, industriels, pêcheurs...) dans un cadre tel que ces usagers puissent bien prendre conscience de la solidarité physique qui les lie, et qu'ils acceptent de prolonger cette solidarité physique par la solidarité financière des redevances de l'agence, pour financer les ouvrages ou actions d'intérêt commun au bassin concerné. Pour que cette pédagogie soit possible et pour que les redevances atteignent des niveaux incitatifs qui les rendent

capables de réduire le coût des ouvrages collectifs, il faut travailler sur un territoire assez petit. Tel est le cas de l'agence Artois-Picardie, tel serait le cas des bassins de la Saône ou de la Saône et de l'Ain, mais tel n'est pas le cas, en revanche, pour les quatre grands bassins (Adour-Garonne, Loire-Bretagne, Rhône-Méditerranée-Corse et Seine-Normandie).

Alors qu'Artois-Picardie a pu, au démarrage (au moment où les redevances, toutes nouvelles, ont dû être longuement et patiemment expliquées), agir dans l'esprit de la loi de 1964, les grandes agences n'ont pu instaurer que des redevances à un taux très uniforme dans l'espace et dans le temps, pour les rendre suffisamment indolores, faute de pouvoir en expliquer l'utilité locale. Selon la loi de 1964, l'Agence devait contribuer aux seuls «travaux d'intérêt commun au bassin». Cette disposition était sage, et l'on doit regretter que les agences aient été poussées à aider à la réalisation d'ouvrages qui n'étaient pas toujours d'intérêt commun au bassin, par une approche mutualiste, corollaire de la faible modulation de leurs redevances ; on peut craindre qu'elles aient finalement facilité une inflation de la dépense publique plutôt que de rechercher constamment l'efficacité dans la gestion de la ressource.

S'il est légitime de venir en aide à certaines collectivités territoriales dont le service eau et assainissement serait en difficulté, c'est à l'Etat de le faire par le biais des dotations qu'il leur apporte ; il ne faut pas confier cette mission aux agences si l'on ne veut pas les détourner de leur mission spécifique de gestion de la ressource.

On doit aujourd'hui avoir le souci d'instaurer une démocratie locale de l'eau qui permette de faire mieux pour moins cher. Pour cela, deux voies sont possibles :

- ✓ découper chacune des grandes agences en quatre ou cinq bassins plus petits (une variante serait de remplacer, dans ces grands bassins, l'actuel Comité de Bassin par plusieurs Comités de sous-bassin, qui auraient un exécutif commun, l'agence actuelle) ;
- ✓ ou réduire le rôle des agences à une péréquation mutualiste venant en appui à des groupements de collectivités territoriales mettant en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) à la bonne échelle, grâce aux redevances de l'art. 31 de la loi de 1992 (4).

4) Actuel projet de loi sur l'eau

Ce projet paraît avoir deux buts :

- ✓ permettre d'utiliser une partie des recettes des agences pour alimenter le budget de l'Etat ;
- ✓ assurer la constitutionnalité des redevances de 1964.

On doit craindre qu'il n'ait pour résultat d'écartier notre pays du développement d'une démocratie locale de l'eau en recentralisant sur le Parlement une grande part des décisions relatives à la gestion de la ressource.

La loi de 1964 permet déjà à l'Etat de bénéficier des redevances par le biais de fonds de concours à son budget. Cette procédure eût été pertinente et légitime pour couvrir

toutes les dépenses engagées par l'Etat pour la recherche sur l'eau, l'acquisition des connaissances générales sur la ressource et la police de l'eau. On doit regretter qu'elle n'ait pas déjà été mise en œuvre à cette fin.

Les redevances de 1964 ne seraient pas conformes à la Constitution, mais cette non conformité n'a fait jusqu'ici l'objet d'aucun recours. On peut penser que cette non mise en cause pourrait se poursuivre, au moins dans l'hypothèse b) proposée plus haut. S'il est exact que le dispositif actuel n'est pas conforme à la Constitution, trois voies peuvent être envisagées qui ne présentent pas l'inconvénient d'une recentralisation du dispositif :

- ✓ Entériner ce que trente-six ans de pratique ont rodé (à savoir le vote des redevances par une instance non entièrement élue) lors d'une modification de la Constitution ;
- ✓ On pourrait ne faire participer au vote des redevances au Comité de bassin que les seuls élus qui en sont membres. Les représentants socioprofessionnels du Comité de bassin pourraient intervenir dans le cadre d'un Comité consultatif : les redevances seraient proposées, comme aujourd'hui, par l'exécutif qu'est le Conseil d'administration de l'agence et seraient votées par le Comité des élus, après avis du Comité des socioprofessionnels ;
- ✓ On peut réduire le rôle des agences à la perception de redevances peu modulées (au besoin votées par le Parlement) et servant essentiellement :
 - à financer la collecte des connaissances nécessaires à la gestion de la ressource ;
 - à promouvoir la gestion décentralisée de la ressource dans le cadre local approprié, en abondant les redevances de l'art. 31 de la loi de 1992 qui seraient perçues par des collectivités territoriales pour mener des actions de gestion de la ressource, notamment dans le cadre des SAGE ;
 - financer quelques grands ouvrages de régulation de la ressource sortant du cadre des territoires de gestion locale.

Ce projet, enfin, comporte de nombreuses dispositions contraires au souci que l'on doit avoir de minimiser le coût de la gestion de la ressource :

- ✓ On renonce à faire contribuer ceux qui ont intérêt au financement de certains travaux. C'est une erreur que de se priver de la possibilité de faire exprimer par des redevances le consentement à payer (tout particulièrement pour l'amélioration des milieux aquatiques ou la lutte contre les inondations). On ne saurait réduire le financement de la gestion de la ressource à l'application du principe « pollueur-payeur ».
- ✓ On renonce à limiter l'usage des redevances au financement des seuls ouvrages d'intérêt commun (par exemple, en contribuant à l'élimination du plomb dans les réseaux de distribution).
- ✓ On se contente de dire que les taux de redevance peuvent être modulés (art. L 213-8) et non qu'ils

doivent l'être, en considération des «circonstances de temps et de lieu de nature à influencer sur la valeur de la ressource» (décret n° 66-700 du 14 septembre 1966).

- ✓ On assied la redevance pollution (art. L 213-15) sur la pollution annuelle rejetée, alors qu'il eût fallu s'intéresser à la pollution journalière rejetée pendant les deux ou trois mois de plus basses eaux, pour inciter à une conception et à une exploitation des stations d'épuration qui leur donnent une efficacité maximale quand le cours d'eau est le plus vulnérable (tout en faisant, si possible, des économies d'exploitation en période de hautes eaux).
- ✓ On instaure une modulation géographique des taux de redevance pollution (art. L 213-16), mais celle-ci reste faible. En outre, cette modulation prévoit des redevances plus élevées dans les secteurs les plus pollués, ce qui mériterait des discussions locales : on peut soutenir que les secteurs les plus purs doivent être protégés en priorité contre des implantations polluantes et que l'épuration doit y être plus poussée qu'ailleurs pour chaque kilo de pollution brute produite. En Artois-Picardie, ont été instaurées en 1968 des redevances 2,5 fois plus élevées dans les hauts bassins encore préservés, avec en parallèle une aide de l'Agence plus élevée pour bien épurer les quelques sources de pollution qui s'y trouvent. On fait choisir par le Parlement une voie qui conduit à une uniformisation du degré de pollution plutôt qu'à une reconquête de l'amont vers l'aval, sans doute plus stimulante pour poursuivre et intensifier l'effort.
- ✓ On prévoit d'instaurer une redevance pour consommation nette (eau prélevée et non restituée) uniforme toute l'année (art. L 213-19), alors que ces consommations nettes ne peuvent avoir d'effet néfaste qu'en basses eaux (le dispositif proposé n'incite pas, par exemple, EDF à réduire sélectivement à l'étiage l'exploitation des centrales thermiques qui évaporent de l'eau dans les secteurs critiques).
- ✓ On instaure une redevance dont l'assiette est nationale sur les éclusées des ouvrages hydroélectriques (art. L 213-21). Une éclusée a pour objet de produire du kWh de pointe, ce qui, au moins en hiver, permet d'éviter l'émission de CO₂ en substituant l'hydraulique à des centrales thermiques à énergie fossile. Ces redevances, fixées de façon générale par le Parlement, n'ont aucune raison de pousser à une optimisation complexe entre, d'une part, la réduction des émissions de CO₂ et, d'autre part, des atteintes aux milieux aquatiques, dont la sensibilité aux éclusées est très variable, dans l'espace et dans le temps, et mérite des études locales poussées :
 - les éclusées sur un fleuve canalisé, où les variations du débit turbiné n'ont que très peu d'impact sur la hauteur d'eau, sont beaucoup moins perturbatrices que des éclusées qui induisent une forte variation de cette hauteur ;
 - le facteur perturbant peut être la vitesse de variation du débit (à la montée ou à la descente), plus que l'amplitude maximale de la variation de débit...

En fixant au niveau national les seuils de mise en recouvrement, on ne permet pas, là où la concertation locale a été très poussée face à des problèmes spécifiques aigus, de percevoir des redevances sur de petits usagers de la ressource. La meilleure façon de moduler le taux de la redevance pour consommation d'eau selon le degré d'exploitation de la ressource (art. L 213-20) est de tenir compte de l'intensité des dépenses à engager sur la ressource considérée :

- a) dépenses d'acquisition des connaissances générales de la ressource, y compris dans les zones largement excédentaires (taux de base le plus bas) ;
- b) dépenses d'une surveillance renforcée, là où l'on approche de l'équilibre (redevance majorée pour financer des actions plus coûteuses et sensibiliser les utilisateurs d'eau à un risque prochain de surexploitation) ;
- c) financement d'ouvrages d'accroissement de la ressource ou réduction du prélèvement d'un ou plusieurs usagers, là où s'est produit un déséquilibre entre ressource et besoin. Dans ce dernier cas, la bonne façon de calculer la redevance consiste à ajouter, à la redevance perçue dans le cas b) ci-dessus, une redevance qui partage, entre tous les préleveurs qui l'ont effectivement rendue nécessaire ou y trouvent leur intérêt, la dépense relative à l'ajustement de l'offre et de la demande. Ce mode de calcul nous rapproche d'une optimisation économique ; il justifie l'institution d'une redevance localement élevée ;
- d) il faut s'intéresser non pas à des zones (secteurs géographiques), mais à des compartiments de la ressource : il peut y avoir insuffisance de débit d'une rivière, alors que, dans la même zone, des eaux souterraines peuvent exister en abondance. Il peut, au contraire, y avoir surexploitation d'une nappe souterraine à côté d'un cours d'eau dont le débit est suffisant.

On ne peut enfin que regretter l'abandon de la formule de la loi de 1964 : les usagers doivent contribuer «dans la mesure où ils rendent nécessaire ou utile l'intervention de l'agence». Cette formule exprime en effet, mieux que toute autre, le lien que doivent faire les redevances entre des usagers qui sont liés par une réelle solidarité physique.

Notes

(1) Le système complexe de la contrevaletur, au lieu d'imputer une redevance pollution assise sur la seule pollution nette rejetée par l'agglomération (après épuration), fait apparaître dans la facture d'eau, comme une charge provoquée par l'agence, une redevance par m³ d'eau assise sur la pollution brute engendrée par les habitants, alors même que le maître d'ouvrage de la station d'épuration à laquelle ils sont raccordés reçoit par ailleurs de l'agence une prime d'épuration qui, dans une agglomération correctement assainie et épurée, représente 80 % de la redevance affichée sur la facture d'eau.

Enfin, il faut rappeler que l'intervention des agences, si elle s'exerce efficacement sur la mission que leur a confiée la loi de 1964, a pour résultat de diminuer au total la facture payée par les clients des services d'eau et d'assainissement, en rendant moins coûteux l'accès à une ressource suffisante et de bonne qualité.

(2) L'une des agences de l'eau perçoit 2,4 centimes/m³ d'eau prélevé dans les eaux souterraines par l'ensemble des usagers du bassin, au titre de la gestion de la ressource. Elle perçoit en outre 11 centimes/m³ sur les prélèvements par les services publics de l'eau (soit 4,5 fois plus que pour la gestion de la ressource) au nom d'une mutualisation des dépenses d'investissement des services de distribution d'eau. Par ailleurs, une redevance, de l'ordre de 1,2 F/m³, est perçue sur l'eau distribuée dans les agglomérations pour financer les réseaux d'égouts qui, pour l'essentiel, ne sont pas d'intérêt commun au bassin ; la redevance pour financer l'épuration est de 0,8 F/m³ seulement.

(3) Les ouvrages d'accroissement quantitatif de la ressource devraient être financés à 100 % par l'agence (ou par une collectivité territoriale utilisant l'art. 31 de la loi de 1992), car l'on ne peut contraindre un maître d'ouvrage à les mettre en œuvre. Les actions de réduction de la pollution sont aussi d'intérêt commun au bassin, puisque les usagers situés en aval en sont bénéficiaires et que les problèmes de pollution résultent le plus souvent de l'accumulation de multiples rejets. Mais le pollueur pouvant être juridiquement contraint de limiter sa pollution, il est légitime que l'agence n'apporte qu'une partie du financement.

(4) Couplé avec l'art. 151-36 du Code rural, l'art. 31 de la loi de 1992 permet aux collectivités territoriales de percevoir des redevances du même type que celles des agences pour financer les ouvrages d'intérêt général qu'elles entreprennent afin de gérer la ressource locale.

Présentation d'une sélection de textes d'Yves Martin concernant l'effet de serre, le climat et la forêt

Par Dominique DRON*

Note du 4 mars 2002 : « Les "instruments économiques" (taxes et permis négociables) appliqués à la prévention de l'effet de serre »

Yves Martin était en 2002 plutôt pessimiste sur l'atteinte en 2012 des objectifs du protocole de Kyoto, mais il mettait en évidence l'essentiel, à savoir que les trente-deux pays ayant ratifié ce Protocole devaient compter avec d'autres Etats dont les émissions ne pouvaient que croître, de sorte que l'objectif de « facteur 4/facteur 2 » (c'est-à-dire la division par 4 des émissions des pays développés et la division par 2 des émissions mondiales d'ici à 2050) était difficile à tenir sans mettre en place des outils économiques tels que la taxation du carbone et/ou les permis d'émission négociables. Ce « facteur 4/facteur 2 » devient un objectif officiel de la France en janvier 2004 et il se traduit en 2005 par la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique française.

Dès 1990, Yves Martin avait proposé une taxe carbone. Il eut la déception du rejet, en 1994, d'une taxe carbone-énergie proposée au niveau européen et que la France refusa, car elle portait sur toutes les énergies y compris l'électricité nucléaire. En 2002, faute de mieux, il plaida pour une accise européenne sur l'électricité produite, de toute nature, complétée par une taxe CO₂ (initialement faible) portant sur les énergies fossiles utilisées. Il semble que, dix ans plus tard, son vœu pourra être exaucé avec le projet de directive européenne sur la fiscalité énergétique en cours de discussion.

D'un groupe de travail qu'Yves Martin avait présidé en 1999, il avait déduit quelques principes d'efficacité d'une future taxe carbone-énergie, à commencer par sa progressivité et la prévisibilité de son montant sur longue période. Bien que plus réservé sur l'intérêt d'un système de permis d'émission, dont il craignait la difficulté de contrôle et la volatilité peu incitative, il en avait analysé le fonctionnement et recommandait d'en engager rapidement une expérimentation. Sur ce dernier point, l'Europe lui a donné raison, non seulement avec l'adoption de la directive 2003/87/CE dite « directive ETS », mais aussi en reconnaissant le besoin d'un apprentissage pour faire fonctionner un mécanisme qui s'avère plus complexe que ne le pensaient ses concepteurs.

Note du 23 mars 2007 : « Quels instruments pour diviser par 2 les émissions mondiales de CO₂ ? »

Yves Martin se montrait sceptique sur la possibilité d'un accord sur une répartition des réductions d'émissions entre 180 pays visant à diviser les émissions mondiales par 2 d'ici à 2050 et il craignait qu'un accord international de ce type se contentât d'objectifs insuffisants. Les négociations climatiques lui ont plutôt donné raison jusqu'ici. Il plaide, en revanche, pour une taxe carbone-énergie mondiale, avec un montant initial et un taux de croissance annuel, de sorte que la négociation aurait pu se limiter à deux paramètres, au lieu de cent quatre-vingts !

Devenu beaucoup plus critique qu'en 2002 envers le système européen de permis d'émission négociables, notamment au vu de l'extrême volatilité des bourses du carbone, de leur crash en 2007 et de la complexité de leur mise en œuvre, il considère qu'une taxe carbone-énergie peut seule répondre aux défis du développement économique, notamment pour les pays les moins avancés, en permettant d'associer des préoccupations sociales (« double dividende », en baissant la TVA et les charges sociales), la compétitivité (moyennant l'utilisation de règles de l'OMC à adapter) et les substitutions de matériaux ou de *process* dans les produits au profit de matériaux ou de *process* moins émetteurs.

Yves Martin insiste particulièrement sur l'intérêt d'utiliser le bois comme substitut à l'acier, au ciment, aux briques, à l'aluminium ou au plastique, et ce d'autant plus que le bois d'œuvre permet de stocker durablement du carbone et qu'une forêt correctement gérée stocke aussi le carbone du sol.

Note du 6 janvier 2008 : « Taxer le carbone, plutôt que d'instaurer des obligations de résultat »

Yves Martin observe que la lutte contre le changement climatique a été fondée sur des engagements de résultats pris par certains pays après négociation, et sur des quotas d'émissions imposés, dans ces pays, à certaines activités. Cette approche lui paraît erronée, non seulement parce



Centre Pompidou-Metz © CA2M Shigeru Ban Architects Europe et Jean de Gastines Photo © L. Bertau /URBA IMAGES

« Yves Martin insiste particulièrement sur l'intérêt d'utiliser le bois comme substitut à l'acier, au ciment, aux briques, à l'aluminium ou au plastique, et ce d'autant plus que le bois d'œuvre permet de stocker durablement du carbone, et qu'une forêt correctement gérée stocke aussi le carbone du sol ». Chantier du Centre Pompidou-Metz (Moselle).

qu'il lui semble impossible d'arriver à mettre d'accord 150 pays qui n'ont pas ratifié le protocole de Kyoto et parce que le système européen de permis d'émission négociables ne concerne qu'un tiers des émissions totales de l'Union européenne, mais aussi parce que les pays industrialisés ne sont pas suffisamment incités de cette façon à réduire leurs consommations de biens et services à fort contenu énergétique.

Yves Martin avait également bien vu la nécessité, comme le font les négociateurs actuels, d'un « mécanisme d'inclusion carbone » (sans le nommer) pour garantir l'industrie des pays qui s'engagent ainsi sur le long terme, par rapport à celles des pays qui ne feraient pas de progrès comparables, et il considère qu'il faut se convertir à ce que l'on appelle désormais la « croissance verte », avec des entreprises qui utilisent notamment des matériaux dont la fabrication consomme moins d'énergies fossiles (ce qui inclut toute l'économie dite « circulaire »).

Article publié dans *Le Monde* du 9 janvier 2010 sous la double signature de Michel Rocard et d'Yves Martin : « Taxe carbone »

Les auteurs rappellent que les deux principaux facteurs de production de l'économie française sont la main-d'œuvre

et l'énergie. La main-d'œuvre est renouvelable et doit être utilisée au maximum de ses capacités pour éviter le chômage. Au contraire, l'énergie d'origine fossile est importée, non renouvelable et source d'externalités négatives ; sa consommation doit donc être réduite autant que possible. Or, les deux auteurs constatent que les salaires contribuent pour 38 % aux prélèvements obligatoires, et les énergies fossiles pour 3,5 % seulement.

Tirant argument du fait que la Conférence sur le Climat de Copenhague (en décembre 2009) n'avait pas décidé d'une organisation internationale suffisante de la lutte contre le changement climatique, les auteurs recommandent de remplacer le dispositif actuel de quotas et le marché du carbone par l'institution, dans chaque Etat membre de l'Union européenne, d'une taxe carbone-énergie à un taux minimum progressivement croissant, librement compensée par la baisse éventuelle d'autres impôts.

Pour prévenir la critique sur le poids que représenterait cette fiscalité, les auteurs observent que la volatilité « naturelle » des prix du pétrole est d'une ampleur largement supérieure à l'impact de la taxe. Rappelons que celle-ci avait été votée et fixée à un taux de 17 €/tonne de CO₂ en septembre 2009, avec un mécanisme de compensation pour les ménages, mais que le Conseil constitutionnel a annulé la disposition législative par décision du

29 décembre 2009, soit quelques jours seulement avant la publication du texte.

Note du 17 octobre 2009, retouchée le 19 janvier 2010 : « Négociation internationale sur le climat »

Yves Martin souligne l'impossibilité de définir *a priori* une clé de répartition équitable des engagements de chaque pays sur son niveau d'émissions à une échéance donnée, même en se limitant aux pays industrialisés. Il observe que la clé de répartition négociée en Europe à la suite du protocole de Kyoto ne dépendait pas forcément des coûts correspondants et ne visait qu'une baisse globale des émissions de gaz à effet de serre de 8 % entre 1990 et 2010-2012. De plus, la réduction observée fut davantage le résultat de phénomènes « externes » (chute du Mur de Berlin, désindustrialisation du Royaume-Uni, crise économique) ou de changements de mix électrique que celui d'évolutions des comportements ou des modes de production.

Rappelant l'impérieuse nécessité d'un signal-prix et ses critiques du système européen de permis négociables, il considère que la taxe « carbone-énergie » proposée en France fin 2009 (« contribution climat énergie ») n'était pas équitable, car les ménages et les entreprises y étaient assujettis à un taux par tonne de CO₂ émise dix fois plus élevé que celui imparté à la plupart des entreprises soumises au système européen de permis négociables (qui porte sur les dépassements de quotas et non sur la première tonne émise).

Toujours sensibilisé aux questions forestières, Yves Martin pointe aussi l'incohérence de la situation du bois « matériau de construction » : sa production aurait été soumise à une taxe d'un taux nettement supérieur à celui appliqué aux matériaux concurrents (acier, ciment, briques, plastiques,...), nettement plus consommateurs d'énergie fossile, mais assujettis quant à eux au système européen de permis négociables. Cela risquait de renforcer la sous-exploitation de la forêt française en la fragilisant, notamment face au changement climatique.

Yves Martin recommande donc que les pays industrialisés instaurent une taxe carbone sans système d'échange de permis, et que le vote de cette taxe soit fondé sur une majorité qualifiée et non sur l'unanimité, comme cela est actuellement la règle dans l'Union européenne, en matière de fiscalité.

Concernant les pays émergents, dont la Chine, Yves Martin estime qu'ils ne pourront perpétuer longtemps un faible

niveau de protection sociale et qu'ils auraient tout intérêt à financer celle-ci par une contribution carbone-énergie, sans passer par une situation analogue à celle de la France, dont les taux de prélèvements obligatoires assis sur les salaires sont plus de dix fois plus élevés que ceux qui sont assis sur les énergies fossiles. Il recommande également de réformer le Mécanisme de Développement Propre, aujourd'hui utilisé par les pays riches comme un moyen de limiter les progrès internes nécessaires, plutôt que pour aider les pays en développement à réduire le contenu carbone-énergie de leur croissance.

Note du 27 décembre 2006 : « Face au changement du climat, à l'épuisement des énergies fossiles accéléré par la croissance de la Chine et de l'Inde, et au financement des retraites futures, quelle politique pour la forêt française ? »

Yves Martin formule deux constats sur la forêt française : la récolte de bois est quasiment stagnante depuis des décennies, malgré une croissance plus rapide du bois dans les forêts, et le prix moyen du bois récolté a été divisé par trois ou quatre en trente ans. La fragilité des forêts ne cessant de s'aggraver, il faut s'organiser pour intensifier intelligemment et écologiquement leur exploitation.

Un des débouchés les plus appropriés serait le stockage du carbone dans le bois de construction. Conjugué à la croissance des besoins de bois-énergie, il s'ensuivrait une hausse des prix du bois, d'abord en Europe, puis dans le monde. Selon Yves Martin, l'instauration d'une taxe carbone sur les énergies fossiles rétablirait l'équilibre en faveur du bois beaucoup mieux que des aides ponctuelles, volatiles et multiples, voire excessivement coûteuses, à l'instar des soutiens aux biocarburants.

L'instauration d'une taxe carbone-énergie profiterait donc aux forêts françaises. Mais, de plus, elle contribuerait à financer les retraites (Yves Martin ne parle pas du déficit budgétaire, mais il aurait certainement ajouté ce point s'il avait écrit son article aujourd'hui) grâce à la diminution d'autres dépenses visant à réduire les émissions de CO₂ et à une baisse du chômage facilitée par la réduction des charges pesant sur les salaires.

Note

* Commissaire générale au Développement Durable.

Les « instruments économiques » (taxes et permis négociables) appliqués à la prévention de l'effet de serre

Note en date du 4 mars 2002

Par Yves MARTIN*

1) On ne doit jamais perdre de vue l'ampleur de l'effort à entreprendre pour stabiliser la concentration de l'atmosphère en gaz à effet de serre : la stabilisation ne peut être obtenue pour le CO₂ qu'au prix d'une division par deux des émissions, malgré le doublement inexorable de la population et l'augmentation souhaitable des niveaux de vie. Les engagements de Kyoto, qui paraissent si difficiles à tenir, ne sont qu'une étape très modeste sur le chemin à parcourir. Les pays industrialisés se sont en effet engagés à réduire de 5 % en 2010 leurs émissions de CO₂ par rapport à 1990, mais dans le même temps, les autres pays augmenteront légitimement leurs émissions d'une quantité six fois supérieure à la réduction des premiers. L'objectif quantitatif arrêté à Kyoto n'est encore qu'un ralentissement de la croissance des émissions totales ; il est très loin de l'amorce d'une réduction de ces émissions.

2) L'effort nécessaire ne sera pas entrepris si l'on ne sait le répartir équitablement entre les nations, et il sera ruineux si l'on n'a pas le double souci de la progressivité dans l'action (1) et d'une recherche systématique d'optimisation. Les engagements de Kyoto sont donc très peu de chose en termes de résultat et, de plus, ils ne seront sans doute pas tenus ; l'essentiel, d'ici à 2010, est de mettre au point des outils qui permettront ultérieurement d'accélérer l'effort jusqu'au niveau nécessaire. C'est à l'expérimentation, aussi rapide que possible, de ces outils que nous devons nous attacher.

3) Ces outils sont la taxation du CO₂ et /ou les permis négociables sur les émissions de CO₂. L'optimisation de l'effort doit être organisée dans un cadre aussi large que possible pour éviter (ou limiter) les distorsions de concurrence entre les entreprises confrontées aux évolutions du commerce mondial. L'idéal eût été de travailler au niveau de l'OCDE. L'attitude des USA ne l'ayant pas permis, il faut agir au niveau de l'Union européenne ; les mesures nationales sont vaines : elles ne pourront déboucher que sur des résultats insignifiants et elles nous détournent de la recherche constante d'une approche internationale commune.

4) Le mode théorique optimal de répartition de l'effort est la taxation du CO₂ (par le biais d'une accise perçue sur tous

les combustibles fossiles), car elle seule permet à la fois d'obtenir un effort marginal homogène de tous les utilisateurs d'énergie fossile (consommateurs finals ou entreprises), de faire bénéficier chacun de ses efforts antérieurs et de minimiser le coût de gestion du dispositif ; elle est par ailleurs le seul outil utilisable pour la très grande majorité des émetteurs de CO₂ (2). Mais la taxe introduit des distorsions de concurrence entre l'espace où elle sera instaurée et le reste du monde, qui ne sont pas supportables pour certaines activités à « forte intensité énergétique » et soumises à la concurrence internationale. Celles-ci se répartissent en trois groupes :

- ✓ la production de matériaux (ciment, acier, aluminium, verre, papier carton, plastique), celle des engrais azotés, la production de sucre, la distillation d'alcool (et peut-être le raffinage pétrolier) ;
- ✓ le transport aérien international, pour lequel seule une taxe mondiale sur le kérosène peut être envisagée ;
- ✓ la production d'électricité. Le cas de la production d'électricité est très spécifique, compte tenu de la forme de son marché et de la très grande hétérogénéité de l'émission spécifique de CO₂ par kWh produit selon les diverses techniques de production.

5) Permis négociables

Le groupe de travail (associant les administrations et les industriels) qu'il m'avait été demandé de présider, au premier trimestre 1999, pour élaborer le chapitre « industrie » du programme français « post-Kyoto » (3) :

- ✓ a d'abord souligné la nécessité d'adopter un dispositif européen et non national ;
- ✓ a reconnu que la taxation devait être mise en œuvre pour la plupart des utilisateurs d'énergie (ménages et entreprises à faible intensité énergétique) ;
- ✓ a proposé que les activités industrielles à forte intensité énergétique se voient rembourser le montant des accises correspondant à leur consommation, mais soient, en contrepartie, soumises à un dispositif de quotas d'émission assorti de « permis » alloués gratuitement et négociables sur un marché organisé au niveau de l'Union européenne.

La taxe, pour être efficace, doit avoir un taux dont la croissance progressive soit programmée sur de nombreuses années pour permettre les anticipations techno-

logiques et l'optimisation des choix d'investissement. La même prévisibilité doit être recherchée pour un marché de permis ; il était proposé, dans ce but, des modalités de gestion du marché des permis telles que les prix des permis suivent une évolution voisine de celle qui serait programmée pour le taux de la taxe :

- ✓ les quotas devraient être fixés chaque année pour un an (au moins dans la phase de rodage du dispositif) ;
- ✓ l'allocation annuelle des quotas ne devrait pas être trop généreuse pour éviter que le prix du marché des permis ne soit sensiblement inférieur au niveau de la taxe ;
- ✓ des permis supplémentaires devraient être si nécessaire vendus sur le marché par la Commission, pour éviter que le prix des permis n'excède sensiblement le taux de la taxe, si l'allocation des quotas avait été trop restrictive ;
- ✓ dans une phase ultérieure, on pourrait donner aux quotas une valeur pluriannuelle et réguler les cours par des rachats ou des ventes de permis par la Commission.

Alors qu'un accord était intervenu entre Administration et industrie sur les considérations précédentes, une divergence nette est apparue sur les modalités d'allocation des quotas.

L'Administration estimait nécessaire que l'allocation des quotas annuels gratuits soit, au moins au début, forfaitaire et fondée sur des bases simples.

Les industriels n'ont cessé de demander que cette allocation soit négociée par entreprise ou par branche, dans chaque pays, au motif de réduire le plus possible les distorsions entre entreprises concurrentes (certains ont même demandé que cette allocation prenne la forme d'« engagements volontaires »).

5.1 L'Administration considérait que le choix était entre trois formules :

- ✓ une allocation égale au produit des émissions de l'année de référence (par exemple, 1999) par un coefficient de progrès, inférieur à 1 et décroissant d'année en année (0,95, par exemple, pour commencer) ;
- ✓ une allocation fixée comme ci-dessus, mais corrigée au prorata des évolutions du niveau de production de l'entreprise par rapport à l'année de référence ;
- ✓ une allocation fixée à partir de l'émission spécifique moyenne pour chaque produit, constatée en Europe en 1999, affectée du coefficient de progrès évoqué ci-dessus : chaque entreprise se verrait attribuer un quota égal au produit de sa fabrication de l'année par l'émission spécifique ainsi calculée (4).

5.2 Les industriels demandaient que leur soient alloués des permis qui tiennent compte :

- ✓ du niveau de performance (émission de tel gaz par unité de production de l'industrie par rapport aux performances d'autres entités en France et dans les autres pays du monde) ;
- ✓ de l'état du marché et de la possibilité ou non d'investissement de croissance ou de renouvellement ;

- ✓ de l'ancienneté des outils industriels et du temps de renouvellement du capital ;
- ✓ des délais de réalisation d'investissements éventuellement nécessaires et des délais pour leur traduction en termes de réduction d'émission ;
- ✓ de la situation économique générale et de la situation économique de l'entreprise ;
- ✓ des développements techniques récents ou envisagés ;
- ✓ de l'aide à la R & D ou à l'innovation que pourraient apporter les pouvoirs publics.

5.3 Les raisons pour lesquelles il me paraît essentiel de rejeter une telle formule, qui relève de l'engagement volontaire, sont les suivantes :

- ✓ Le second programme français de lutte contre l'effet de serre (destiné à Bruxelles et à l'ONU) que j'ai fait approuver à Matignon, le 3 février 1995, était d'abord un vigoureux plaidoyer pour une taxation du CO₂ (70 écus par tonne de carbone en 2000).

Les industries à forte intensité énergétique étaient dispensées de cette taxation ; « en contrepartie, dans le cadre d'engagements volontaires de progrès, il sera demandé aux entreprises de procéder à des investissements d'économie d'énergie fossile aboutissant à réaliser les mêmes types d'investissements que ceux que la taxation aurait contribué à promouvoir.

Dans ce contexte, l'objectif est d'obtenir la réalisation progressive, d'ici à l'an 2000, des investissements dont les temps de retour peuvent atteindre 4 à 6 ans sur les plateformes dont la pérennité paraîtra suffisamment assurée à ces échéances », alors que les investissements d'économie d'énergie habituellement réalisés dans l'industrie ont des temps de retour de 2 à 3 ans seulement.

Les engagements présentés par les entreprises ont été solennellement approuvés par le ministre de l'Environnement, après examen par la Direction de la prévention des pollutions et des risques (DPPR). Lors des travaux de 1999, j'ai pu constater que ni les industriels ni la DPPR n'étaient capables de dire quel était le coût de la tonne marginale de CO₂ évitée dans ces programmes. En réalité, ils ne traduisaient qu'une explicitation du volume de CO₂ évité par les évolutions « naturelles » de l'outil de production, dans le prolongement de ce que l'on constate depuis un quart de siècle, sans qu'aucune dépense spécifique n'y ait été ajoutée.

- ✓ Tant qu'un marché de permis n'aura pas fonctionné, les industriels eux-mêmes ne seront pas organisés pour identifier les économies de CO₂ dont le coût marginal est inférieur ou égal au prix de la taxe dont ils sont dispensés. L'Administration, qui aurait à accepter ces « engagements », est infiniment plus ignorante encore.

- ✓ Une négociation des allocations initiales, dans chaque pays, ne peut que réintroduire des différences de traitement entre entreprises concurrentes, des différences que l'on cherche précisément à minimiser.

Si, par contre, le démarrage effectué comme proposé faisait apparaître des iniquités, la révélation des coûts par

le marché apporterait les informations dont on ne peut disposer pour une négociation préalable, telle que réclamée par les industriels. Le fonctionnement de ce marché montrerait aussi, le cas échéant, que certaines professions sont systématiquement acheteuses ou vendeuses de permis, ce qui traduirait une capacité moindre, ou au contraire plus forte, à réduire ses émissions (ce constat pourrait, dans ce cas, servir de base à une sophistication de l'allocation des quotas).

✓ La justification avancée par les industriels, pour bénéficier d'un régime d'engagements volontaires prenant en compte les nombreux critères rappelés en 5.2 ci-dessus, était qu'il ne faut pas pénaliser ceux qui ont déjà fait des efforts.

Or, la seule façon de tenir compte équitablement des efforts passés de chacun est la taxe, dont on connaît par ailleurs les inconvénients.

✓ Le système proposé par l'Administration écrêterait efficacement les effets perturbateurs qu'aurait la taxe, dans la mesure où les permis qu'une entreprise pourrait être contrainte d'acheter n'excéderaient certainement pas le dixième de la taxe dont ce dispositif la dispenserait (taxe dont, en outre, le niveau serait faible pendant les premières années).

Il constitue un intermédiaire efficace et équitable entre les deux solutions que sont :

- la taxe ;
- la fixation de quotas d'émissions réglementaires rigides (non négociables *a posteriori*), comme on a l'habitude de le faire dans un arrêté préfectoral pour une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE).

Il évite la rigidité arbitraire de la seconde, tout en incitant les industries concernées à faire le même effort marginal d'économie de CO₂ qu'avec la première.

✓ Il ne serait pas politiquement possible d'expliquer à l'opinion publique que tous les petits paient une taxe, devenant progressivement très lourde, quand les seconds ne seraient soumis qu'à des « engagements volontaires ».

✓ L'important est d'engager vite une expérimentation d'un dispositif qui pose plusieurs problèmes très concrets :

- durée de validité des permis (un an avec un marché au comptant ou plusieurs années avec un marché à terme) ;
- contrôle des émissions ;
- gestion du remboursement des accises ;
- organisation du marché des permis ;
- vérification du résultat (émissions = allocation initiale + permis achetés).

Seul le fonctionnement d'un marché permettra de déceler les éventuelles difficultés qu'il pourrait créer à certaines entreprises ; par son fonctionnement, il révélera le coût des diverses économies de CO₂ possibles et il fournira ainsi les informations nécessaires à d'éventuelles sophistications à introduire ultérieurement dans le mécanisme d'allocation des quotas.

Mettre en amont une négociation, en aveugle, entre Etats et entreprises, ferait perdre stérilement des années qui sont nécessaires au rodage du dispositif.

6) Cas de la production d'électricité

Lorsque j'ai proposé pour la première fois, en 1990, de traiter le problème de l'effet de serre par une taxe sur le CO₂, il n'y avait pas encore de marché de l'électricité à l'échelle de l'Europe ; les échanges étaient limités et ne se faisaient qu'entre grands « producteurs transporteurs ». La France avait proposé à Bruxelles que les émissions de CO₂ liées à la production d'électricité soient taxées comme les autres émissions. La Commission et nos principaux partenaires ont accepté le principe d'une taxe à condition qu'elle soit assise, pour moitié sur le CO₂ et, pour moitié, sur le contenu énergétique des combustibles utilisés (la production d'électricité avec des combustibles fossiles aurait payé 1 en moyenne, le nucléaire 0,5 et l'électricité « ex-ENR », zéro).

Cette contreproposition de nos partenaires était motivée par la volonté de ne pas accorder au nucléaire un avantage économique trop important et était étayée :

✓ d'une part, sur l'idée que le nucléaire présentait aussi des inconvénients, qui n'étaient pas tous internalisés dans ses coûts ;

✓ et, d'autre part, sur le fait que toute économie d'électricité en France permettait, *via* l'exportation de notre électricité, de réduire la production d'électricité à partir de combustibles fossiles chez nos voisins.

Le ministre de l'Industrie de l'époque et le *lobby* nucléaire sont restés sourds aux arguments que je présentais et ont rejeté la contreproposition de la Commission, alors même que celle-ci accroissait la compétitivité de la France en Europe.

Aujourd'hui, on ne parle pratiquement plus guère, me semble-t-il, que de taxer l'énergie électrique vendue ; l'avantage que nous pouvions obtenir en 1994 a été balayé. Revenir à une taxation de l'électricité assise en grande partie sur le CO₂ est aujourd'hui difficilement concevable, compte tenu de la schizophrénie de l'Europe entre l'effet de serre et le nucléaire.

Nous devrions plaider l'instauration d'une accise sur l'électricité produite, complétée par une petite taxation du CO₂ émis pour la produire. L'effet recherché, dans ce cas, est essentiellement une incitation à l'économie d'électricité, et non une substitution entre modes de production de cette électricité ; mais la taxation du CO₂ dégagé par les intrants utilisés pour produire l'électricité pourrait croître ultérieurement, si le nucléaire reconquerrait la confiance de l'Europe.

La formule des permis négociables ne paraît guère praticable tant il paraît difficile d'imaginer un mécanisme d'allocation des permis qui ne handicape pas lourdement le développement des électriciens qui émettent aujourd'hui peu de CO₂.

L'hétérogénéité des émissions, par kWh produit, est en effet beaucoup plus grande que celle que l'on constate entre les différentes entreprises d'une même branche industrielle à forte intensité énergétique. Une allocation de

permis sur la base de l'émission spécifique moyenne (par kWh produit) constatée en Europe serait-elle néanmoins une solution acceptable ?

Notes

(1) En effet, tout changement de règle du jeu engendre des pertes économiques d'autant plus fortes que le changement est brutal ; on doit se rapprocher d'une transformation « réversible ».

(2) Pour le secteur très important des transports (40 % des émissions, en France, et en forte croissance), le vrai problème réside dans la non imputation de nombreuses externalités (infrastructures, congestion, accidents, bruit, pollution locale...) beaucoup plus importantes que celles de l'effet de serre. Dans ce secteur,

il convient d'abord de supprimer la subvention à la mobilité que constitue actuellement la non imputation de ces autres externalités ; cette suppression est d'autant plus urgente que la sous-tarification des transports induit des choix peu réversibles en matière d'urbanisme, d'aménagement du territoire et d'organisation de la production industrielle, choix qui ont un fort impact sur les besoins futurs de mobilité.

(3) La production d'électricité était traitée dans un autre groupe de travail.

(4) Dès 1990, j'ai suggéré aux industries à forte intensité énergétique, réunies dans l'Union des Industries Utilisatrices d'Énergie (UNIDEN) de recueillir les informations nécessaires au calcul de ces émissions spécifiques dans l'Union européenne. A ma connaissance, cela n'a pas été fait.

Quels instruments pour diviser par deux les émissions mondiales de CO₂ ?

Note en date du 23 mars 2007

Par Yves MARTIN *

Le rapport Bucaille a très bien présenté les perspectives de l'offre d'énergies classiques, mais n'a guère évoqué le difficile problème de la stimulation des innombrables initiatives nécessaires à la promotion des économies d'énergie et du développement des énergies nouvelles et renouvelables dispersées.

1) Au début de la négociation sur le climat, en 1990, on ne parlait que de quotas par pays, pour organiser la division par 2 des émissions mondiales.

Mais sur quoi fonder la sous-répartition de cet objectif global en quotas assignés aux 180 pays, compte tenu des écarts considérables entre les émissions constatées dans le monde, et même au sein de l'Europe ?

Indépendamment des politiques déjà menées pour lutter contre le changement climatique, les émissions des divers pays dépendent notamment :

- ✓ de la population ;
- ✓ du PIB par habitant ;
- ✓ du climat local ;
- ✓ des ressources énergétiques locales ;
- ✓ de la densité de population ;
- ✓ de la division internationale du travail dans le domaine des industries à forte intensité énergétique...

Les écarts constatés aujourd'hui entre les émissions des différents pays, par habitant (10 fois plus fortes aux USA qu'en Chine et en Inde) et par point de PIB, sont très grands. Ils dépendent aussi de choix différents d'investissements lourds faits dans le passé par les différents pays, pour la production d'électricité, certes, mais surtout en matière d'infrastructures de transport, d'urbanisme et d'habitat, à une époque où l'on ne prévoyait pas le changement de climat ; les choix faits pour ces investissements ont été logiquement influencés par les ressources énergétiques locales et ils ne peuvent être corrigés que très progressivement.

La nature a réparti de façon très inégale les ressources énergétiques non renouvelables entre les différents pays ; on essaie aujourd'hui de superposer à cette répartition inéquitable des ressources une répartition des émissions allouées à chacun, pour que les émissions totales ne dépassent pas, dans cinquante ans, la moitié de leur niveau de 1990.

Un accord sur une telle répartition faite *a priori* me paraît inaccessible, sauf à se contenter d'objectifs déri-

soires qui ne résoudraient rien, tels que ceux adoptés à Kyoto (entre 1990 et 2010, l'augmentation prévisible des émissions des pays qui ne se sont engagés à rien sera dix fois plus forte que la réduction acceptée par les 32 pays industrialisés qui se sont engagés à diminuer les leurs).

2) Si, par miracle, on arrivait à un accord sur des quotas nationaux efficaces, que ferions-nous en France pour respecter celui qui nous aurait été assigné ?

L'action à mener serait ruineuse si l'on ne cherchait pas à faire d'abord et partout les actions les moins coûteuses. Il n'est pas possible, sans de coûteux désordres, de sous-répartir un quota national sévère entre 60 millions de consommateurs finals et des millions d'entreprises, par la distribution de tickets de rationnement. Le niveau actuel du prix de l'énergie et ses fluctuations imprévisibles n'incitent pas aux efforts nécessaires. Il faut obtenir de chacun qu'il prenne toutes les initiatives dont le coût par tonne de carbone économisée est inférieur à une somme, affichée pour tous et progressivement croissante dans le temps :

- ✓ de nombreux changements de comportement sont possibles instantanément, à coût nul ou très faible ;
- ✓ lors du renouvellement d'un équipement ou d'une installation, le choix entre les solutions aujourd'hui disponibles sur le marché doit pouvoir être fait en tenant compte du prix collectivement attaché à la réduction du CO₂, aujourd'hui et sur les dix années à venir ;
- ✓ l'innovation, enfin, sera efficacement stimulée par la perspective affichée d'un marché à dix ans pour des équipements plus coûteux à réaliser, mais moins émetteurs de CO₂.

Le meilleur outil serait l'affichage d'un prix du carbone par une taxe, qui se substituerait à d'autres impôts dans la fiscalité nationale.

Dans ces conditions, la négociation internationale ne devrait-elle pas consister à chercher un accord sur deux paramètres seulement (le montant initial de la taxe et son taux de croissance annuel), et non sur 180 quotas ?

3) Entre 1990 et 1995, sous quatre gouvernements successifs, la France a plaidé pour que l'Union européenne adopte cette approche fiscale : trois mémorandums et deux programmes nationaux ont été envoyés à Bruxelles, plaidant tous pour cette taxe.

Le mémorandum de juin 1991 suggère un premier objectif de 150 €/tonne de carbone en 2000. Compte tenu de l'accueil reçu par la proposition française, la Commission a diffusé, le 30 juin 1992, un projet de directive visant à instaurer une taxe au taux minimum de 70 €/tonne de carbone, en 2000.

Pour ne pas trop favoriser le nucléaire français, et compte tenu de l'effet de la forte interconnexion des réseaux électriques européens, nos partenaires ont fait dès 1991 une contreproposition visant à asseoir la taxe pour moitié sur le CO₂ et pour moitié sur le contenu énergétique des énergies non renouvelables utilisées (taxe mi CO₂ - mi énergie).

Sous la pression des grands acteurs du nucléaire, la France a commis, dès 1991, la grave erreur de refuser le « mi CO₂ - mi énergie ». Le résultat sera, en avril 1997, la proposition par la Commission d'une directive pour une taxe assise à 100 % sur le contenu énergétique des énergies non renouvelables. Puis la France perdit son rôle de leader dans l'Union européenne sur le dossier climat, et l'Europe abandonna la voie fiscale.

4) Nous avons tout intérêt à accepter une taxe « mi CO₂ - mi énergie » pour les raisons suivantes :

- Bien qu'actuellement insuffisante, depuis l'ouverture du marché de l'électricité, l'interconnexion des réseaux électriques en Europe est telle que tout kWh économisé en France, produit sans CO₂ avec le nucléaire et l'hydraulique, est exporté en Europe, où il se substitue à un kWh produit avec du charbon chez un de nos voisins. Pour la Communauté européenne, partie à la convention de Kyoto et engagée à réduire ses émissions globales de 8 %, il est donc aussi utile d'économiser un kWh en France qu'ailleurs en Europe. Le mode concret de mise en place de cette taxation (CO₂ - énergie) eût consisté, en matière d'électricité, à taxer le CO₂ émis pour la produire, au bénéfice du pays chez qui il est émis, et à taxer l'électricité vendue au consommateur final, au bénéfice du pays de consommation. Ainsi eût été instaurée en Europe, d'une part, une incitation uniforme à économiser l'électricité et, d'autre part, une incitation à la produire sans émettre de CO₂.

- Nos partenaires faisaient valoir, par ailleurs, que le nucléaire a, comme l'énergie fossile, des externalités qui le font rejeter par beaucoup de nations (risque d'accident très peu probable mais très grave, dont les conséquences en matière de responsabilité civile des exploitants sont écartées par les Etats) et des coûts de long terme faisant l'objet de provisions dans les comptes des exploitants, dont le montant est difficile à valider.

- ✓ Cette formule restait avantageuse pour EDF, moitié moins taxée que ses concurrents ;
- ✓ Au contraire, dans la négociation sur une approche par quota attribué à chaque Etat membre de l'Union européenne, il était clair que nous aurions de grandes difficultés à faire prendre en compte à sa juste valeur le fait que, contrairement à nos partenaires, nous ne disposions plus de marge pour réduire nos émissions de CO₂ dans la production d'électricité.

Nos voisins étaient conscients de ce que, grâce aux 70 TWh qu'ils importaient de France, le nucléaire français les aidait à réduire leurs émissions de CO₂ de 13 millions de tonnes de carbone par an, mais une partie de l'opinion française admettrait mal que l'on augmente (ou même, pour certains, que l'on maintienne) notre parc nucléaire pour abaisser les émissions de CO₂ de nos voisins. La taxe mi CO₂ - mi énergie évitait de déclencher en France une nouvelle polémique entre ceux qui pensent que le nucléaire a plus d'avantages que d'inconvénients et ceux qui ne veulent pas de cette énergie.

5) Enfin, la France insistait alors pour que les règles de l'OMC tiennent compte des problèmes posés par la prévention du changement climatique. Les règles du commerce mondial veillent légitimement à ce que les mesures prises par les Etats pour préserver leur environnement local ne soient pas le prétexte à des entraves injustifiées aux échanges ; il est symétriquement indispensable que ces règles permettent aux pays qui agissent en faveur de l'environnement global de protéger leurs entreprises contre la concurrence de pays qui ne font pas les mêmes efforts. Notre programme national de 1995 soulignait que : « *L'une des priorités en matière d'organisation du commerce international devra être de veiller à ce que les règles de ce commerce ne soient pas un obstacle insurmontable à la protection de l'environnement global. Il serait opportun que la convention-cadre sur le climat (convention de Rio) soit amendée pour inclure des dispositions semblables à celles de l'article 4 du protocole de Montréal sur les C.F.C., qui permettent d'éviter que les pays non parties ne tirent un profit injustifié, dans le commerce international, du fait qu'ils ne participeraient pas à l'effort collectif de protection de l'atmosphère.* »

Le protocole de Montréal pour l'interdiction des CFC (NDLR : les chlorofluorocarbures, utilisés notamment comme réfrigérants) avait été voulu par les Etats-Unis et piloté par eux ; son article 4 prévoyait que les pays signataires du protocole pourraient limiter l'importation de produits fabriqués avec des CFC dans des pays non signataires. Cette mesure concernait notamment les denrées alimentaires conservées dans la chaîne du froid et les composants électroniques nettoyés avec des solvants aux CFC ; elle a grandement contribué au succès de ce protocole.

Les pays qui mettraient en œuvre la taxe sur les énergies non renouvelables doivent pouvoir instaurer des droits de douane compensateurs pour protéger leurs industries à forte intensité énergétique contre les importations venant de pays moins engagés dans l'effort mondial de réduction des émissions de CO₂, qui n'auraient pas instauré une taxe semblable.

Il est fâcheux que, depuis 1995, nous n'ayons guère insisté sur ce point dans la négociation internationale.

6) Le protocole de Kyoto, dont le contenu a été fortement influencé par les Etats-Unis (qui ne l'ont finalement pas ratifié) n'a pas parlé de taxe, mais fixé des quotas, peu contraignants, à 39 pays industrialisés (1). Le

protocole a ouvert la porte à un marché de « permis CO₂ » en prévoyant, pour les pays assujettis à un quota, d'une part, la possibilité de vendre une fraction de leur quota et, d'autre part, d'acquérir des quotas complémentaires.

Après Kyoto, en 1999, un groupe de travail composé d'industriels et de fonctionnaires (2) a été chargé de proposer au gouvernement l'organisation de l'effort à demander à l'industrie.

Ce groupe a été unanime sur trois points :

- Il fallait taxer l'énergie non renouvelable consommée par les ménages et les entreprises, avec un régime particulier pour les seules entreprises à forte intensité énergétique (essentiellement, les producteurs de matériaux : acier, aluminium, ciment, briques, verre et plastiques), qui représentent 20 % de la valeur ajoutée de l'industrie, mais 80 % de ses émissions et 16 % des émissions françaises.

✓ Il était nécessaire d'exonérer de la taxe ces dernières industries, tant qu'elles ne seraient pas protégées par les droits de douane compensateurs évoqués au point 5 ; à défaut de taxe, il était proposé de les soumettre à un dispositif de quotas négociables sur un marché à organiser au niveau européen. Ce dispositif devait inciter ces entreprises à effectuer les mêmes économies de CO₂, dans leurs fabrications que celles qu'elles auraient faites si elles avaient été soumises à la taxe, sans avoir à supporter le coût de cette taxe sur toute leur consommation d'énergie.

✓ Le dispositif devait être conçu pour que le prix des permis sur le marché suive une trajectoire prévisible à long terme, voisine de celle programmée pour la taxe (le niveau des quotas devait être diminué si le cours du CO₂ devenait trop bas par rapport à la taxe, et la Commission aurait vendu des quotas supplémentaires, au prix de la taxe, si les cours étaient trop hauts).

Mais une forte divergence est apparue dans le groupe pour l'allocation des quotas, entre les industriels présents issus des industries à forte intensité énergétique et les fonctionnaires ; ces derniers proposaient que les quotas soient déterminés par des règles simples, au moins dans les premières années, où le prix du CO₂ (accompagnant le niveau de la taxe) serait faible, et que ces règles soient uniformes en Europe : émissions d'une année de référence multipliées par un « coefficient de progrès » inférieur à 1 et décroissant chaque année (au besoin, avec indexation sur le niveau de production annuelle). Les industriels du groupe ont demandé que les quotas soient fixés au cas par cas, en prenant en compte sept facteurs tels que « l'état du marché » ou « la possibilité ou non d'investissements de croissance ou de renouvellement », quitte à ce qu'il n'y ait pas d'harmonisation européenne. Le dispositif qui a été, depuis lors, adopté en Europe, en grande partie par notre faute, est édifiant :

✓ les ménages et les activités à faible intensité énergétiques ne sont incités à rien ;

✓ les autres ont reçu des quotas globalement peu contraignants, non harmonisés au sein de l'Europe, sans éclairage sur le long et même sur le moyen terme ;

- le cours du CO₂ sur le marché fait l'objet de fluctuations dont les effets ajoutent une incertitude nouvelle à l'imprévisibilité des cours du pétrole : de 37 €/tonne de carbone en début 2005, le cours est monté à 110 €/tonne en avril 2006, pour redescendre à moins de 4 €/tonne aujourd'hui.

Il est clair que le passage à un niveau d'ambition supérieur, avec un tel dispositif, ne peut qu'engendrer des distorsions économiques suffisantes pour que l'on parle aujourd'hui d'un dispositif de droits de douane pour compenser le coût des permis (« Taxe Compensatoire sur le Carbone Importé »). Or, autant il serait facile de mesurer l'impact d'une taxation de l'énergie non renouvelable sur les coûts de production des industries à forte intensité énergétique, autant il serait, me semble-t-il, difficile de chiffrer l'impact sur ces coûts du dispositif actuel de quotas (avec spéculation sur le marché correspondant).

Si l'on décide, enfin, de s'attaquer à la prise en compte nécessaire des coûts de la prévention du changement climatique dans les règles de l'OMC, il faut que ce soit pour permettre la mise en œuvre de la taxe sur toutes les émissions de carbone, et non pour un dispositif de permis négociables.

7) Pour la conduite de la négociation sur le climat, une question mérite d'être examinée : les pays en développement n'ont-ils pas à organiser une forte croissance de leur fiscalité pour financer des besoins de dépenses publiques en augmentation rapide ? Ne serait-ce pas leur rendre service que de leur suggérer de mettre en place une taxation des énergies non renouvelables ?

8) A propos de la taxe, il convient d'évoquer quatre points, qui montrent les avantages de cette approche.

8.1 Dans un pays comme le nôtre, cette taxe ne serait pas une augmentation de la masse des prélèvements obligatoires, mais un impôt à effet vertueux, qui se substituerait à d'autres prélèvements aux effets pervers :

✓ la recette de la taxe perçue sur les entreprises serait compensée, en moyenne pour l'ensemble des entreprises, par un abaissement des prélèvements assis sur les salaires ; on remplacerait un prélèvement qui incite les entreprises à économiser la main-d'œuvre (et donc à créer du chômage) par un impôt suscitant des économies d'énergie ;

✓ la taxe perçue sur les ménages serait compensée par une baisse de la TVA sur des produits judicieusement choisis pour ne pas affecter globalement le budget des ménages à revenus modestes.

Ce redéploiement fiscal diminuerait le coût budgétaire et social du chômage, diminuerait le coût de la prévention du changement de climat et celui de nos factures pétrolières et gazières.

8.2 Les changements de comportement nécessaires, politiquement délicats à provoquer dans le domaine des transports et du chauffage des logements, seront d'autant moins importants que le dispositif mis en place saura susciter des évolutions technologiques importantes dans la

production d'ENR et dans l'accroissement de l'efficacité énergétique des objets manufacturés. S'il ne faut surtout pas laisser croire à tous que l'évolution des technologies résoudra tout, il faut encourager le mieux possible l'adaptation de nos technologies au grand défi qui nous est lancé. Pour cela, il faut utiliser un instrument qui éclaire l'horizon (à plus de dix ans) des marchés potentiels ouverts aux innovations de nos entreprises.

L'évolution de l'industrie automobile française illustre bien l'efficacité de la fiscalité pour stimuler sur une longue période une évolution technologique vertueuse. Notre taxe sur les carburants date de 1920 ; elle a toujours été l'une des plus élevées d'Europe (deuxième place après le Royaume-Uni, actuellement) et elle se caractérise surtout, depuis plusieurs décennies, par le plus grand écart entre la taxe sur l'essence et celle sur le gazole (3). Il est clair que notre taxation sur les carburants a conduit nos constructeurs à avoir une gamme de produits moins émettrice de CO₂ que leurs concurrents et à devenir les meilleurs constructeurs de petits moteurs diesel au monde, en créant un marché réceptif à de tels produits.

Cette taxe, dont le coût de perception est très faible, n'a pas affecté notre croissance et elle favorise la compétitivité de nos constructeurs d'automobiles. Elle est la principale raison qui nous a permis de consommer 3,5 fois moins de carburant terrestre par habitant que les Etats-Unis et d'éviter ainsi que notre facture pétrolière annuelle ne soit accrue de 25 milliards d'euros (c'est-à-dire de l'équivalent de la recette fiscale de la taxe intérieure sur les produits pétroliers, la « TIPP »).

Nos constructeurs d'automobiles se déclarent partisans de la taxe, comme instrument de lutte contre le changement climatique, à condition que son évolution soit progressive et programmée à long terme, pour leur permettre d'adapter leurs produits au marché que l'on veut créer.

8.3 Le dispositif des quotas permet d'égaliser le coût marginal des mesures à prendre dans les procédés de fabrication des entreprises qui y sont soumises (notamment les producteurs de matériaux, dont les émissions de CO₂ sont les plus importantes des émissions industrielles), mais il ne contribue pas à encourager le remplacement d'un matériau par un autre dont la fabrication est moins émettrice de CO₂. Or, pour un même usage, tous les matériaux sont en concurrence avec tel ou tel autre d'entre eux : il faut encourager ces substitutions lorsqu'elles permettent de réduire les émissions nécessaires, en amont, au stade de la fabrication des matériaux.

Le bois, notamment, est un matériau dont l'emploi dans le bâtiment doit être fortement encouragé, en substitution à l'acier, au ciment, aux briques, à l'aluminium et au plastique.

En effet, le bois d'œuvre permet de stocker durablement du carbone dans les bâtiments (4), le coût énergétique de sa production est bas et il est un bon isolant. Or, nous construisons 7 fois moins de maisons à ossature bois par habitant que les Etats-Unis, le Canada, la Scandinavie ou le Japon.

La meilleure façon (sinon la seule) de provoquer les substitutions opportunes entre les matériaux est de faire peser sur leurs coûts de production le prix de la totalité du CO₂ émis. Encore faut-il protéger les entreprises concernées contre la concurrence déloyale de concurrents étrangers qui ne seraient pas soumis à la taxe.

8.4 Enfin, pour comprendre le gain qu'il y aurait à mettre en place une taxe plutôt que de distribuer des aides publiques (ou des réductions d'impôts), comme on le fait actuellement (coût : 1 milliard d'euros, en 2006), il faut noter que :

- ✓ toutes ces aides sont des aides à l'investissement, qui n'ont aucun impact sur les comportements des ménages en matière de réglage du chauffage des logements et d'utilisation des automobiles qu'ils possèdent, domaines essentiels de nos émissions de CO₂ ; ce changement de comportement est la façon la moins coûteuse de réduire les émissions ;
- ✓ Le coût de ces aides rapporté à la tonne équivalent-pétrole (tep) substituée ou à la tonne de CO₂ évitée est mal connu de l'administration qui s'y intéresse peu ; ce coût est très différent d'une aide à l'autre, en fonction du poids des lobbies qui ont poussé à leur création.

Par exemple, dans le domaine de l'encouragement à l'utilisation énergétique de la biomasse, le coût par tep des aides attribuées est :

- ✓ certificats d'économie d'énergie 15 €/tep
- ✓ chaufferies collectives au bois 30 €/tep
- ✓ TVA réduite pour les réseaux de chaleur 90 €/tep
- ✓ achat de l'électricité produite par cogénération avec de la biomasse :
 - en 2002 90 €/tep
 - appel d'offre 2004 200 €/tep
- ✓ biocarburants en 2006 :
 - biodiesel 380 €/tep
 - éthanol 570 €/tep

Une telle dispersion des coûts spécifiques traduit la non-optimisation de l'action menée.

De plus, ces aides sont instables dans le temps et ne peuvent donc guider efficacement la politique des entreprises qui produisent et installent les équipements visés : le pourcentage du crédit d'impôt attaché aux équipements performants pour le chauffage des logements était, par exemple, de 15 % en 2004, 40 % en 2005 et 50 % en 2006, et des aides de ce type ont changé quinze fois, entre 1975 et 1993 !

A prélèvements obligatoires constants, la taxe présente trois avantages sur les aides :

- ✓ d'une part, la gestion de sa mise en œuvre est très peu coûteuse (contrairement aux aides, aux quotas d'émissions et aux certificats d'économie d'énergie) ;
- ✓ d'autre part, un même signal-prix étant envoyé à tous, les réductions d'émissions suscitées ont un coût homogène, le plus bas possible ;
- ✓ enfin, un Etat très endetté, qui va devoir affronter le choc des retraites, ne peut pas soutenir par des aides un effort aussi considérable que celui qui est nécessaire.

La taxe ne permettra pas d'éviter toute aide à l'investissement, compte tenu du retard pris dans sa mise en place. Là où des aides à l'investissement seront nécessaires (notamment dans l'amélioration thermique des bâtiments existants), on devrait recourir à la formule du prêt à taux zéro pour éviter les distorsions de taux d'aide et de faire croître la charge correspondante pour l'Etat, parallèlement aux économies que devrait induire un redéploiement fiscal vertueux.

Pour terminer, il faut souligner que l'Etat doit s'attacher à ne plus encourager une mobilité consommatrice de carburants, comme il le fait aujourd'hui en n'imputant pas aux usagers de la route la totalité de leurs coûts externes autres que ceux du changement pris en compte par la taxe évoquée ci-dessus : coûts des infrastructures (ou de la congestion), des accidents et des atteintes à l'environnement local (bruit, pollution de l'air ...). Si l'automobile à essence paie tous ces coûts, dans ses trajets interurbains, ce n'est pas le cas de l'automobile diesel, et deux segments du transport sont fortement sous-tarifés : le transport de marchandises et l'ensemble des véhicules en agglomération. **Cette subvention implicite induit une mobilité qui va au-delà de son utilité sociale réelle et qui s'inscrit de façon peu réversible dans nos choix d'organisation urbaine, d'aménagement du territoire et d'organisation de la production.**

Indépendamment de la taxation des énergies non renouvelables évoquée ci-dessus, il faut, en matière de transports,

faire jouer d'autres instruments tarifaires : relèvement de la TIPP sur le gazole, augmentation des péages autoroutiers pour les poids lourds et instauration de péages urbains pour réguler la circulation aux heures de congestion.

Notes

* Président de la Mission interministérielle à l'effet de serre, de 1989 à 1995.

(1) La Convention de Rio-de-Janeiro et le Protocole de Kyoto, vis-à-vis desquels les Etats-Unis étaient très réticents, ont, à leur demande et contrairement au protocole de Montréal sur les CFC, prévu explicitement que les programmes nationaux d'action ne devaient pas porter atteinte au libre commerce mondial.

(2) Groupe qu'il m'a été demandé de présider.

(3) En particulier, ce n'est qu'en 1991, pour financer la réunification de l'Allemagne, que nos voisins allemands ont aligné leur taxe sur l'essence sur la nôtre (par une augmentation de 37 %) et qu'ils ont augmenté de 80 % l'écart entre leur taxe sur l'essence et leur taxe sur le gazole, écart qui reste encore inférieur de 20 % à ce qu'il est chez nous.

(4) Son stock en forêt est d'autant plus vulnérable au changement climatique que la forêt est sous-exploitée ; or, ce stock augmente très fortement, depuis cinquante ans, en raison notamment de la division par quatre du prix du bois d'œuvre sur cette période.

Taxer le carbone plutôt qu'instaurer des obligations de résultat

Note en date du 6 janvier 2008

Par Yves MARTIN

1) L'organisation de l'effort de réduction des émissions de CO₂ a été assise jusqu'ici sur des engagements de résultat pris par certains pays après négociation, et sur des quotas imposés dans ces pays à certaines activités. Engagements et allocations de quotas sont fatalement arbitraires et inéquitable.

2) On a essayé de faire en sorte que les coûts (par tonne de CO₂ évitée) des mesures marginales induites par ces réglementations ne soient pas trop hétérogènes, en créant des marchés du carbone sur lesquels les assujettis à ces mesures de rationnement peuvent échanger des permis.

3) Cette approche présente de graves défauts, que n'aurait pas une taxation des énergies non renouvelables :

- ✓ Il sera extrêmement difficile, pour ne pas dire impossible, de mettre d'accord un nombre rapidement croissant de pays sur des objectifs de réduction des émissions, à la hauteur nécessaire. Le protocole de Kyoto n'a qu'une valeur symbolique ; il n'a pu être conclu que parce que ses exigences sont peu coûteuses, mais il ne met pas en place un dispositif capable de monter en régime au rythme nécessaire.
- ✓ L'outil actuel des quotas adopté par l'Union européenne ne concerne que le tiers des émissions de CO₂ de notre pays. Il n'agit que sur un très petit nombre d'émetteurs dont les émissions baissent depuis des décennies, alors que les ménages, les transports et les entreprises à faible intensité énergétique continuent à accroître les leurs sans être touchés par l'outil des quotas.
- ✓ Il ne provoque pas d'augmentation sensible des coûts des activités à haute intensité énergétique, mais les incite seulement, dans leur politique d'investissement dans leurs outils de production, à faire des choix qui tiennent compte du coût marginal de la tonne de CO₂ émise, sans avoir à supporter une taxe de ce montant sur la totalité de leurs émissions. C'est la raison pour laquelle les quotas ont été préférés à la taxe : ils permettent de limiter fortement la concurrence déloyale des industries à haute intensité énergétique implantées dans les pays qui ne sont pas engagés dans le même effort de réduction de leurs émissions ; contrairement à la taxe, les quotas (au stade actuel du moins) n'exigent pas l'introduction, dans les règles de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC), de mesures de protection des industries qui y sont soumises.

Mais le facteur 4 ne sera atteint par les pays industrialisés que si l'on sait réduire les consommations de biens et services à fort contenu énergétique en faisant appel à des produits ou services concurrents dont l'élaboration émet moins de CO₂ : il ne suffira pas de réduire la quantité d'énergie nécessaire à la production d'une tonne de matériau (acier, ciment, aluminium...) : il faudra remplacer les matériaux à fort contenu en CO₂ par des matériaux à contenu plus faible. Notamment, la production de bois d'œuvre exige beaucoup moins d'énergie que celle de ses concurrents et le bois d'œuvre séquestre en outre du carbone extrait de l'atmosphère par les forêts ; ce matériau ne pourra prendre toute la place souhaitable que si le prix de ses concurrents est augmenté du coût des atteintes à l'environnement causées par leur production. Un quota conduisant un producteur de matériaux à acheter des « permis carbone » pour quelques pourcents seulement de ses émissions renchérra le coût de sa production beaucoup moins que ne le ferait une taxe de même taux à la tonne de carbone portant sur la totalité de ses émissions (1). Les producteurs de matériaux ont fortement poussé à une approche « quota » pour limiter la concurrence déloyale de ceux qui produisent les mêmes matériaux dans des pays non engagés dans l'action contre le changement climatique ; ils doivent certes être protégés d'une telle concurrence, mais ils doivent aussi accepter de perdre des débouchés au bénéfice des producteurs de matériaux moins coûteux en énergie.

De la même façon, dans le domaine des transports, il ne suffira pas d'améliorer les performances énergétiques des automobiles (ce qu'un dispositif de quotas appliqué aux consommations conventionnelles des véhicules neufs mis sur le marché saurait faire) : il faut aussi que les acheteurs de véhicules neufs soient incités à choisir les moins polluants, à limiter leur mobilité, à utiliser les transports en commun, ce que seule saura faire une augmentation, par la taxe, du prix des carburants. Il faut aussi que l'organisation de l'espace diminue de façon optimisée le besoin de mobilité des personnes (il faut notamment re-densifier la ville) et que l'organisation de la production diminue le besoin de transport de marchandises aux plans national et mondial. La forte réorientation des évolutions en cours ne sera possible au moindre coût que par l'imputation aux transports du coût de la totalité de leurs émissions

de CO₂, ce que seule la taxe peut faire. Certains préconisent d'encourager le passage de l'automobile aux transports en commun, moins émetteurs de CO₂ par voyageur/km, en accroissant les subventions déjà accordées à ce dernier mode de déplacement ; cette mesure, budgétairement coûteuse, a le gros défaut d'encourager une mobilité plus grande qu'il ne serait optimal.

Le même problème se pose pour l'électricité : les quotas sont une incitation marginale à changer d'énergie primaire pour la production de l'électricité, mais ils n'incitent pas, en aval, les consommateurs d'électricité à économiser cette dernière, comme le ferait la taxe.

4) Une taxe progressivement croissante et programmée sur dix ans est un guide précieux pour les décisions d'investissements et les efforts d'innovation ; l'imprévisibilité du prix du carbone sur le marché associé à un dispositif de quotas ne fait au contraire que s'ajouter à l'imprévisibilité du prix du pétrole, ce qui renchérit le coût ou réduit l'efficacité des décisions à prendre, pour un résultat donné.

5) Dans le choix entre taxe et quotas, deux autres faits plaident fortement en faveur de la taxe : le coût de gestion de ces dispositifs et leur impact sur les budgets publics.

Une taxe sur l'énergie a un coût de perception très faible : elle est perçue sur un petit nombre de producteurs (ou importateurs) d'énergie taxée (voir la TIPP). Un dispositif de quotas de plus en plus contraignants, dont l'allocation devra être d'autant plus équitable que le prix du carbone s'élèvera, assorti du contrôle du marché, sera beaucoup plus coûteux que la taxe, pour une efficacité moindre (voir ci-dessus).

On ne doit pas assimiler une taxe sur l'énergie à une augmentation des prélèvements obligatoires ; bien conçue, elle abaissera, au contraire, le besoin de prélèvements obligatoires. Tel sera le cas, si elle est l'occasion d'un re-

déploiement fiscal vertueux. A prélèvements obligatoires constant, cette nouvelle taxe peut servir :

- ✓ à baisser la TVA sur un certain nombre de produits pour ne pas pénaliser les ménages à faibles revenus ;
- ✓ à compenser globalement, pour l'ensemble des entreprises, l'augmentation du coût TTC de l'énergie qu'elles utilisent par une baisse globale équivalente des prélèvements assis sur les salaires. On substituerait ainsi une incitation à réduire les émissions de CO₂ à l'incitation à créer du chômage que sont les prélèvements assis sur les salaires.

Le besoin de dépenses publiques serait réduit par une baisse du coût du chômage et des aides aujourd'hui apportées pour susciter les économies de CO₂ : une partie des économies de CO₂ se ferait sans investissement, par changement de comportement, le choix des investissements serait optimisé, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui, et les aides publiques pour les déclencher (si elles étaient encore nécessaires) seraient réduites par l'augmentation du prix TTC de l'énergie.

Une taxation du carbone est une bonne occasion d'optimiser nos prélèvements obligatoires.

6) Il est indispensable que les règles de l'OMC permettent de protéger, par des droits de douane compensateurs, les activités à forte intensité en CO₂ contre la concurrence déloyale des pays non engagés dans le même effort de prévention du changement climatique. Autant il est difficile de le faire en toute clarté avec le dispositif actuel des quotas, autant l'impact de la taxe sur le prix de revient des produits en concurrence est relativement facile à identifier.

Note

(1) Les allocations accordées, en 2005 et 2006, aux producteurs français de matériaux concurrents du bois ont même excédé leurs émissions de 7 % !

Taxe carbone

Article publié le 9 janvier 2010 dans le journal *Le Monde*

Par Yves MARTIN* et Michel ROCARD**

Nous ne maîtriserons le changement de climat à un niveau acceptable que si nous divisons par 4 nos émissions de CO₂ d'ici à 2050. Il nous faut pour cela changer les comportements de chacun de nous, changer les techniques utilisées pour la fabrication de nos équipements et la construction de nos bâtiments, changer l'organisation de nos villes, l'aménagement de notre territoire et l'organisation du travail. Cette évolution sera ruineuse si elle n'est pas optimisée ; elle ne pourra être optimisée que si l'on renchérit le prix de l'énergie fossile émettrice de CO₂ par une taxe applicable à tous et montrant à chacun le coût du CO₂.

Notre économie est fondée sur les deux facteurs de production majeurs que sont la main-d'œuvre et l'énergie fossile :

- ✓ la main-d'œuvre est renouvelable, nous n'avons pas besoin de l'importer et sa non-utilisation est génératrice des coûts budgétaires et sociaux du chômage ;
- ✓ l'énergie fossile n'est pas renouvelable, nous l'importons en totalité et son utilisation est génératrice des coûts du changement du climat.

Or, 38 % de nos prélèvements obligatoires sont aujourd'hui assis sur les salaires (cotisations sociales, taxe sur les salaires, taxe d'apprentissage, 1 % logement, versement transport...) et 3,5 % seulement sur l'énergie fossile (taxe sur les carburants).

A prélèvements obligatoires constants, une taxe sur l'énergie non renouvelable, dont la croissance serait progressive et programmée, permettrait de réduire les prélèvements assis sur les salaires, remplaçant une incitation à économiser la main-d'œuvre (et donc à créer du chômage) par une incitation à économiser l'énergie non renouvelable, avec un résultat doublement bénéfique : maîtriser le climat au moindre coût et réduire nos coûteuses importations d'énergie fossile. Ce redéploiement fiscal de grande ampleur, globalement favorable à notre économie, permettrait en outre, s'il est bien conçu, une redistribution des revenus en faveur des ménages modestes, sur qui la lutte contre le changement de climat pèserait sans cela d'un poids relatif plus élevé.

Ceux qui nous gouvernent ont fait un choix très pertinent en décidant d'instaurer en France une taxation du CO₂, comme l'ont déjà fait quelques pays européens.

Mais cette décision ne pourra être vraiment efficace que si elle devient européenne et se substitue au dispositif actuel des quotas ; avec son marché du CO₂, siège inévitable d'une grave spéculation, ce dispositif est incapable

de donner un signal-prix stable et prévisible pour guider l'évolution de nos technologies. Par ailleurs, les entreprises aujourd'hui soumises au dispositif des quotas seraient plus facilement protégées de la concurrence déloyale des pays tiers qui ne feraient pas le même effort que l'Europe : en effet, pour ces entreprises, le coût de la taxe serait beaucoup plus facile à déterminer que celui d'un marché spéculatif du CO₂, et pourrait servir de base à un droit de douane compensateur.

La coexistence dans notre pays du dispositif des quotas appliqué aux activités industrielles à forte émission de CO₂ (un millier d'installations représentant 30 % des émissions de notre pays) et de la taxe pose de graves problèmes : le taux de la taxe a été fixé à 17 € par tonne de CO₂, par référence au cours actuel du marché du CO₂, mais si les ménages et les entreprises peu émettrices paieront ces 17 € sur la totalité de leurs émissions, les assujettis au dispositif des quotas ne paieront ce prix que sur la fraction de leurs émissions qui excèdent le quota qui leur aura été attribué gratuitement, soit le plus souvent moins de 10 %.

Ce problème est particulièrement important pour le matériau bois dont un usage croissant dans nos bâtiments doit contribuer très fortement à la réduction de nos émissions de CO₂ : la forêt française récupère chaque année, dans le bois qu'elle produit, le tiers du carbone fossile que nous brûlons. Mais cette forêt est aujourd'hui fortement sous-exploitée : nous ne récoltons, chaque année, que la moitié du bois produit par elle, ce qui la fragilise dangereusement face au changement de climat : une forêt trop dense est plus vulnérable aux sécheresses estivales (qu'accroît le changement de climat) et aux tempêtes. C'est dans les bâtiments que nous devons stocker le bois produit chaque année, non dans la forêt : il faut accroître fortement l'usage du bois dans la construction en le substituant aux matériaux énergétiquement coûteux à produire et beaucoup moins isolants que sont l'acier, l'aluminium, le ciment et les briques ; or, la production de ces matériaux concurrents du bois, soumise au dispositif des quotas, paiera le CO₂ émis dix fois moins cher que la filière bois soumise à la taxe.

En ne prenant pas de décision sur les modalités d'organisation de la lutte contre le changement climatique, Copenhague nous a offert une bonne occasion de remplacer le dispositif actuel des quotas et le marché du CO₂ par l'institution, dans tous les pays d'Europe, d'une

taxe à un taux minimum progressivement croissant, librement compensée par la baisse éventuelle d'autres impôts.

On doit regretter que le premier pas fait en France ne l'ait pas été dans la perspective d'un redéploiement fiscal progressif, programmé et finalement de grande ampleur, abaissant tous les ans le taux des cotisations sociales, salariales et patronales au rythme de la croissance de la taxe CO₂. La CFDT avait pris, il y a plus de deux ans, l'excellente initiative de confier au Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement un travail pour évaluer l'impact d'un tel redéploiement sur le budget des ménages et la compétitivité des entreprises. Ce redéploiement fiscal d'ampleur croissante, globalement favorable à notre économie, permettrait en outre une redistribution des revenus au bénéfice des ménages à revenu modeste.

Pour la mise au point d'un dispositif de redéploiement fiscal aussi important, une amélioration de la coopération entre les services du ministère de l'Economie et des

Finances et ceux du ministère de l'Energie et du Développement durable est indispensable.

Enfin, avant de céder aux demandes des professions qui se disent incapables de supporter cette taxe, il faut en situer l'ampleur par rapport aux fluctuations du prix du pétrole que nous avons tous subies : entre 1973 et 1981, l'augmentation du prix du pétrole a été 8 fois plus élevée que les 17 euros par tonne de CO₂ décidés pour 2010 (entre 1999 et 2008, elle fut même 10 fois plus élevée). Il ne faut pas oublier non plus que la réduction de nos émissions, organisée pour lutter contre le changement de climat, ralentira la hausse inéluctable du prix du pétrole, liée à l'épuisement de la ressource, que nous subirons tous.

Notes

* Ingénieur général des Mines honoraire.

** Ancien Premier ministre.

Négociation internationale sur le climat

Note en date du 17 octobre 2009, retouchée le 19 janvier 2010

Par Yves MARTIN

1) Engagements sur des résultats par pays

L'organisation internationale de la lutte contre le changement du climat est aujourd'hui axée, dans les pays industrialisés, sur des engagements de chaque pays sur son niveau d'émissions de CO₂ à une échéance donnée.

Or, le niveau des émissions de chaque pays dépend d'un très grand nombre de facteurs : PIB par habitant, densité de population, climat local et ses évolutions en cours, ressources énergétiques locales, division internationale du travail, choix d'investissements lourds peu réversibles qui ont été faits à une époque où l'on ne prévoyait pas le changement du climat (conception de l'habitat, infrastructures de transports, organisation urbaine, organisation de la production industrielle, mode de production d'électricité).

L'impossibilité de définir *a priori* une clef de répartition équitable de ces engagements de résultat constitue un frein très fort à l'adoption d'engagements suffisamment ambitieux : à Kyoto, il a été décidé une baisse moyenne, entre 1990 et 2012, de 5 % seulement des émissions des pays industrialisés signataires, soit six fois moins que l'augmentation prévisible des émissions des pays non signataires sur la même période.

Les 8 % de réduction d'émissions sur lesquels s'est engagée l'Union européenne, seront atteints, pour l'essentiel, par des changements d'énergie pour produire l'électricité (ce qui ne demande aucun changement de comportement de la part des Européens, qui manipuleront toujours le même interrupteur), et par la chute du mur de Berlin, qui a déclenché dans les pays de l'Est une rénovation profonde, économique et énergétique, très bénéfique. Le partage entre les Etats membres de cette réduction modeste de 8 % entre 1990 et 2010 a été inévitablement arbitraire, ce qui freinera la suite, si l'on persiste dans cette voie : le tableau annexé à la présente note montre clairement avec quelle finesse on a cru pouvoir différencier la réduction d'émissions de chacun des 15 pays de l'Europe de 1997, et quels écarts apparaissent entre les engagements et les réalisations de la plupart des Quinze.

Les résultats obtenus depuis Kyoto ne constituent pas un précédent qui démontre que l'on peut, par cette voie, espérer augmenter, à la vitesse nécessaire, les niveaux des engagements nationaux sur la réduction des émissions et le nombre de pays engagés.

2) Signal-prix

Face à l'ampleur du coût de la maîtrise du changement climatique, tout le monde reconnaît qu'il faut optimiser l'action par un signal-prix progressivement croissant et programmé à plus de 10 ans (programmation glissante), qui serve de stimulant et de repère pour les actions de chacun.

2.1 Un premier signal-prix a été instauré en Europe par l'attribution d'un quota d'émissions de CO₂ aux entreprises industrielles les plus fortement émettrices (producteurs d'électricité et producteurs de matériaux, pour l'essentiel) et par la création d'un marché du CO₂ pour réduire l'inévitable iniquité du quota alloué à chacun.

Le signal-prix qui résulte de ce choix est très imparfait :

- ✓ en raison de son coût de gestion, ce dispositif ne concerne, en France, qu'un millier d'installations, responsables de moins du tiers de nos émissions de CO₂ ;
- ✓ les secteurs visés sont ceux dont les émissions étaient déjà, pour l'essentiel, stabilisées ou décroissantes depuis plus de deux décennies (-13 %, en France, pour l'industrie depuis 1990), alors que celles du secteur diffus, non concerné par ce signal-prix, continuent à croître (+ 14 % pour les transports) ;
- ✓ ce signal-prix incite les industries assujetties à réduire les émissions de leurs outils de production, mais il n'a pas d'impact sur la conception des objets manufacturés qui émettent du CO₂, lors de leur utilisation (automobile ou appareil électroménager, par exemple).
- ✓ les quatre premières années de ce dispositif se traduisent par une forte instabilité du prix du CO₂, qui ne permet pas de guider les industries concernées dans la mise en œuvre d'un effort croissant de très grande ampleur : après avoir été compris entre 20 et 30 €/tonne de CO₂ en 2005, il est tombé à 15 € en 2006, à 0 euro en 2007, pour remonter à 25 € en 2008, et retomber à moins de 15 € en 2009.
- ✓ on constate par ailleurs la montée en régime d'une vigoureuse spéculation : au cours des trois premiers mois de 2009, le volume des échanges sur le marché européen a été égal à 120 fois le volume de la réduction des émissions exigée par les quotas attribués pour 2009. Quand on voit les conséquences économiques de notre incapacité à contrôler la spéculation sur le marché mondial de la finance, on ne peut qu'être

très inquiet sur notre aptitude à maîtriser un marché beaucoup plus difficile à contrôler, comme celui du CO₂ ;

- ✓ enfin, cette spéculation rend plus difficile, voire impossible, l'obtention de l'accord international indispensable pour protéger les activités industrielles fortement émettrices contre la concurrence déloyale des pays tiers non engagés dans le même effort : si le signal-prix nécessaire était donné par une taxe sur les énergies non renouvelables vendues en Europe, il serait facile d'en connaître le coût pour chaque entreprise, mais comment savoir ce que coûte aux entreprises ce dispositif de quotas si certaines font des profits spéculatifs importants ?

En l'absence de cette protection, on ne pourra (par une vente aux enchères des quotas) faire payer aux assujettis le prix du CO₂ sur la totalité de leurs émissions qu'aux seuls producteurs d'électricité et aux chauffages urbains, qui sont à l'abri de toute concurrence extérieure à l'Europe. Mais les producteurs de matériaux traditionnels à fort coût énergétique (acier, aluminium, ciment, briques, plastiques...) ne paieront le prix de marché du CO₂ que sur une fraction marginale de leurs émissions (moins de 10 % en ordre de grandeur).

Sur la base du prix actuel du CO₂ sur le marché européen, qui est aujourd'hui de 17 €/tonne de CO₂, on aura, parmi les assujettis au dispositif des quotas :

- ✓ les quelques industries non vulnérables à une concurrence étrangère déloyale et donc soumises à l'achat aux enchères de leurs quotas, qui paieront 17 € par tonne de CO₂ émise ;
- ✓ la plupart des entreprises ne paieront 17 €/tonne que pour le CO₂ marginal émis au-delà du quota qui leur aura été attribué gratuitement, soit, en moyenne pour la totalité de leurs émissions, un ordre de grandeur inférieur à 1,7 €/tonne de CO₂ ;
- ✓ et les spéculateurs débrouillards, qui gagneront de l'argent.

2.2 La taxe est l'instrument indispensable pour orienter les comportements des 60 millions de Français, et des très nombreuses entreprises du secteur diffus.

Les experts de la Commission Rocard estimaient, avec raison, que le taux de départ de cette taxe devait être compris entre 30 et 45 €/tonne de CO₂ (soit de 110 à 165 €/tonne de carbone émis sous forme de CO₂) pour atteindre les objectifs de réduction des émissions que l'Europe s'est fixés. Par souci de cohérence entre le système européen des quotas et la contribution climat-énergie, le taux initial de cette taxe a été aligné sur le cours actuel du marché du CO₂, soit 17 €/tonne de CO₂. Mais en réalité, les ménages et les entreprises assujettis à la contribution climat-énergie paieront 10 fois plus, par tonne de CO₂ émise, que la plupart des industries soumises au dispositif des quotas.

Cette situation est absurde et sera difficilement acceptée. L'incohérence la plus grave pour l'efficacité de notre action contre le changement climatique concerne le prix du bois matériau de construction, dont la production

sera soumise à la taxe et paiera, par tonne de CO₂ émise pour le produire, dix fois plus que ses concurrents (acier, ciment, briques, plastiques...), alors même que la substitution du bois à ces derniers matériaux utilisés dans le bâtiment doit être un objectif majeur de l'action à mener. Cette substitution a en effet un quadruple avantage :

- ✓ réduire nos consommations d'énergie fossile pour la production des matériaux de construction (pour un usage donné, la production du matériau bois consomme beaucoup moins d'énergie que ses concurrents) ;
- ✓ améliorer l'isolation thermique de nos bâtiments ;
- ✓ stocker durablement du carbone dans ces derniers ;
- ✓ réduire la forte sous-exploitation actuelle de la forêt qui la rend de plus en plus vulnérable au changement du climat (1).

En payant 10 fois plus cher que ses concurrents le CO₂ émis pour le produire, le bois sera non pas avantagé pour sa forte contribution potentielle à la réduction des émissions de CO₂, mais lourdement handicapé ; il est indispensable que tous les matériaux de construction paient au même prix le CO₂ émis pour leur fabrication.

En conclusion, la solution la plus efficace et la plus équitable, pour organiser la réduction des émissions dans les pays industrialisés, consiste à instaurer chez eux un taux minimum (progressivement croissant) de taxation du CO₂ émis, et non à imposer à chaque pays un résultat arbitraire, assorti du dispositif des quotas pour les grosses installations émettrices.

La toute récente proposition de la Suède d'une taxation progressivement croissante ne va-t-elle pas dans ce sens ? Une réorientation de la négociation, pour sortir de la voie actuelle, n'est pas facile, mais elle est indispensable. La voie choisie jusqu'ici par l'Union européenne résulte du fait que les traités relatifs à l'organisation de son fonctionnement prévoient que les mesures fiscales sont décidées à l'unanimité, alors que les outils habituels utilisés pour la protection de l'environnement le sont à la majorité qualifiée. S'il est compréhensible que les mesures relatives à la fiscalité générale, très étroitement liées à la culture de chaque pays et à sa conception de la solidarité sociale, relèvent de décisions prises à l'unanimité, est-il raisonnable que les décisions concernant une taxe indispensable à la protection de l'environnement planétaire et n'impliquant pas de transferts financiers entre les Etats membres ne puissent relever de la majorité qualifiée ?

3) Organisation de l'effort dans les pays émergents

Cette voie de la taxe ne serait-elle pas aussi la meilleure pour les pays émergents ?

Si la Chine est devenue le créancier de l'Occident, c'est par ce qu'elle n'a pas encore de protection sociale consistante : malgré leurs revenus très modestes, les Chinois ont un taux d'épargne élevé pour pallier la faiblesse de cette protection ; il est évident que cette situation ne durera pas. L'Etat chinois devra inévitablement financer un jour cette protection : le bon choix pour lui ne

sera-t-il pas alors de taxer l'énergie, et non de suivre le fâcheux exemple de notre pays qui surtaxe les salaires (38 % de nos prélèvements obligatoires) et sous-taxe aujourd'hui l'énergie non renouvelable (3,5 % seulement de nos prélèvements sont assis sur les carburants et combustibles).

4. Aide aux pays pauvres

L'aide que les pays industrialisés doivent apporter à ces pays pour leur permettre de s'adapter au changement climatique et de maîtriser la croissance de leurs propres émissions ne devrait-il pas faire l'objet d'un engagement de résultat de la part des pays industrialisés ? Le dispositif MDP de Kyoto devrait être réaménagé ; ce dispositif permet d'aider, de façon encore très modeste, les pays en développement à faire quelques pas dans la bonne direction ; mais il est conçu comme une échappatoire offerte aux pays riches, qui leur permet de retarder chez eux des actions coûteuses mais nécessaires, grâce à des actions

dans les pays pauvres moins coûteuses par tonne de CO₂ évitée. Or, il est primordial que les pays riches changent d'abord leur modèle culturel et technologique, que les autres s'efforcent de copier. Simultanément, ils doivent aider davantage les pays pauvres : les pays industrialisés devraient s'engager sur des volumes de réduction d'émissions financés par eux dans les pays du Sud ; le niveau de ces engagements pourrait être fonction du PIB et des émissions par habitant du pays apporteur d'aide.

Note

(1) La photosynthèse de notre forêt métropolitaine récupère, chaque année, dans l'atmosphère plus du tiers du CO₂ fossile que nous émettons. Mais, en raison de la division par trois du prix du bois sur pied (en monnaie constante), depuis une trentaine d'année, et de la faiblesse de notre filière de transformation du bois, nous ne récoltons aujourd'hui que la moitié du bois produit par notre forêt. Cette forte sous-exploitation fragilise gravement la forêt face au changement climatique, en la rendant de plus en plus vulnérable à des sécheresses estivales et à des tempêtes plus fortes et plus fréquentes.

Annexe - Protocole de Kyoto : engagements des Etats membres de l'Union européenne sur la période 1990 - 2010 (1) et évolutions constatées entre 1990 et 2006 (2)

	(1)	(2)
Allemagne	- 21 %	-18,2 %
Autriche	- 13 %	+ 15 %
Belgique	- 7,5 %	- 5,2 %
Danemark	- 21 %	+ 2,2 %
Espagne	+ 15 %	+ 50,6 %
Finlande	0 %	+ 13,2 %
France	0 %	- 3,9 %
Grèce	+ 25 %	+ 27,3 %
Irlande	+ 13 %	+ 25,6 %
Italie	- 6,5 %	+ 9,9 %
Luxembourg	- 28 %	+ 1 %
Pays-Bas	- 6 %	- 2 %
Portugal	+ 27 %	+ 40 %
Royaume-Uni	-12,5 %	15,1 %
Suède	+ 4 %	- 8,7 %

Face au changement du climat, à l'épuisement des énergies fossiles accéléré par la croissance de la Chine et de l'Inde, et au financement des retraites futures, quelle politique pour la forêt française?

Note en date du 27 décembre 2006

Par Yves MARTIN*

L'avenir écologique et économique de la forêt est-il bien perçu ?

1) La récolte de bois en forêt est quasiment stagnante depuis des décennies, alors que la production de bois par la forêt croît très rapidement sous l'effet conjugué du changement climatique (qui a doublé en un siècle la vitesse de croissance de la section des arbres) et des boisements faits depuis 1950 ;

2) Le prix moyen du bois récolté a été divisé par trois ou quatre en monnaie constante, depuis trente ans ;

3) La vulnérabilité croissante de la forêt face au changement du climat ne peut être maîtrisée que par une sylviculture beaucoup plus active :

✓ pour réduire la concurrence entre les arbres, face à des ressources en eau qui sont en diminution l'été, alors que l'évapotranspiration augmente sous l'effet de l'élévation des températures estivales ;

✓ et pour améliorer la stabilité de nos forêts face aux tempêtes ;

Il faut accroître fortement la récolte ; il serait imprudent d'avoir pour objectif de stocker du carbone dans une forêt aussi vulnérable.

Or, la forêt étant une épargne autant qu'une activité de production, les sylviculteurs ont aujourd'hui tendance à thésauriser, compte tenu des bas prix du bois ; ils ont la tentation de chercher à obtenir que soit rémunéré le stockage de carbone sur pieds, à défaut d'avoir des débouchés rémunérateurs pour le bois récolté. Une telle politique serait dangereuse.

4) C'est dans la construction qu'il faut stocker le carbone : or, l'usage du bois dans la construction ne se développe

pas (1) en France autant qu'il le faudrait et notre filière bois résiste mal aux importations de bois d'œuvre : les bâtiments à ossature bois sont de 5 à 7 fois moins nombreux, par habitant, en France qu'aux Etats-Unis, au Canada, en Scandinavie ou au Japon. Les actions à mener relèvent de l'Etat, mais aussi des communes forestières et des départements riches en forêts.

5) L'industrie de la trituration voudrait que les coûts de ses approvisionnements ne soient pas affectés par la concurrence du bois énergie. Il est évident que les usages énergétiques du bois et l'intérêt d'un fort développement de l'utilisation du bois dans la construction provoqueront une forte augmentation des prix du bois dans toute l'Europe, puis dans le monde entier ; mais il convient que la promotion du bois énergie ne se fasse pas par des aides discriminatoires, qui pénaliseraient indûment l'industrie papetière.

L'étude IFN-SOLAGRO sur les ressources mobilisables pour les usages énergétiques du bois a considéré que la matière première des usages énergétiques du bois est constituée prioritairement des rémanents aujourd'hui abandonnés en forêt. Ce choix est sans doute lié au fait que ces rémanents sont des déchets, dont la récupération ne changerait rien aux prix des bois aujourd'hui commercialisés (bois d'œuvre et d'industrie). Cette démarche est fâcheuse : il faut abattre davantage d'arbres et non risquer d'appauvrir les sols forestiers par une récupération excessive des rémanents issus des exploitations actuelles, ce qui aggraverait encore la vulnérabilité de la forêt.

Le nécessaire développement des usages du bois d'œuvre dans la construction accroîtra opportunément le volume des coproduits du sciage, matière première naturelle de la trituration et du bois énergie ; encore faut-il que la première transformation du bois acquière dans notre pays les

capacités nécessaires pour répondre aux exigences de la clientèle aussi bien que le font ses concurrents étrangers.

6) Les modalités de l'intervention publique en faveur des usages énergétiques de la biomasse, par des aides ponctuelles multiples (2), distinctes d'une cible à l'autre, discontinues dans le temps et imprévisibles à long terme, sont coûteuses sans avoir l'efficacité nécessaire. Ces aides, rapportées à la tonne d'équivalent-pétrole (tep) économisée, sont, par exemple, dix fois plus élevées pour promouvoir les biocarburants d'origine agricole que pour promouvoir le remplacement du fioul domestique par du bois dans le chauffage des bâtiments, ce qui accroîtrait d'autant nos ressources en gazole (3).

Seule une taxation des énergies classiques, progressivement croissante et programmée à long terme, peut induire, au moindre coût, dans l'ensemble de notre société et de notre économie, les évolutions indispensables. Cette taxation ne serait pas un impôt de plus : elle se substituerait pour partie aux prélèvements obligatoires qui sont aujourd'hui assis sur les salaires (4) et, pour le reste, à la TVA de produits judicieusement choisis pour ne pas pénaliser les ménages à faibles revenus.

A prélèvements obligatoires constants, cette taxation dégagerait opportunément des moyens financiers pour faire face au choc des retraites, car elle réduirait de deux façons la dépense publique :

- en supprimant les aides aux économies de CO₂ ;
- en diminuant le coût budgétaire du chômage par la réduction de l'incitation à économiser la main-d'œuvre que constituent les prélèvements assis sur les salaires.

7) Le pilotage du « plan biomasse » paraît aujourd'hui conduit pour trouver un relais à la PAC, par des aides

publiques à la grande agriculture intensive, et non pour optimiser la gestion de la forêt dans la perspective du changement climatique et de l'épuisement de l'énergie fossile.

Il faut donner à la forêt la place qu'elle peut utilement occuper dans notre économie, confrontée à des problèmes nouveaux et graves. La forêt n'a plus besoin d'aides financières pour le boisement, mais de conseils pertinents pour le choix des essences à planter, et d'un accroissement de ses débouchés grâce à un plan vigoureux en faveur du bois dans la construction et à la taxation de l'énergie classique qui, seule, pourra vraiment développer sur des bases saines les usages énergétiques de la biomasse.

Notes

(1) Je n'ai pu obtenir de l'Administration et de l'ADEME aucun document de présentation des initiatives publiques en faveur du développement des usages du bois dans la construction et de leurs effets.

(2) L'Administration ne dispose même pas d'un tableau du coût annuel global de chacune de ses aides, ni de leur coût par tonne d'équivalent pétrole (tep) économisée, ou par tonne de CO₂ évitée. En 2004, pour caractériser l'efficacité des substitutions faites entre biomasse et énergie fossile, l'ADEME avait introduit un concept sain de « tep utile ». Aujourd'hui, on parle, dans la plus grande confusion, de tep tout court, de « tep primaire », de « tep utile » : il faut revenir à un concept précis d'écobilan ou de bilan carbone pour caractériser les performances énergétiques réelles des différentes biomasses affectées à différents usages.

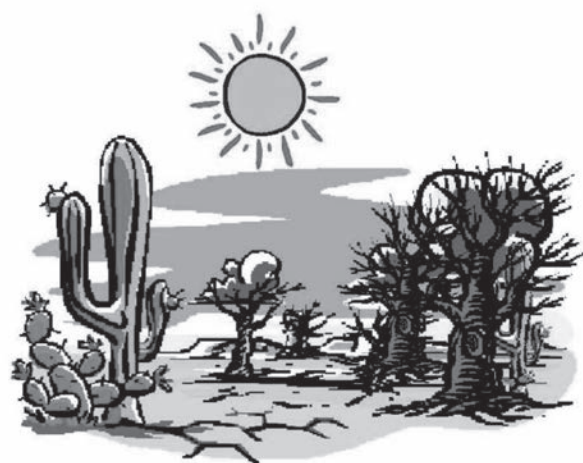
(3) Fioul domestique et gazole sont quasiment les mêmes produits.

(4) Il serait utile d'évaluer l'impact de ce changement d'assiette fiscale sur les prélèvements obligatoires effectués sur la sylviculture.

La forêt face au changement du climat

Exposé présenté le 5 août 2005 à Florac, lors de la réunion d'information sur « La sylviculture et les changements climatiques », organisée par le Centre régional de la propriété forestière du Languedoc-Roussillon

Par Yves MARTIN*-



Histoire de l'atmosphère

Il y a 4,5 milliards d'années, l'atmosphère était composée de vapeur d'eau et de gaz carbonique (CO₂). Sa température était de 800°C. Elle était, *a priori*, impropre à la vie. Un premier refroidissement a permis la condensation de la vapeur d'eau et la création des océans. Il y a environ 3,8 milliards d'années, la vie est apparue dans les océans sous la forme de bactéries qui se sont nourries du CO₂ de l'atmosphère et y ont rejeté un déchet, l'oxygène. Le rayonnement du soleil a partiellement transformé celui-ci en ozone (O₃), qui a la propriété d'arrêter dans l'atmosphère les rayons ultraviolets (UV) durs, dont l'intensité interdisait toute vie hors des océans (l'eau des océans, comme l'ozone de l'atmosphère, arrête les UV).

Lorsque la concentration en ozone a été suffisamment forte, il y a 500 millions d'années, la vie a pu sortir de l'abri des océans et conquérir les continents.

La vie a ainsi éliminé la quasi-totalité du CO₂ de l'atmosphère pour le stocker sous forme de calcaire (CO₃Ca) et de « futurs » combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz). La vie n'est donc pas apparue parce que l'atmosphère lui était favorable ; c'est au contraire la vie qui a façonné l'atmosphère.

Faisons un grand bond à travers les âges : à la fin du XVIII^e siècle, la concentration en CO₂ de l'atmosphère était tombée à seulement 280 parties par million (ppm), soit 0,028 %.

Mais, avec la découverte des combustibles fossiles, qui sont à l'origine de l'ère industrielle, nous avons entrepris,

depuis deux siècles, le déstockage de ce carbone fossile et, de ce fait, la concentration en CO₂ dans l'atmosphère augmente de façon accélérée.

Dans la partie gauche du graphique 1 de la page suivante sont reportées les mesures directes de CO₂ que l'on effectue depuis 1950 ; les oscillations annuelles, autour de la tendance à une croissance accélérée, sont dues au cycle annuel de la végétation dans les zones tempérées de l'hémisphère Nord : la concentration en CO₂ passe par un minimum en été. À droite sont présentés les résultats des dosages du CO₂ dans les bulles d'air emprisonnées dans les glaces du pôle Sud et du Groenland au cours des trois derniers siècles ; ces bulles d'air ont conservé la teneur en CO₂ qu'elles avaient lors de leur piégeage.

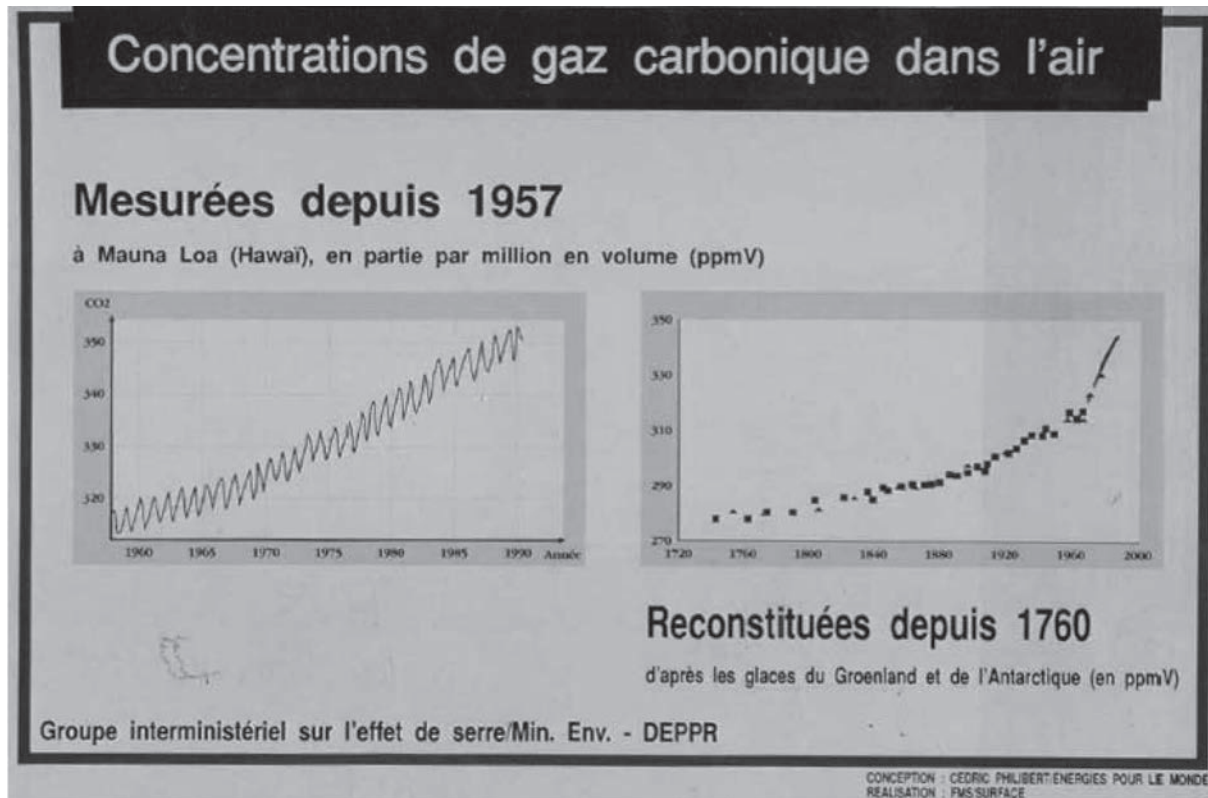
Qu'est-ce que l'effet de serre ?

Tout corps émet un rayonnement dont la longueur d'onde est fonction de la température de sa surface. La surface du soleil étant à 6 000°C, il nous envoie un rayonnement composé de la lumière visible et d'ultras violets. Le rayonnement solaire chauffe la Terre avec un apport de 237 watts par m². Ainsi chauffée, la Terre se refroidit en émettant vers l'espace un rayonnement qui, compte tenu de sa température, est un rayonnement infrarouge invisible. Sa puissance est égale à celle du rayonnement reçu du soleil (voir le graphique 2 de la page suivante - NDLR). Quatre gaz, dont le principal est le CO₂, qui ne représentent que 0,05 % de l'atmosphère, jouent un rôle crucial dans son équilibre thermique, car ils ont la propriété de retenir, dans l'atmosphère, une fraction du rayonnement infrarouge.

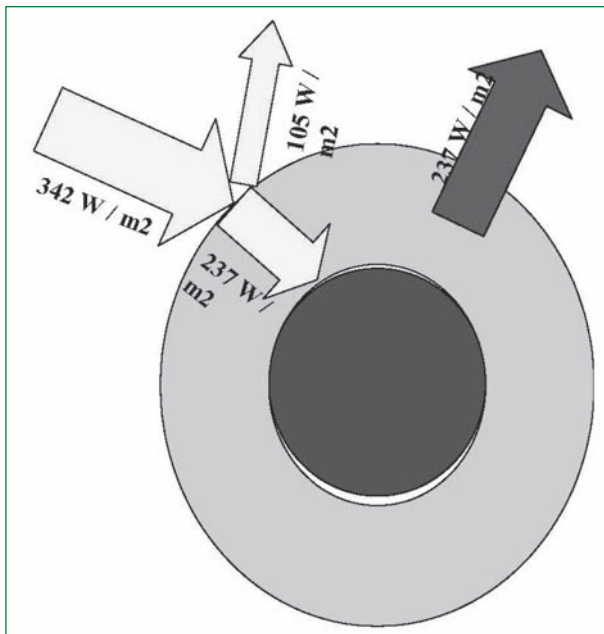
Ces gaz, dits gaz à effet de serre, jouent un rôle positif car, sans eux, la température moyenne sur notre globe serait de -18°C alors que, grâce à eux, nous bénéficions de +15°C. À -18°C, aucune vie ne serait possible sur Terre. Notre écosystème a donc eu la sagesse de conserver ce petit matelas de CO₂.

Mais, en retenant aujourd'hui dans l'atmosphère 2,5 watts supplémentaires par m², les gaz additionnels rejetés par l'Homme vont modifier le climat.

On pourrait peut-être penser que ces 2,5 watts par m² sont négligeables en comparaison des 237 watts par m² que le soleil nous envoie. Et ce d'autant que le climat varie constamment, à l'échelle du mois et de l'année, et qu'il connaît même ces variations cycliques naturelles de très



Graphique 1 : Concentration du gaz carbonique dans l'air.



Graphique 2

grande ampleur que sont les glaciations, dont la dernière était encore là il y a 15 000 ans.

Les glaciations résultent des fluctuations de la position de la terre dans le système solaire. Ces fluctuations, dont la périodicité est de l'ordre de 100 000 ans, induisent des variations très faibles de l'apport d'énergie solaire à la Terre.

En une dizaine de milliers d'années, un surcroît moyen d'énergie de 0,7 watt par m^2 seulement (soit le tiers de l'effet de serre additionnel d'aujourd'hui) nous a fait sortir de la dernière glaciation en augmentant de $5^\circ C$ la température moyenne de la Terre. Cette élévation de température a été seulement de $+2^\circ C$ à l'Equateur (dont la très grande stabilité climatique permet une diversité végétale exceptionnelle), mais de $+15^\circ C$ à la latitude de la France.

Quelles sont les conséquences de l'effet de serre sur le climat global de la planète ?

Des modifications, même très faibles, de l'équilibre radiatif de l'atmosphère peuvent donc avoir un impact considérable sur le climat.

Pour comprendre la dynamique de tels changements, il faut avoir conscience de deux faits.

Le premier - L'atmosphère a une inertie thermique faible. Elle est efficacement brassée par les vents et réagit vite à la chaleur retenue par les gaz à effet de serre. Il n'en va pas de même pour les océans dont l'inertie thermique est énorme. Leur masse est 150 000 fois supérieure à celle de l'atmosphère, et les courants marins, qui en homogénéisent la température, n'accomplissent leur boucle autour de la Terre qu'en un millénaire. L'impact du Gulf Stream sur le climat de la France montre que la température des océans a un rôle très important sur le climat. La température moyenne de l'océan n'augmente que très lentement

sous l'impact de notre effet de serre additionnel : dans l'immédiat, les océans ralentissent donc le réchauffement de l'atmosphère et masquent temporairement les conséquences du brûleur que nous avons allumé.

Le second - Nous déstockons aujourd'hui 7 milliards de tonnes (Gt) de carbone par an : 6 par l'usage d'énergie fossile et 1 par la déforestation tropicale. L'océan absorbe la moitié de ces 7 Gt, l'autre moitié s'accumule dans l'atmosphère et y restera pendant des siècles.

Pour stabiliser la teneur de l'atmosphère en CO₂, il ne suffit pas de stabiliser les émissions, il faut les diviser par deux, et le niveau de la stabilisation dépendra du temps que nous mettrons pour obtenir cette division par deux.

Quand nous déversons une pollution dans un cours d'eau, la concentration en pollution de son eau est proportionnelle à notre émission de polluant. Si nous divisons par deux notre déversement, la pollution du cours d'eau est instantanément divisée par deux.

Il n'en va pas de même avec la pollution que nous rejetons dans l'atmosphère, qui est cumulative et non en transit.

Peut-on affirmer que le climat a déjà changé ?

Il est difficile de mettre en évidence une évolution lente d'un phénomène aussi variable à chaque instant que le climat. Néanmoins, la quasi-totalité des scientifiques du monde entier spécialistes du climat, réunis dans une instance de coopération permanente, le Groupe intergouver-

nemental sur l'évolution du climat (GIEC), considèrent que l'effet de serre additionnel que nous provoquons est bien la cause d'une évolution du climat, statistiquement significative, que nous constatons depuis un siècle et demi.

Cette évolution se traduit par :

a) L'accroissement de la température moyenne sur terre. Celle-ci a déjà augmenté de 0,6°C depuis 1900 et de l'ordre de 1°C depuis 1800 (voir le graphique 3). Cette élévation n'est pas uniforme. Elle croît de l'Equateur aux Pôles : depuis 1900, elle est de 1°C en France et voisine de 2°C au Groenland.

Comme le montre le graphique 3, publié par le GIEC, l'augmentation de température enregistrée au cours du dernier siècle [NDLR : XIX^e siècle] n'a pas de précédent sur le dernier millénaire.

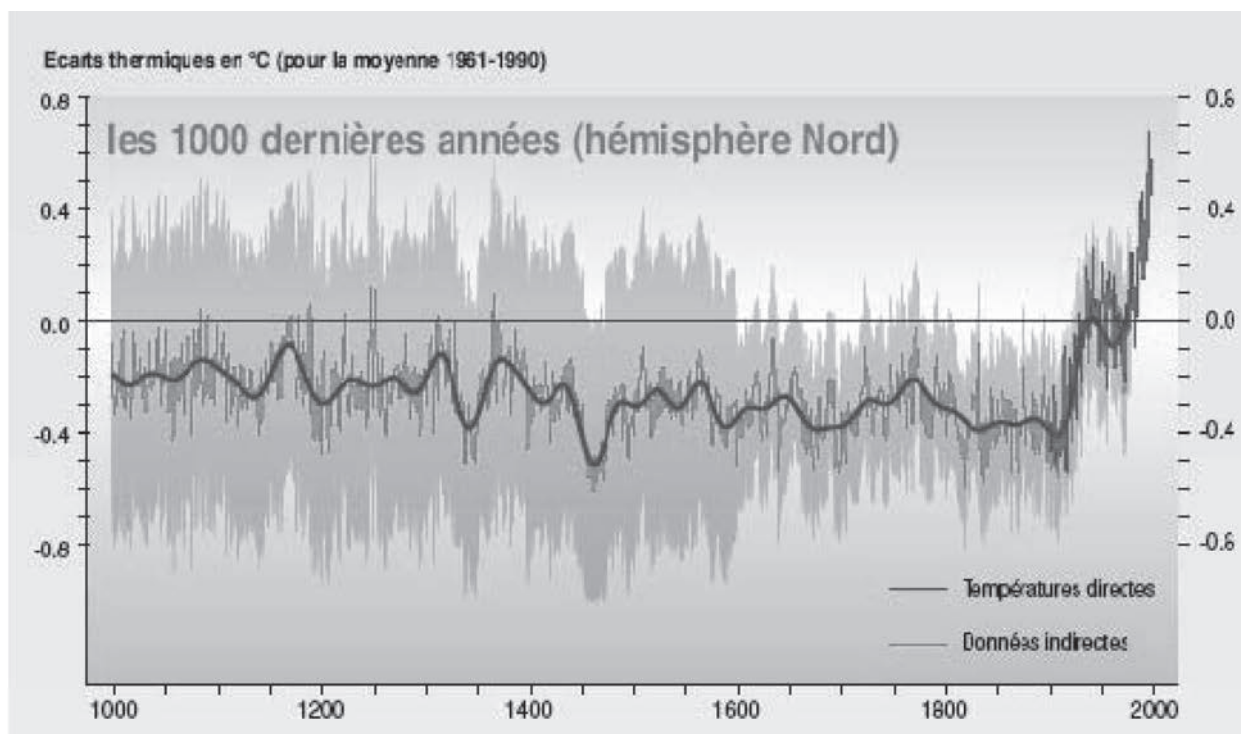
b) L'élévation du niveau des mers de 10 à 20 cm.

c) La fonte des glaces de mer. Celles-ci, dans l'Atlantique Nord, surveillées par les satellites, voient leur surface s'amenuiser de 37 000 km² par an (soit la surface de la France tous les quinze ans), et leur épaisseur, moins aisément observable, a probablement diminué de 40 %.

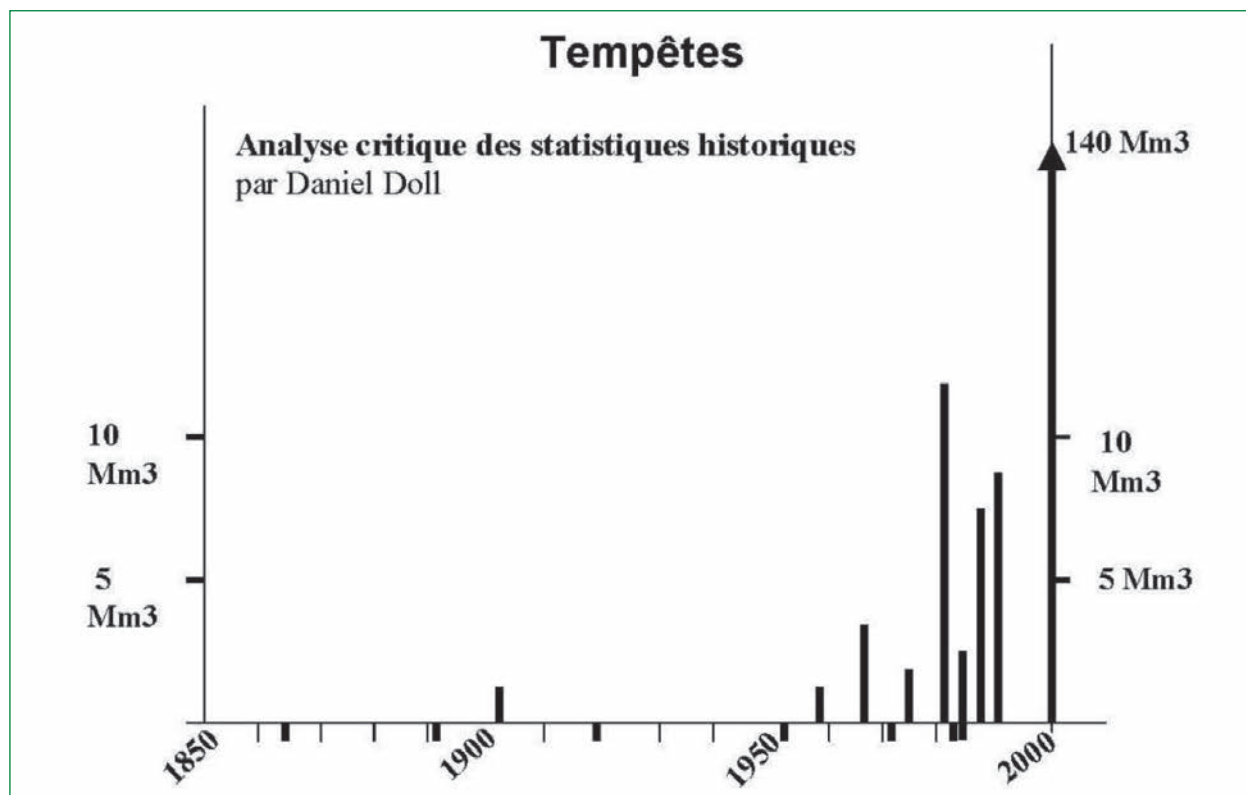
d) Le recul des glaciers de nos montagnes de plusieurs centaines de mètres en un siècle.

e) L'augmentation de la pluviométrie annuelle de 5 à 10 % aux moyennes et hautes latitudes de l'hémisphère Nord.

Concernant les phénomènes climatiques extrêmes (inondations, tempêtes, sécheresses, canicules), il est plus difficile d'affirmer qu'ils ont vu leur fréquence et leur intensité augmenter, car ces phénomènes extrêmes étant par défini-



Graphique 3 : Données indirectes : épaisseur des cernes, coraux, carottes glaciaires



Graphique 4 : Tempêtes.

tion peu fréquents, les observations passées que l'on a pu en faire n'ont pas été quantifiées et ne permettent donc pas d'estimer leur intensité et leur fréquence historique normale.

Cette difficulté existe surtout pour les épisodes brefs et locaux comme les tempêtes ; elle est moindre pour les sécheresses et les canicules, dont la durée se chiffre en mois et qui affectent des surfaces plus importantes. Les scientifiques estiment aujourd'hui, par exemple, que la probabilité de canicules comme celle de 2003 a au moins doublé. Quant à la tempête exceptionnelle de fin 1999, on ne sait pas scientifiquement l'attribuer au changement de climat, mais le graphique 4 montre une évolution impressionnante des destructions de peuplements forestiers par le vent en France depuis 1850 (1).

Sur ce graphique, au-dessous de l'axe des abscisses, les petits tirets (tous de même taille) correspondent à des volumes de bois abattus par des tempêtes compris entre 500 000 et un million de m³. Au-dessus de cet axe, les traits sont proportionnels aux volumes de bois abattus, sauf pour 1999 et ses 140 millions de m³ qui sortent des limites du graphique.

On voit que dans notre pays, de 1850 à 1960, les dégâts sont minimes, puis les événements graves se multiplient. Il faut aussi savoir que la Suède vient de connaître, en janvier dernier, une tempête record pour ce pays, qui a mis par terre 75 millions de m³ de bois.

L'accroissement de la fréquence et de l'ampleur des dégâts des tempêtes, au cours des dernières décennies, est peut être dû autant à une plus grande vulnérabilité de nos

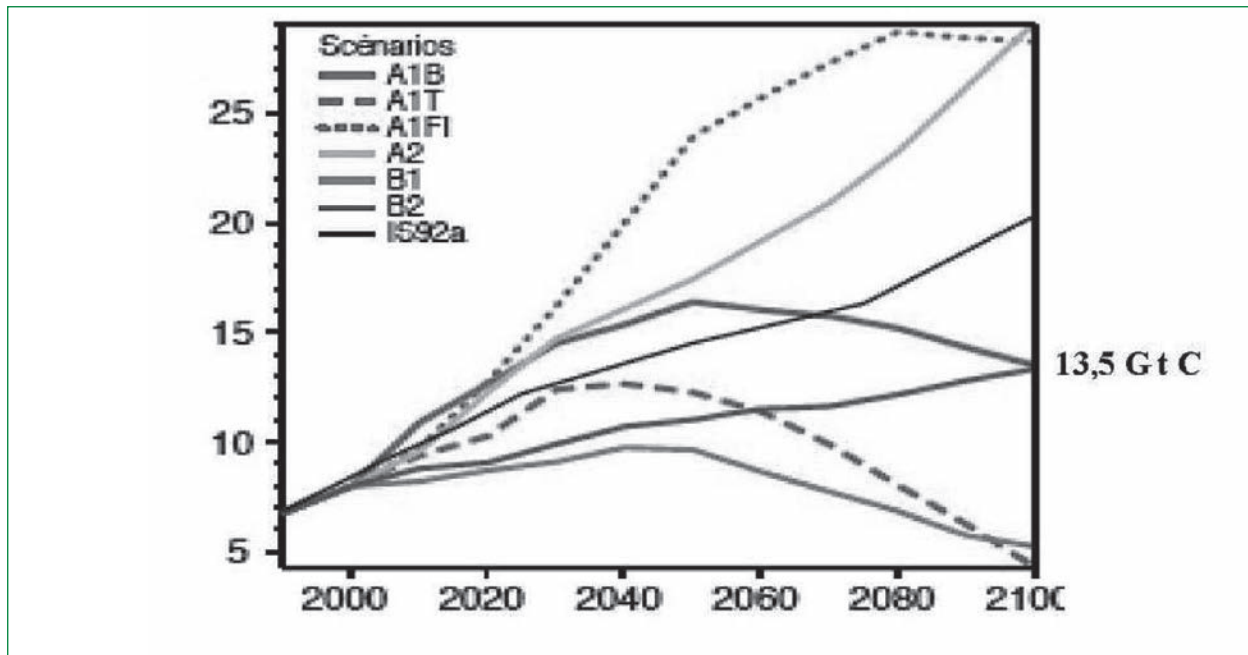
forêts qu'au changement du climat, mais l'évolution est inquiétante.

Au-delà de ce que nous constatons déjà, divers modèles de plus en plus sophistiqués, élaborés dans le cadre d'une étroite coopération internationale, s'attachent à simuler l'évolution future du climat en tenant compte de l'interaction entre l'océan et l'atmosphère.

Ces modèles ont conduit à faire des hypothèses sur l'évolution future des émissions de CO₂, car l'augmentation de ces émissions restera durablement forte malgré la mobilisation internationale engagée, en 1992, par la convention de Rio.

Le tableau 1 de la page 71 montre que les émissions ont continué à augmenter de 16 % entre 1990 et 2002 malgré un début de mobilisation. Le graphique 5 présente les scénarios envisagés d'ici à 2100 dans diverses hypothèses :

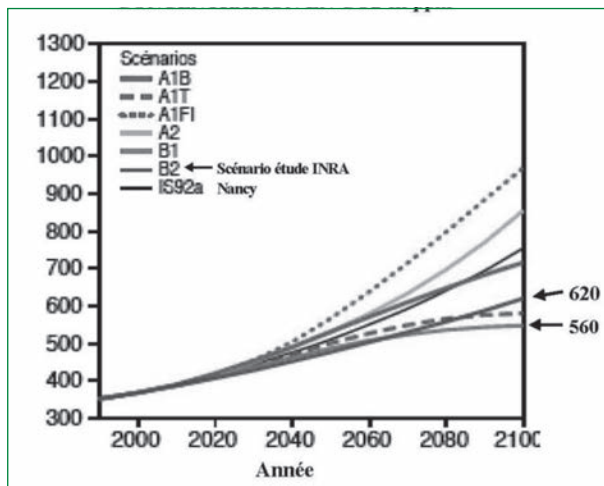
- ✓ les scénarios A1F1 ou A2 supposent l'échec de la mobilisation internationale et la poursuite de la croissance non maîtrisée des émissions ;
- ✓ le scénario B2 est fondé sur la perspective d'une division par deux du rythme de cette croissance (ce scénario est celui retenu par les recherches françaises sur l'impact du changement du climat sur la forêt française) ;
- ✓ B1, enfin, est le scénario vertueux de la division par deux des émissions, qui est nécessaire à la stabilisation des concentrations, stabilisation qui n'aurait lieu que plusieurs siècles après 2100 ;
- ✓ les autres scénarios (A1B, A1T et IS92a) sont des variantes des scénarios précédents qui sensiblement arri-



Graphique 5 : Scénarios d'émission de CO₂ du GIEC.

vent aux mêmes résultats. Pour ne pas alourdir notre exposé, nous ne les expliciterons pas plus ici que dans les graphiques suivants.

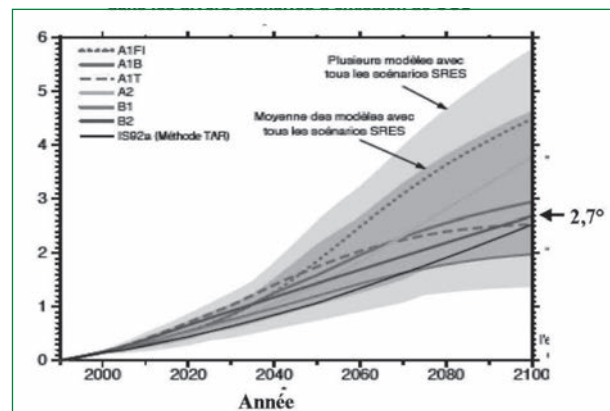
Le graphique 6 montre que la concentration en CO₂, qui est déjà passée de 280 à 367 ppm aujourd'hui, serait, en 2100, de 620 ppm avec B2 (le scénario retenu par l'INRA



Graphique 6 : Concentration en CO₂ (en ppm).

de Nancy) et 560 avec B1 (le scénario vertueux).

Le graphique 7 montre que, dans les scénarios B1 et B2, la température augmenterait de 2 ou 2,7°C, au-delà des 0,6°C d'augmentation déjà enregistrée, et qu'elle pourrait, dans les scénarios du « laisser faire », approcher des 5°C d'amplitude que notre terre a déjà connus (lors de la der-



Graphique 7 : Evolution de la température dans les divers scénarios d'émission de CO₂.

nière déglaciation), mais, cette fois, avec une vitesse 100 fois supérieure.

Ces modèles prévoient en outre que :

- ✓ le niveau des mers s'élèverait de 30 à 50 cm, voire de 80 cm.
- ✓ la pluviométrie continuerait à augmenter en hiver sous les latitudes moyennes (c'est-à-dire chez nous), mais serait de plus en plus irrégulière, dans le temps, avec une aridification probablement accrue à l'intérieur des continents.
- ✓ s'agissant des phénomènes extrêmes (inondations, sécheresses, tempêtes), les modèles suggèrent une augmentation de la fréquence des écarts importants par rapport à la moyenne, mais ne sont pas aptes à quantifier les valeurs extrêmes peu fréquentes ; ils suggèrent qu'il y aura davantage de vent, mais ne savent pas pré-

	Millions de tonnes	Tonnes par habitant	Évolution 1990-2002
USA	1 541	5,36	+ 16%
Europe des 15	875	2,29	+ 3%
Ex «Pays de l'Est»	652	2,28	- 30%
Chine et Inde	1 432	0,51	+ 50%
Total monde	6 573	1,06	+ 16%

Tableau 1 : Evolution des émissions annuelles de CO₂ des principaux pays (et du monde) intervenues depuis 1990.

voir comment ce « davantage » se répartira, dans le temps, entre la moyenne et la pointe.

Peut-on maîtriser les émissions de CO₂ pour limiter le changement du climat, qui est prévisible ?

En 1992, au début de la mobilisation mondiale lors de la conférence de Rio, les pays industrialisés ont affiché leur intention de ne pas émettre plus de CO₂ en 2000 qu'en 1990. C'était une déclaration d'intention, non un engagement...

Le tableau 1 montre que :

- ✓ si l'Europe des Quinze est presque parvenue à la stabilisation, les Etats-Unis ont accru scandaleusement leurs émissions de 16 %, tandis que la Chine et l'Inde ont légitimement augmenté les leurs de 50 %, et que l'effondrement de l'économie des Pays de l'Est a entraîné une réduction de 30 % de leurs émissions ;
- ✓ les émissions par habitant de ces groupes de pays sont extrêmement différentes : chaque américain du Nord émet 10 fois plus que les habitants des pays en développement, et 5 fois plus que la moyenne mondiale.

Diviser par deux les émissions pour stabiliser la composition de l'atmosphère, malgré un doublement de la population mondiale et l'augmentation des niveaux de vie, n'est pas impossible. Cela suppose une action mondiale très forte, pour laquelle les pays industrialisés doivent donner l'exemple, ce que n'acceptent toujours pas les Etats-Unis.

Avec le quart seulement de la population mondiale, les pays industrialisés sont responsables de plus des deux tiers des émissions actuelles. Ils sont aussi responsables de l'essentiel du CO₂ déjà accumulé dans l'atmosphère, et

leur modèle culturel et technologique inspire l'évolution aujourd'hui rapide du reste de l'humanité. Une division par deux des émissions mondiales ne sera possible que si les pays industrialisés divisent les leurs par quatre au moins.

La répartition en France (voir le tableau 2 ci-dessous) des émissions entre les divers secteurs de notre activité et leur évolution montrent le poids des transports, que nous n'avons absolument pas maîtrisés, et l'effet de nos mauvaises habitudes en matière de chauffage des logements. Nous augmentons constamment nos températures de chauffage au-delà des 19°C réglementaires, plutôt que d'adapter nos vêtements d'intérieur.

Il nous faut susciter un changement de mode de vie et une mobilisation forte de l'innovation technologique. Une telle évolution ne sera pas ruineuse si elle est optimisée, progressive et programmée.

La plupart des gouvernements de l'Europe des Quinze se sont fixé un objectif de division par quatre de leurs propres émissions d'ici à 2050, mais aucun n'a jusqu'ici adopté de politique susceptible d'y conduire !

Nous devons les y aider.

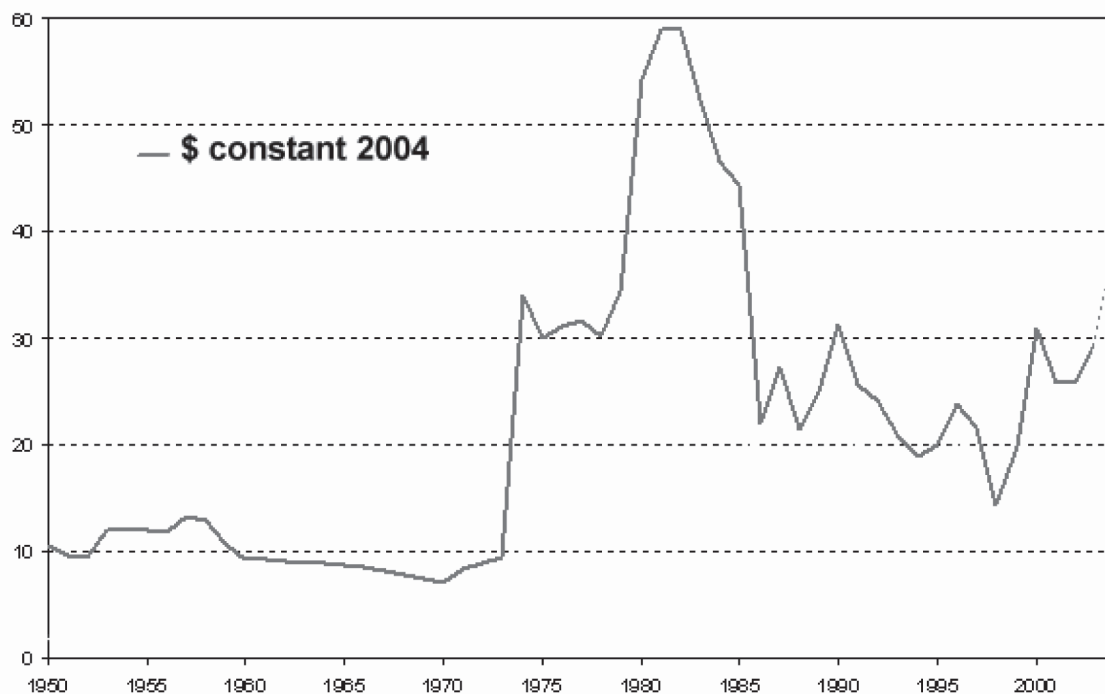
Il n'y a, à mes yeux, qu'une seule politique qui permette d'atteindre cet objectif : c'est la taxation progressivement croissante de l'énergie fossile. On ne peut pas, en effet, sans d'énormes gaspillages, rationner, par des décisions de l'Administration, l'énergie que chacun de nous utilise. Seule l'augmentation du prix TTC de l'énergie peut nous conduire tous à faire les économies de CO₂ les moins coûteuses et à susciter une forte innovation, en donnant à nos entreprises la certitude qu'elles auront un marché pour leurs innovations.

Notre économie industrielle s'appuie, en effet, sur ces deux facteurs de production majeurs que sont la main-d'œuvre et l'énergie fossile. La main-d'œuvre est renouvelable,

	1990	2004	Evolution de 1990 à 2004
Transports	34,0	41,0	+ 20,6 %
Résidentiel et tertiaire	26,3	28,0	+ 6,5 %
Industrie (et agriculture)	31,5	27,4	- 13 %
Centrales électriques	10,9	9,1	- 16,5 %
Total	102,7	105,5	+ 2,73 %

Tableau 2 : Emissions de CO₂, par secteur, en France (en millions de tonnes de carbone par an).

Prix du pétrole brut depuis 1950



Graphique 8 : Prix du pétrole brut depuis 1950 (en dollars constants de 2004).

nous ne l'importons pas et sa sous-utilisation est génératrice des coûts du chômage (50 milliards d'euros par an dans le budget de l'Etat). L'énergie fossile, au contraire, n'est pas renouvelable, nous l'importons en totalité et sa consommation est génératrice des coûts futurs du changement du climat. Or, 38 % de nos prélèvements obligatoires sont assis sur les salaires (cotisations sociales et impôts divers de l'Etat, des régions, des départements, des communes...) et 3,5 % seulement sont assis sur l'énergie fossile (taxe sur les carburants). Il faut diminuer progressivement les prélèvements sur les salaires et augmenter, d'un volume global équivalent, la taxation de l'énergie, afin de remplacer une incitation à créer du chômage en économisant de la main-d'œuvre, par une incitation à économiser l'énergie. Dans une telle politique, il n'y aurait pas davantage d'impôts, au contraire, puisque l'on diminuerait les coûts actuels du chômage et les coûts futurs du changement du climat.

Nous avons fait, depuis la Seconde guerre mondiale, grâce à l'innovation, des progrès spectaculaires dans l'efficacité de la main-d'œuvre, parce que son coût a constamment et fortement augmenté de façon prévisible, stimulant des innovations dont la rentabilité était assurée.

Or, le prix de l'énergie en monnaie constante (voir le graphique 8) est resté stable jusqu'en 1974, avant de connaître des évolutions erratiques dont l'instabilité n'a pas permis de mobiliser l'effort d'innovation indispensable pour accroître notre efficacité énergétique.

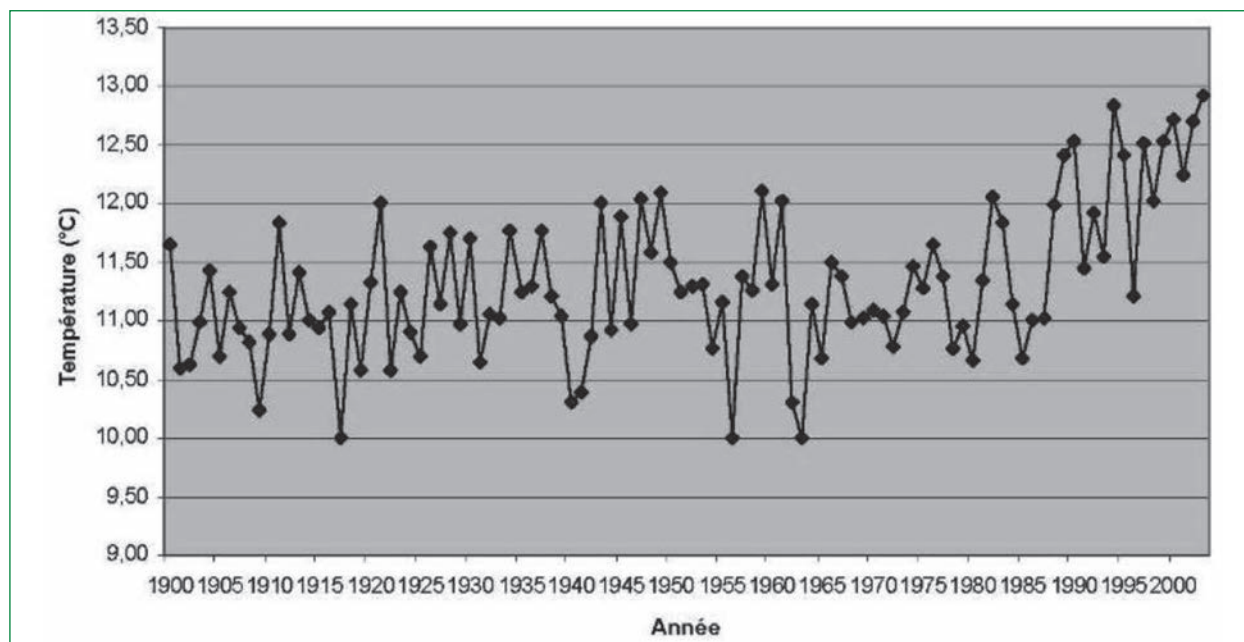
Dans le domaine du bois, l'organisation des circuits de commercialisation du « bois-énergie » ne sera entreprise efficacement que si ses promoteurs sont assurés de leurs marges futures.

Je suis persuadé que nous n'atteindrons les objectifs fixés par les gouvernements européens que si le prix TTC de l'énergie fossile est augmenté de façon prévisible, en quelques décennies, d'au minimum 500 € par tonne de carbone contenu. Cela conduirait à multiplier par trois au moins le prix qu'a connu, en moyenne, cette énergie pendant les vingt ans qui ont précédé la guerre d'Irak, prix qui a structuré notre organisation urbaine, nos technologies et nos comportements.

Quel impact le changement de climat peut-il avoir sur notre écosystème forestier ? Comment adapter la sylviculture ?

J'exprimerai d'abord une crainte et une question :

- ✓ **une crainte** : dans un écosystème forestier, l'arbre connaît une génération par siècle. Face à lui, ses concurrents que sont les insectes, les champignons et les plantes annuelles connaissent une génération par an et ont donc 100 fois plus d'occasions que l'arbre de s'adapter à un changement du climat rapide ;
- ✓ **une question** : saurons nous choisir les espèces que nous plantons en fonction du climat sous lequel elles pousseront dans trente, cinquante ou cent ans, et non



Graphique 9 : Température moyenne annuelle sur 19 stations représentatives de la France métropolitaine (°C).

plus, comme nous l'avons toujours fait jusqu'ici, en fonction de l'expérience du siècle précédent ?

a) On constate, dès à présent, des évolutions sensibles aux plans national et local.

Météo France a procédé à une analyse statistique très intéressante (2) des observations de température et de pluviométrie faites sur toutes les stations métropolitaines pour lesquelles il a été possible de valider les données recueillies depuis cent ans.

Le problème, ici encore, est de savoir s'il émerge, au sein des fluctuations aléatoires que nous connaissons, une tendance que l'on appelle « statistiquement significative » d'un phénomène non dû au hasard.

Les fluctuations des températures étant moindres que celles de la pluviométrie, les tendances observées sont toutes significatives pour la température, mais le sont beaucoup moins souvent pour la pluviométrie.

Ceci ne signifie pas que le changement du climat ne modifie pas la pluviométrie, mais qu'il la modifie trop lentement pour qu'une tendance émerge de façon significative de la forte variabilité naturelle des précipitations.

b) Au niveau national :

- ✓ l'élévation de température est en moyenne de 1°C sur un siècle (voir le graphique 9), et le changement intervenu est équivalent à un déplacement de 200 km vers le Sud (par exemple, de Limoges à Toulouse), ou à une diminution d'altitude de 100 à 200 m.
- ✓ les précipitations annuelles sont très généralement en hausse et aucune baisse n'est statistiquement significative. Météo France note toutefois que la tendance

constatée dans le Sud est néanmoins à la baisse, par exemple dans le sud de la Lozère. Au plan saisonnier, on observe, en hiver, des hausses partout dont un tiers sont significatives et, en été, une majorité de baisses qui ne sont que rarement significatives.

c) Zoom sur la Lozère

Sur chacun des graphiques suivants a été tracée une droite de tendance. Bien entendu, cela n'a pas été fait « au doigt mouillé », mais par une approche mathématique.

Les graphiques 10 et 11 montrent que la température moyenne annuelle au mont Aigoual a tendanciellement augmenté de 0,95°C en cent ans, mais de 1,2°C depuis cinquante ans.

Le graphique 12 montre bien cette accélération.

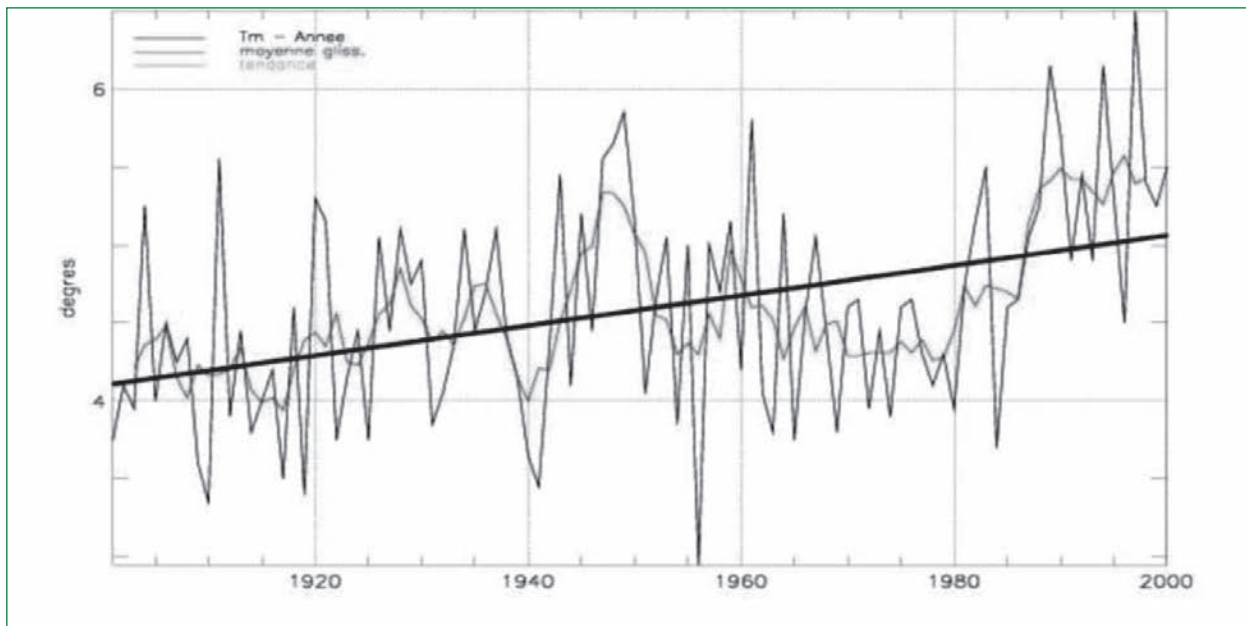
Le graphique 13 montre que la température moyenne de l'été a augmenté plus vite encore : 1,8°C en cinquante ans.

Le graphique 14 montre que la pluviométrie annuelle à Nasbinals a augmenté de façon significative de 13 % depuis cinquante ans.

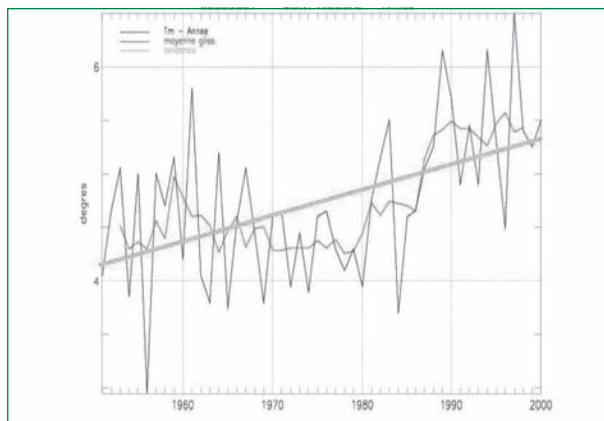
Le graphique 15 indique que les précipitations estivales y ont tendanciellement baissé (de façon non significative) de 11 %.

La pluviométrie a donc tendance à augmenter l'hiver, mais à baisser l'été. Simultanément, la température augmente, surtout l'été, ce qui accroît les besoins en eau de nos arbres. La ressource estivale baissant alors que le besoin augmente, il y a accroissement du risque de stress hydrique.

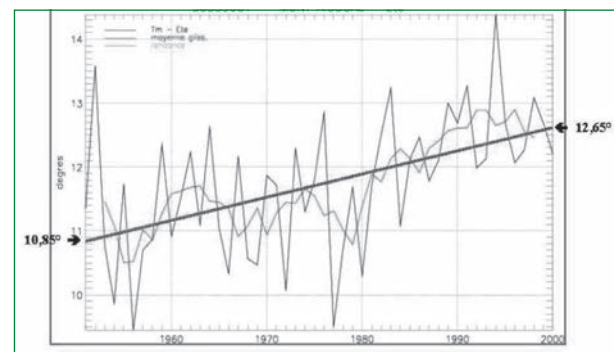
Le besoin en eau de la végétation est caractérisé par ce que l'on appelle l'évapotranspiration potentielle (ETP). Morgane Goudet, étudiante (Master EBE) en stage au CRPF, a établi les graphiques 16 et 17 qui concernent Le Puy-en-Velay, à défaut d'avoir pu disposer des valeurs de



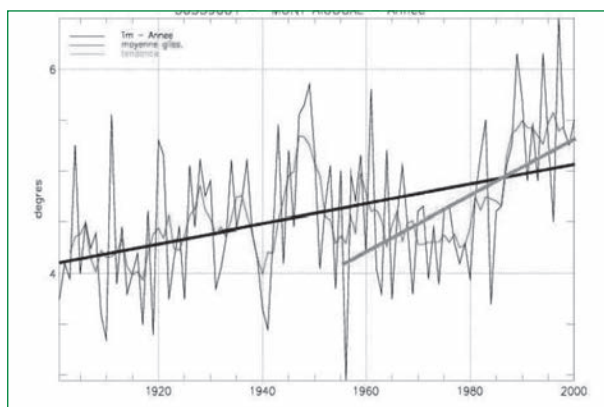
Graphique 10 : Aigoual - Tendence de la température annuelle moyenne de 1900 à 2000 : + 0,95°C



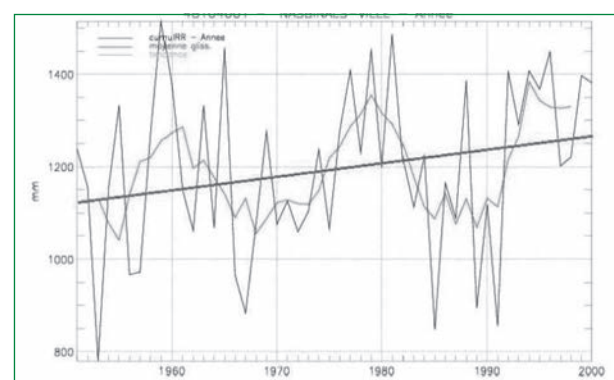
Graphique 11 : Aigoual - Tendence de la température annuelle moyenne de 1950 à 2000 : + 1,2°C



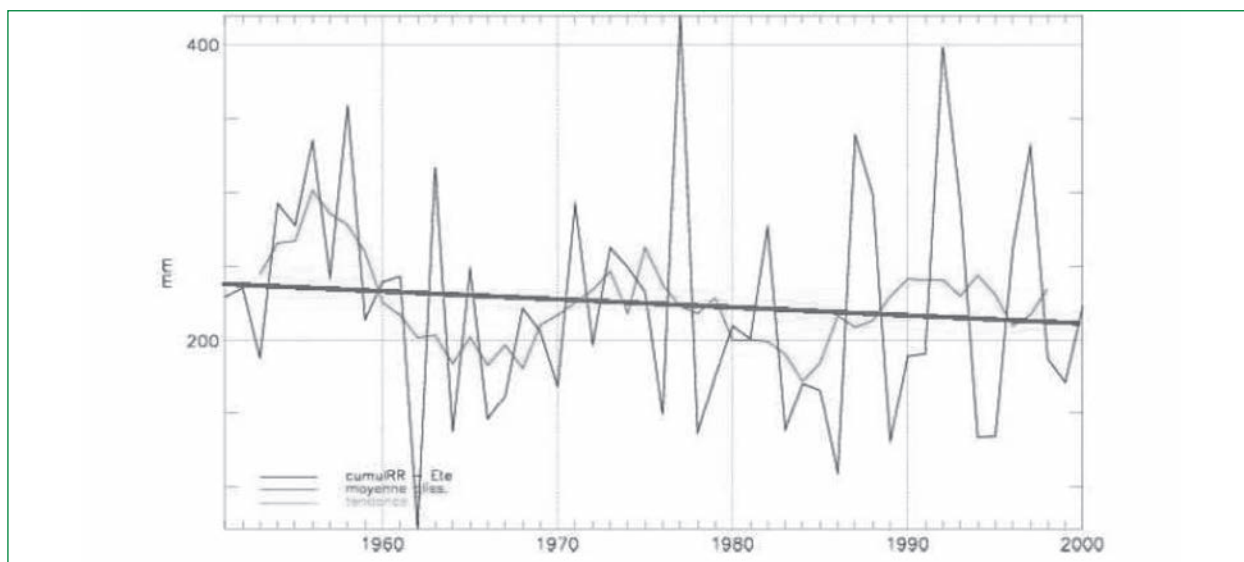
Graphique 13 : Aigoual - Tendence température été de 1950 à 2000 : + 1,8°C (moyenne année : + 1,2°C)



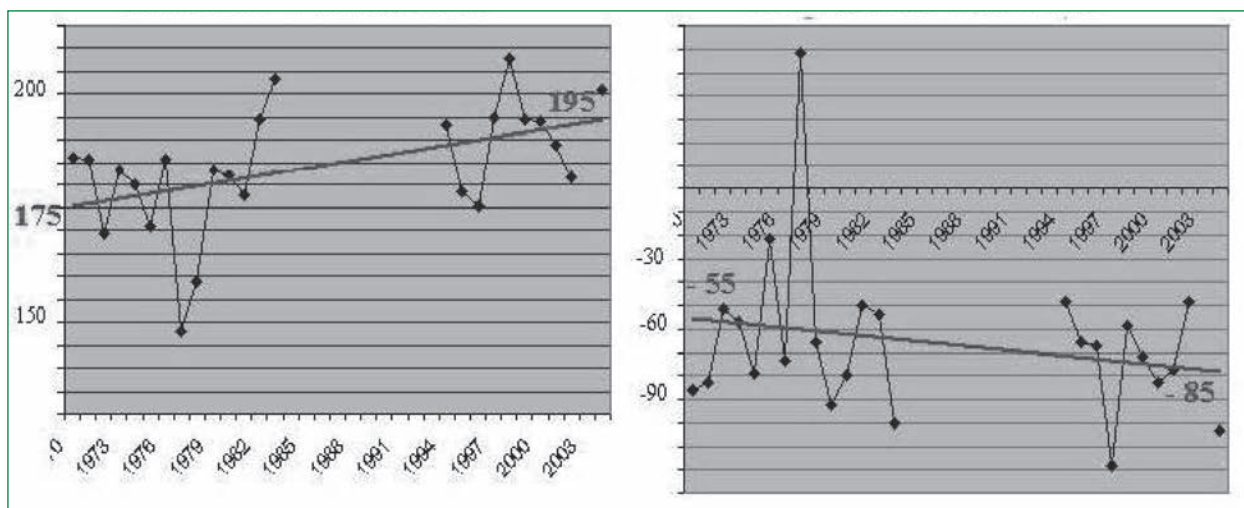
Graphique 12 : Aigoual - Tendence de la température annuelle moyenne de 1900 à 2000 : + 0,95°C et de 1950 à 2000: + 1,2°C



Graphique 14 : Nasbinals - Tendence des précipitations annuelles de 1950 à 2000 : augmentation significative de 141 mm, soit + 13 %



Graphique 15 : Nasbinals – Tendence des précipitations d'été de 1950 à 2000 : - 27 mm, soit - 11 % (baisse statistiquement non significative)



Graphique 16 : Augmentation tendancielle de 11,4 % du besoin représenté par l'ETP cumulée de mai à septembre

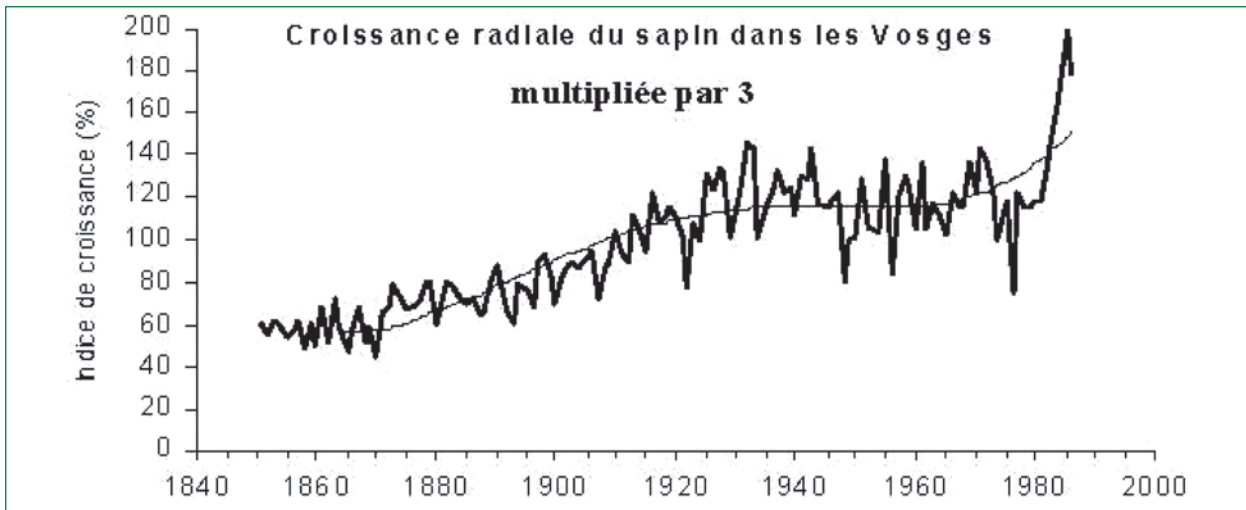
Graphique 17 : Augmentation tendancielle de 45 % du déficit (entre la ressource P et le besoin ETP) cumulé de mai à septembre

l'ETP sur une station météo de Lozère. Le graphique 17 montre une augmentation en été, de 45 % en trente ans, de l'écart entre le besoin en eau et la ressource. La capacité de nos sols forestiers à stocker les pluies hivernales pour faire face au déficit estival va devenir un facteur majeur pour notre forêt. Or, cette capacité est le plus souvent mal connue, me semble-t-il. Les « catalogues de stations forestières », comme celui de la Margeride lozérienne, peuvent apporter une première aide. Mais ne faudrait-il pas constituer des banques de données régionales conservant les résultats de reconnaissance du sol et élaborer, comme indicateurs de la qualité « hydrique » du sol, des clés basées sur l'observation de l'ensemble de la flore présente en un lieu donné ?

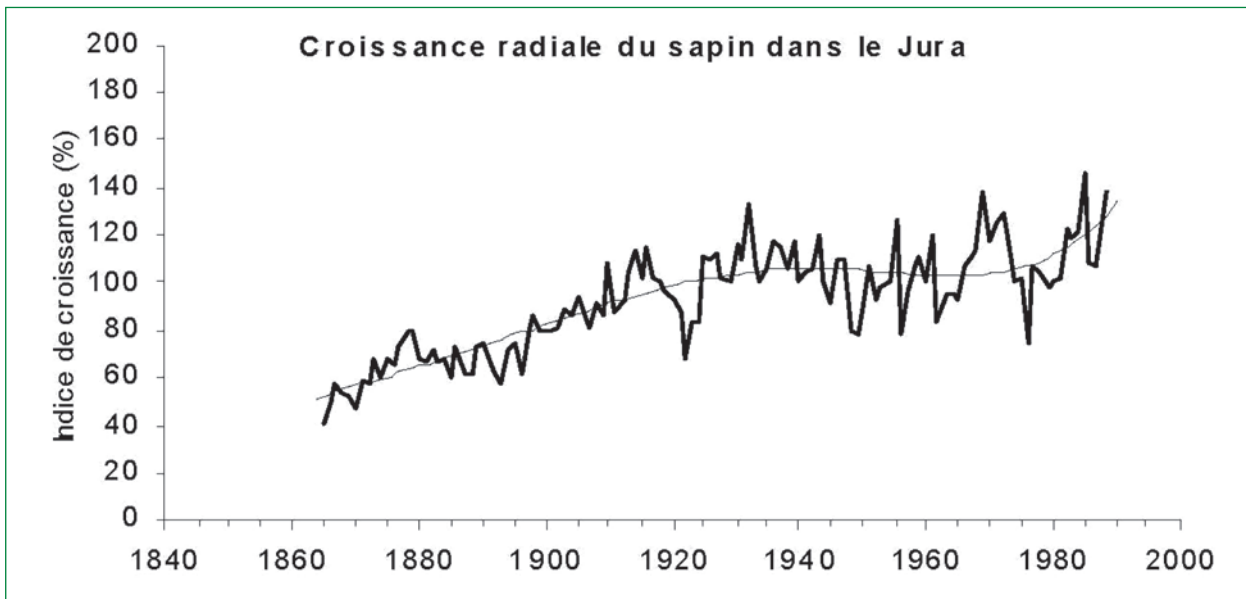
Un autre changement concrètement mesurable est l'augmentation de la croissance annuelle de nos arbres (*Les graphiques 18 à 21 sont extraits de travaux de l'INRA Nancy-Phytoécologie forestière - Becker et al., 1994*)

On constate, depuis 1850, une multiplication par deux, en moyenne, de l'accroissement annuel de la section de nos arbres, qui est la conséquence de trois facteurs liés à la pollution de l'atmosphère :

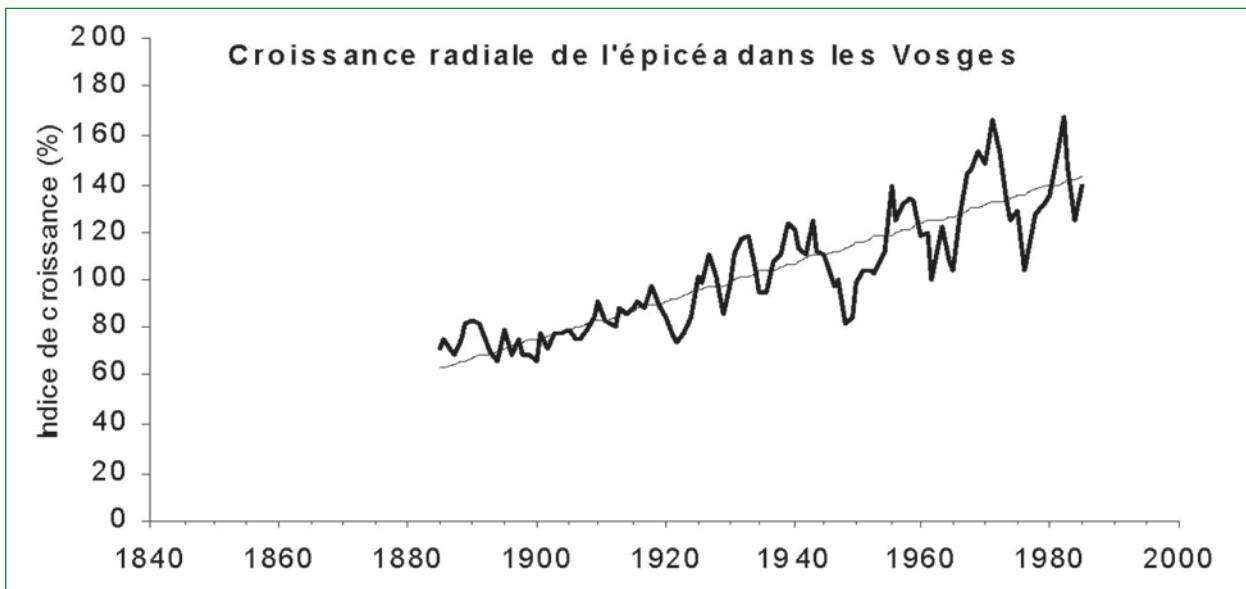
- ✓ accroissement du CO₂, qui est le carburant de la photosynthèse ;
- ✓ apports d'engrais azotés, dus aux oxydes d'azote émis par les moteurs à explosion ;
- ✓ allongement de la période de végétation, dû à l'augmentation des températures hivernales.



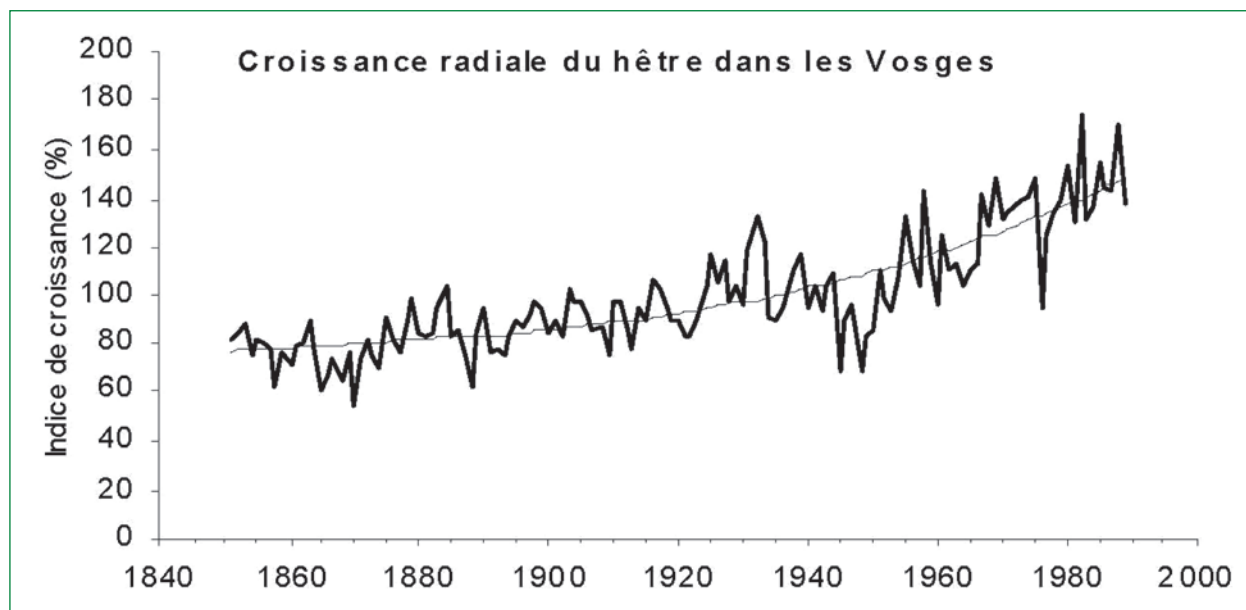
Graphique 18 : Croissance radiale du sapin dans les Vosges



Graphique 19 : Croissance radiale du sapin dans le Jura



Graphique 20 : Croissance radiale de l'épicéa dans les Vosges



Graphique 21 : Croissance radiale du hêtre dans les Vosges



Graphique 22 : Augmentation de 22 jours en cinquante ans (+ 12 %) de la période de croissance végétative – Météo France

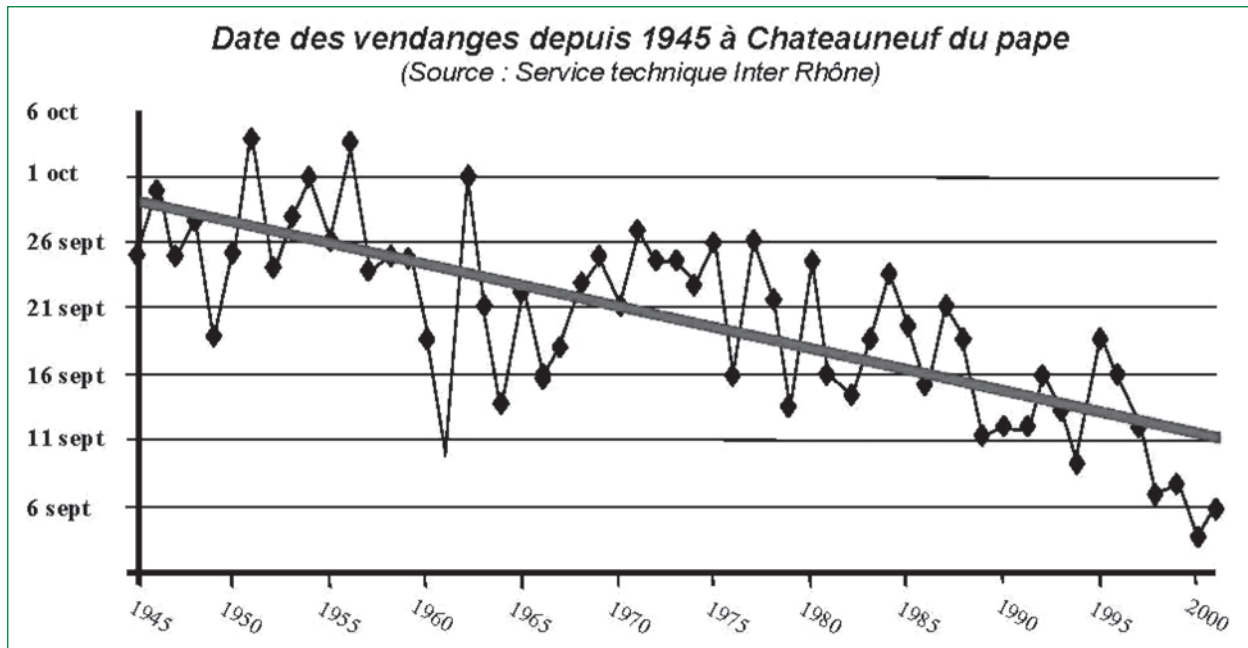
Cet allongement de la période végétative a été estimé au mont Aigoual (voir le graphique 22) :

La période de l'activité végétative est considérée comme étant le nombre de jours, dans l'année, qui séparent les six premiers jours consécutifs, en début d'année, où la température moyenne dépasse 5°C et les six premiers jours, à l'automne, où la température moyenne retombe en dessous de 5°C. Cette durée a augmenté de 22 jours depuis cinquante ans. L'avance de la date des vendanges (voir le graphique 23) est une preuve très concrète de cet allongement.

Cet accroissement de la vitesse de croissance de nos arbres est aujourd'hui une aubaine, mais elle constitue un facteur supplémentaire d'accroissement des besoins en eau et donc de fragilisation de la forêt.

d) Premières manifestations fâcheuses

✓ **Le dépérissement massif des sapins Grandis**
Dans les régions de l'Ouest (Bretagne, Normandie et des Pays de la Loire), des surfaces considérables de sapins



Graphique 23 : Date des vendanges depuis 1945 à Chateauneuf-du-Pape



Figure 1 : La forte progression vers le Nord de la chenille processionnaire du pin

Grandis, plantés dans les années 1960, ont commencé à dépérir en 1990, et la canicule de 2003 a accéléré le phénomène. Il n'y a plus aujourd'hui de Grandis en bon état dans ces régions. Ce dépérissement a été parachevé par des attaques d'armillaires (un champignon entraînant la pourriture des racines) sur des arbres déjà affaiblis. Plus de 80 % des boisements sont concernés, ce qui représente près de 7 000 hectares. Cet exemple montre l'impact du changement climatique (épisodes répétés de sécheresse) sur une espèce exigeante en humidité, qui avait été introduite en limite des stations susceptibles de la recevoir.

✓ **La forte progression vers le Nord de la chenille processionnaire du pin**

Cette chenille est très sensible à la température hivernale, car elle se développe en hiver.

Le réchauffement a permis sa progression vers le Nord et en altitude. Partie du Sud-Ouest du Massif Central, elle l'a contourné par l'Est et par l'Ouest, puis, au cours des douze dernières années, sa progression a été de 60 km vers le Nord, à partir d'Orléans (voir la figure 1 de la page précédente).

✓ **Les tempêtes**

Si la démonstration de leur lien avec le changement du climat n'est pas établie, les dégâts sont impressionnants et traduisent une grande vulnérabilité de nos forêts actuelles. Celle-ci est certainement due en partie à nos habitudes sylvicoles, mais sans doute aussi à la croissance accélérée de nos arbres.

e) Au-delà de ces constatations factuelles que l'on peut faire, dès à présent, que peut-on prévoir pour l'avenir ?

Des travaux de modélisation sont en cours. Les équipes de l'Inra de Nancy ont publié, il y a un an, les premiers

résultats de la recherche, dite « Carbofor », sur l'impact que peut avoir l'évolution du climat, d'ici à 2100, sur les grands types d'écosystèmes forestiers français (3).

L'Inra s'est d'abord efforcé d'identifier les paramètres climatiques qui pèsent sur la répartition géographique de nos principales essences forestières et qui expliquent leur répartition actuelle. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, beaucoup de progrès restent à faire sur ce plan car, au-delà des valeurs moyennes de la température et de la pluviométrie, et de leurs variations au cours de l'année, beaucoup d'autres paramètres sont à prendre en compte, tels que le rayonnement solaire reçu, l'évapotranspiration potentielle (ETP), le déficit hydrique, le nombre de jours de gel, la fréquence des gels tardifs printaniers..., dont les rôles respectifs et les synergies sont encore mal connus.

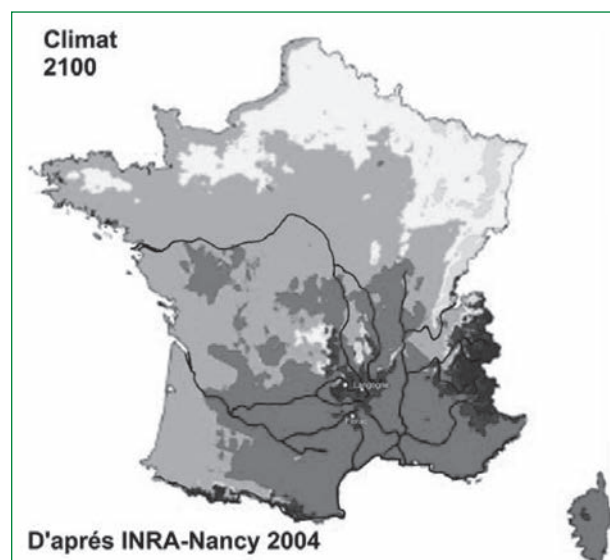
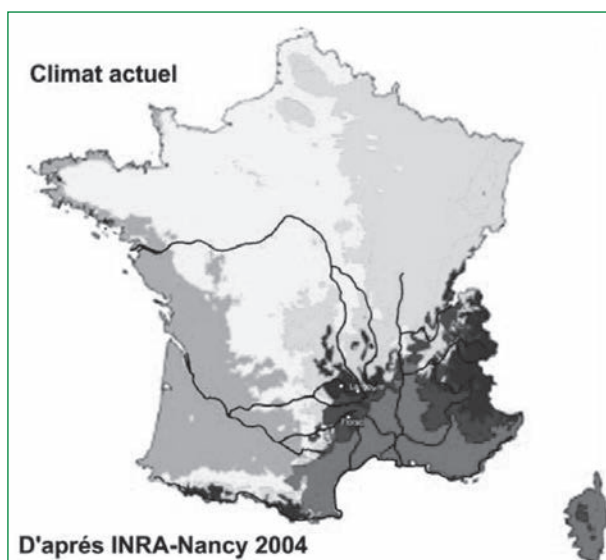
Ces travaux ont ensuite utilisé un modèle de Météo France (ARPEGE B2) comme outil de prédiction de l'évolution future du climat de notre pays. Ce modèle constitue une régionalisation des modèles planétaires. Il émet l'hypothèse que les émissions de CO₂ évoluent selon le scénario B2 du GIEC. Celui-ci fait partie des scénarios relativement optimistes et débouche sur une concentration en CO₂ de 660 ppm en 2100 (pour 367 ppm, aujourd'hui) et sur une élévation de la température moyenne de la planète de 2,7°C au-delà du réchauffement tel qu'il était déjà constaté en 1990.

Cette recherche a défini divers groupes d'espèces forestières ayant des exigences assez homogènes, que l'on trouve fréquemment associées sur un même territoire.

Ont ainsi été distingués (voir les figures 2 et 3) :

- ✓ 3 groupes d'espèces montagnardes ;
- ✓ 3 groupes d'espèces de plaine et de colline du Sud-ouest, du Centre-ouest et du Nord-est ;
- ✓ et, enfin, le groupe des espèces méditerranéennes.

Les figures 2 et 3 montrent donc bien le changement de localisation des groupes biogéographiques d'essences



Figures 2 et 3 : Evolution de la localisation des groupes « biogéographiques » d'essences

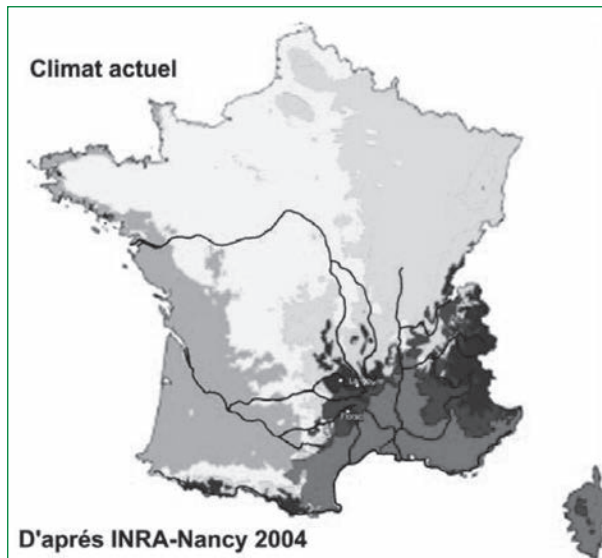


Figure 4 : Forêt montagnarde 2000

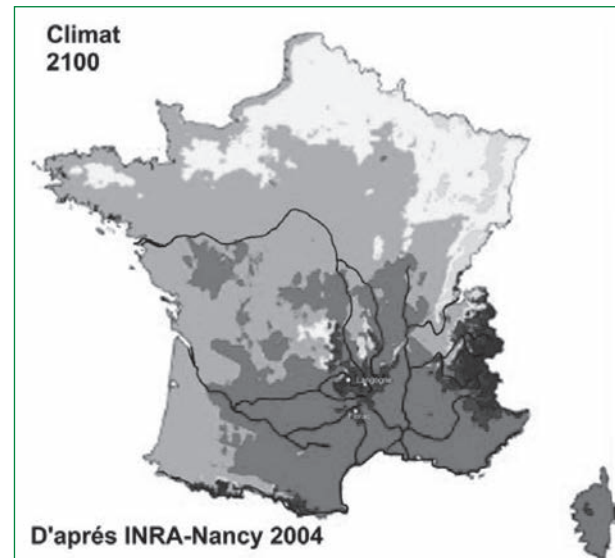


Figure 5 : Forêt montagnarde 2100

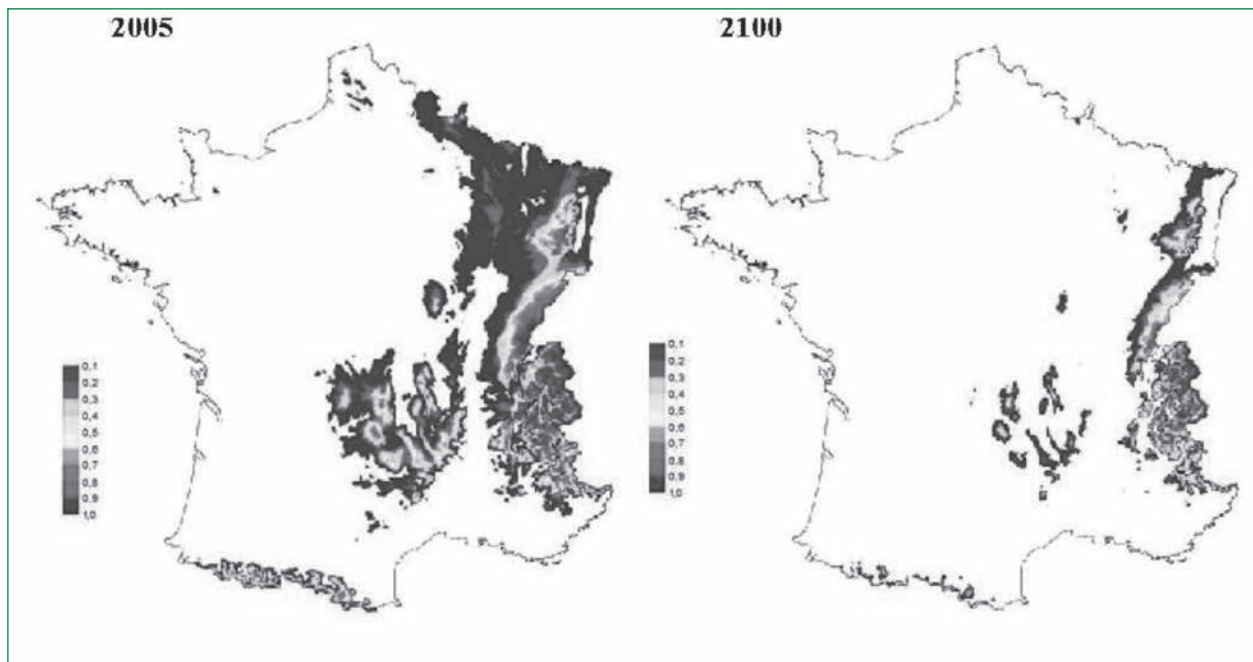


Figure 6 : Aire de l'épicéa 2005-2100

d'ici à 2100, et notamment la forte réduction des zones favorables aux espèces montagnardes et l'explosion du domaine de la forêt méditerranéenne.

Les figures 4 et 5 montrent le rétrécissement du champ de la forêt montagnarde.

La figure 6 montre la quasi-disparition, en dehors des Alpes, de l'aire de l'épicéa.

La figure 7 de la page suivante suggère la réduction de moitié de l'aire du hêtre.

La figure 8 dessine par contre la forte expansion de celle du pin maritime.

Ces simulations sont fort inquiétantes. Les évolutions à venir seront peut être atténuées par l'adaptabilité des

espèces qui n'a pas été prise en compte dans ces travaux, mais cette adaptabilité peut-elle beaucoup jouer face à un changement du climat aussi rapide ?

En sens contraire, les évolutions peuvent aussi être aggravées par les attaques d'insectes et de champignons qui trouveraient dans ce nouveau climat des conditions favorables à leur prolifération.

Beaucoup d'incertitudes demeurent donc, mais nous devons être certains de la nécessité de ne plus cultiver notre forêt comme avant.

f) Peut-on déjà faire des recommandations pour changer nos habitudes en matière de choix des espèces à planter ou

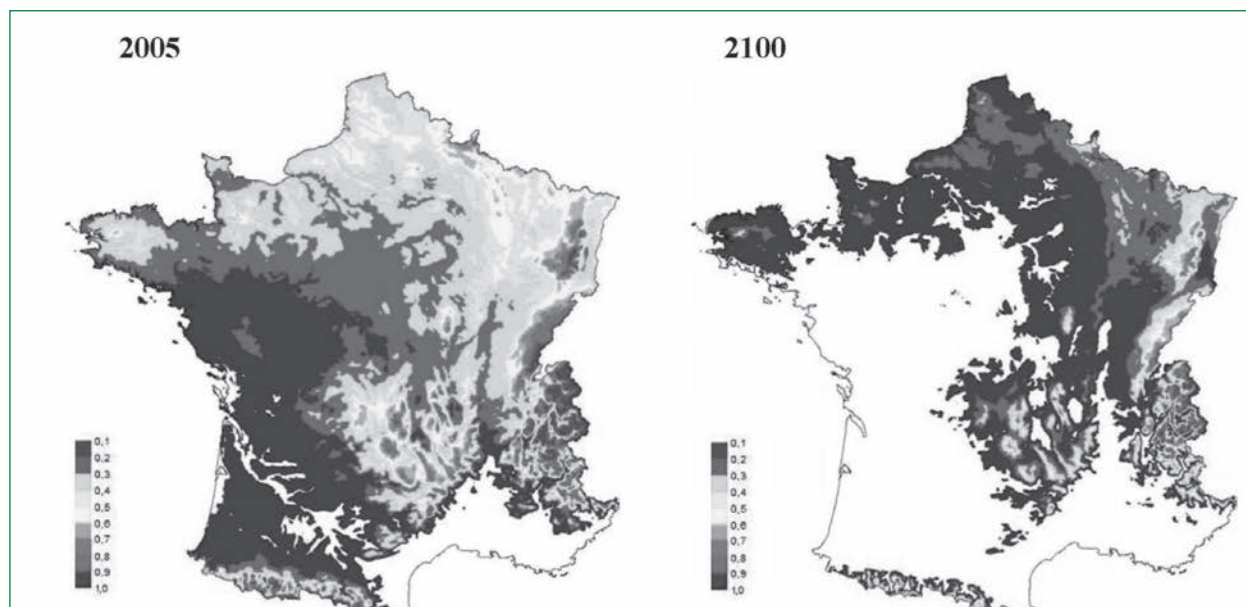


Figure 7 : Aire du hêtre 2005-2100

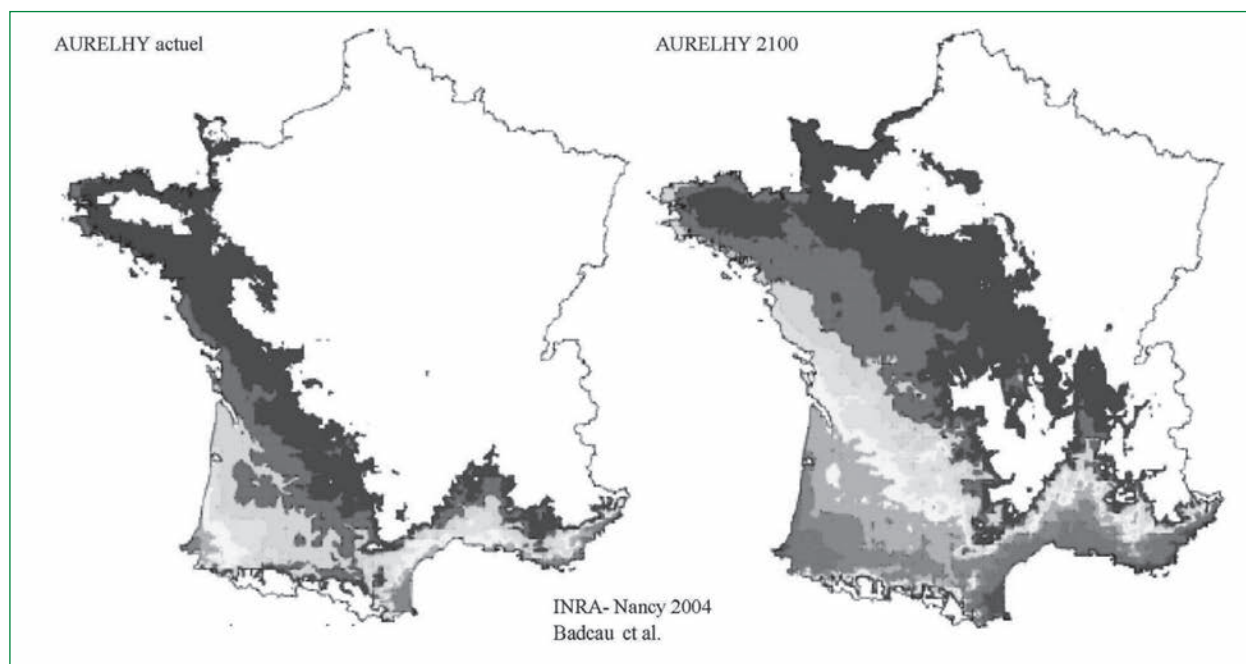
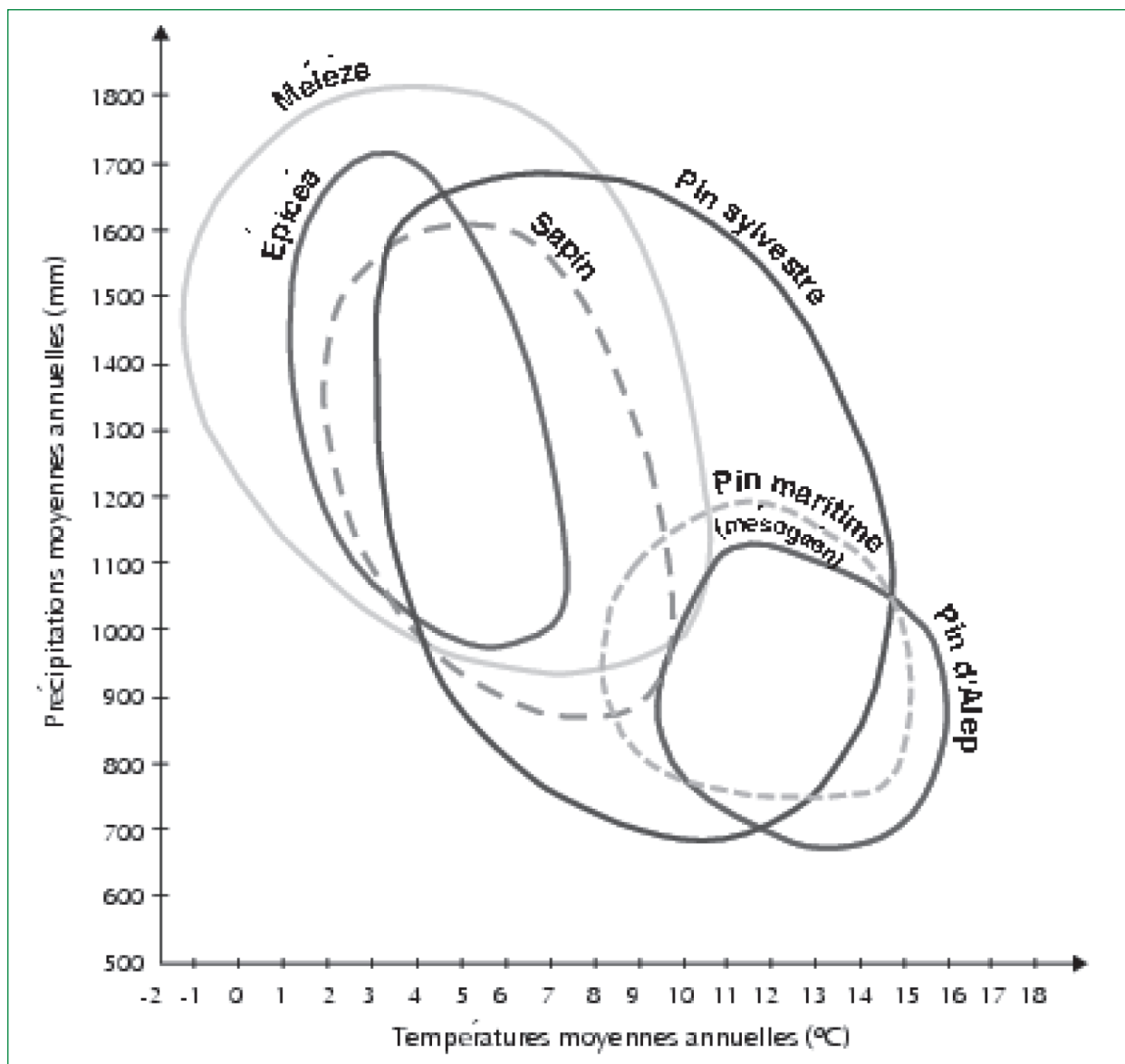


Figure 8 : Aire du pin maritime 2004-2100

de celles dont la régénération naturelle doit être évitée ou au contraire encouragée ?

Le graphique 26 de la page 82 présente ce que l'on appelle les aires ombrothermiques, c'est à dire la tolérance de diverses espèces vis-à-vis du couple « précipitations-température ». Elle donne une première idée de la direction à suivre, mais la température moyenne et la pluviométrie annuelle ne sont pas des critères suffisants. Il faut, en outre, tenir compte notamment des altitudes, des expositions, de la nature et de la profondeur du sol, de son hydromorphie, ... Philippe Riou Nivert, de l'Institut pour le Développement Forestier, (4) a entre autres suggéré, lors d'un récent exposé dans le Tarn, que, pour l'avenir :

- ✓ l'épicéa était à éviter ;
- ✓ le douglas pouvait être maintenu (reboisement, régénération naturelle), mais avec prudence là où les précipitations sont inférieures à 800 mm ;
- ✓ les espèces à développer seraient :
 - le mélèze là où les précipitations sont supérieures à 800 mm ;
 - le sapin de Nordmann, le pin sylvestre et le cèdre de l'Atlas (la provenance et la sylviculture étant à préciser pour ces trois espèces) ;
 - le pin laricio de Corse enfin, là où les précipitations excèdent 700 mm.
 - [et qu'il fallait - Ndlr] jouer la carte de la diversité (peuplements mélangés ou parcelles d'une même



Graphique 26 : « Précipitations – température »

essence dont la surface serait limitée à quelques hectares) en associant des essences dont les exigences ne sont pas les mêmes, car il ne servirait à rien de mélanger des essences d'ombre également exigeantes en eau.

g) Quelles recommandations ensuite pour la sylviculture des forêts déjà installées ?

- ✓ En premier lieu, **réduire la concurrence pour l'eau** par des éclaircies plus fortes ou, mieux, plus fréquentes (afin que chacune perturbe le moins possible le boisement) et éliminer la végétation des sous-bois.
- ✓ **Réduire l'âge de récolte des peuplements** quand leur avenir est incertain, c'est-à-dire quand leur croissance ou leur état sanitaire sont médiocres, ou que l'on a des doutes sur leur adéquation à la station.

- ✓ **Veiller à la stabilité des forêts**, en leur appliquant une sylviculture guidée par les facteurs d'élancement et d'espacement, ainsi qu'en soignant le traitement des lisières, surtout Ouest, qui devront être étagées et perméables (voir la figure 9 de la page suivante).

Ces suggestions sont en phase avec tous les bons traitements de sylviculture, tels qu'on les connaît aujourd'hui, mais il faut sans doute aller plus loin, sur chacun de ces thèmes. Il ne s'agit plus seulement d'optimiser la valeur de la récolte, mais également de réduire les risques de dépérissement des peuplements, surtout s'ils sont jeunes aujourd'hui.

Ces suggestions ont hélas un défaut commun qui est de coûter cher, alors que la rentabilité de la forêt est aujourd'hui bien mal en point. Le prix du bois, constaté lors des ventes de notre coopérative, a été divisé par quatre en monnaie constante, depuis 1977.

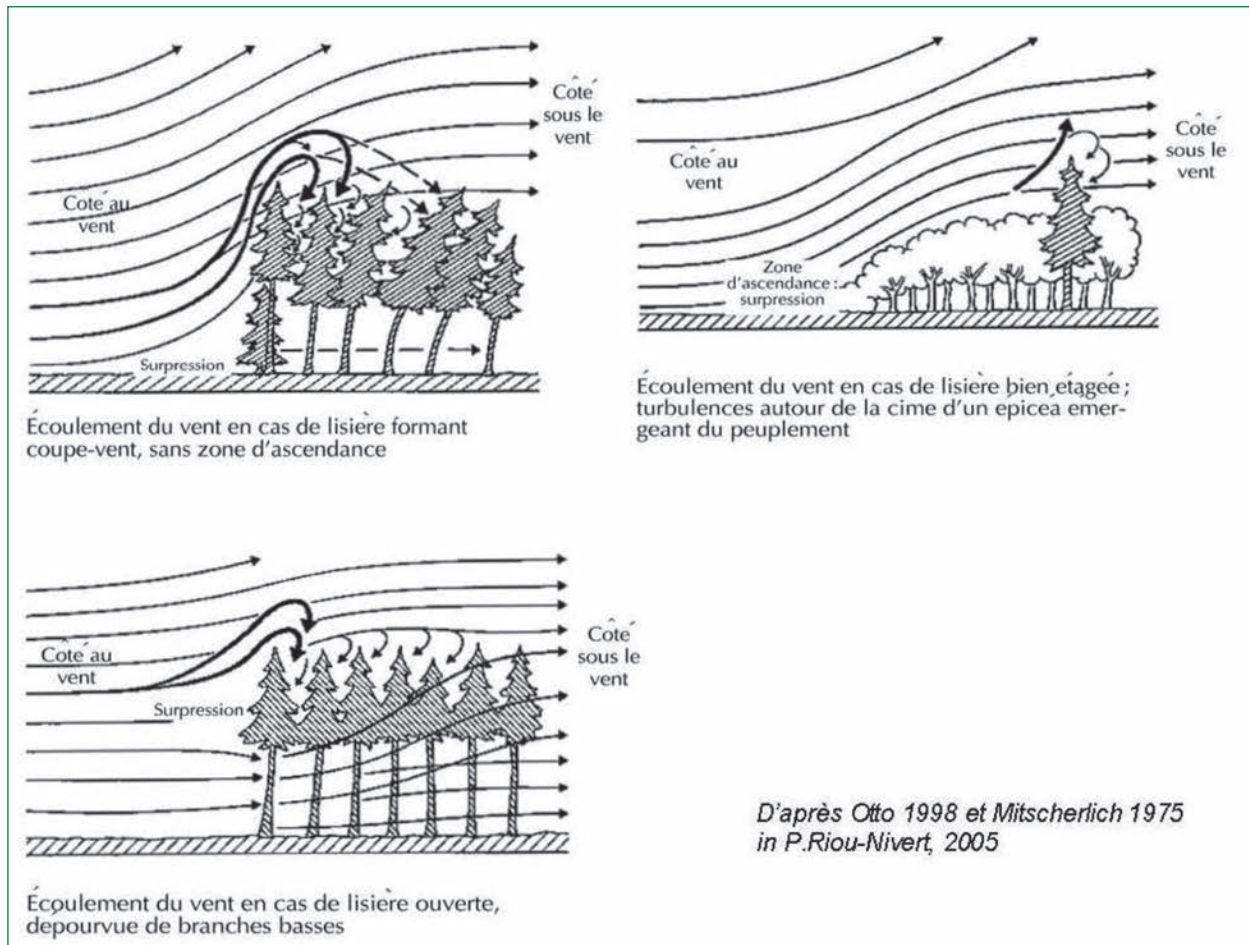


Figure 9 : Recommandations pour la sylviculture des forêts déjà installées, d'après Otto 1998 et Mitscherlich 1975, in P. Riou-Nivert, 2005.

Quel impact sur l'économie de la forêt ?

Paradoxalement, et heureusement, le changement du climat devrait aussi avoir un impact positif sur l'économie de la forêt.

Si nous nous organisons pour susciter toutes les économies d'énergie fossile dont le coût s'élève à plusieurs centaines d'euros par tonne de carbone (notamment par la taxe que j'ai longuement évoquée), la marge pour vendre du bois-énergie sera considérablement accrue. Il en ira de même, bien qu'à un degré moindre, pour vendre du bois d'œuvre en substitution de matériaux concurrents, dont la production consomme beaucoup d'énergie (fer, ciment, aluminium, plastique) et dont le coût ne pourra que croître.

Par ailleurs, la forêt constitue, au moins pour le moment, un puits de carbone dont la valeur pourrait être un jour monétarisée (voir la figure 10 de la page suivante).

Essayons de quantifier ces évolutions en partant de la référence que constitue la valeur actuelle, sur pied, de l'ensemble du bois commercialisé (bois d'œuvre, bois d'industrie et bois de feu), qui est de 1,34 milliard d'euros (G€) par an. Le bois-énergie nous fait économiser aujourd'hui 5 millions de tonnes d'équivalent-pétrole (Mtep) d'énergie fossile par an, et l'on prévoit que ce chiffre pourrait être porté

à 13 Mtep. Ce bois-énergie ne procure aujourd'hui qu'une recette très faible à la sylviculture française, mais, si l'on retient l'ordre de grandeur de 500 € comme valeur attribuée à une tonne de carbone évitée et si l'on renchérit d'autant le prix TTC de l'énergie fossile, la marge potentielle du bois énergie par rapport à ses concurrents fossiles serait globalement accrue de 5,4 G€ /an.

Si les forestiers touchaient la moitié de cette marge, leur revenu actuel serait triplé ; s'ils n'en percevaient que le tiers, leur revenu serait encore plus que doublé.

Le bois d'œuvre devrait aussi connaître une forte croissance en volume et en prix. S'il est difficile de chiffrer l'augmentation des coûts des matériaux concurrents du bois dans la construction, on peut cependant avoir une idée de ce que pourrait être l'ordre de grandeur de l'augmentation des débouchés dans ce secteur.

En effet, sur les 220 000 maisons individuelles construites chaque année en France, 7 000 seulement sont, aujourd'hui, des maisons à ossature bois ou, mieux, en bois massifs empilés, soit 3,2 % des maisons individuelles construites.

Ce pourcentage est à comparer au 90 % de l'Amérique du Nord et de la Scandinavie, et aux 50 % du Japon.

Le jour où nous construirons en bois 90 % de nos maisons individuelles, les débouchés de la forêt en bois d'œuvre seront accrus de 2 à 3 millions de m³ par an. Ce volume

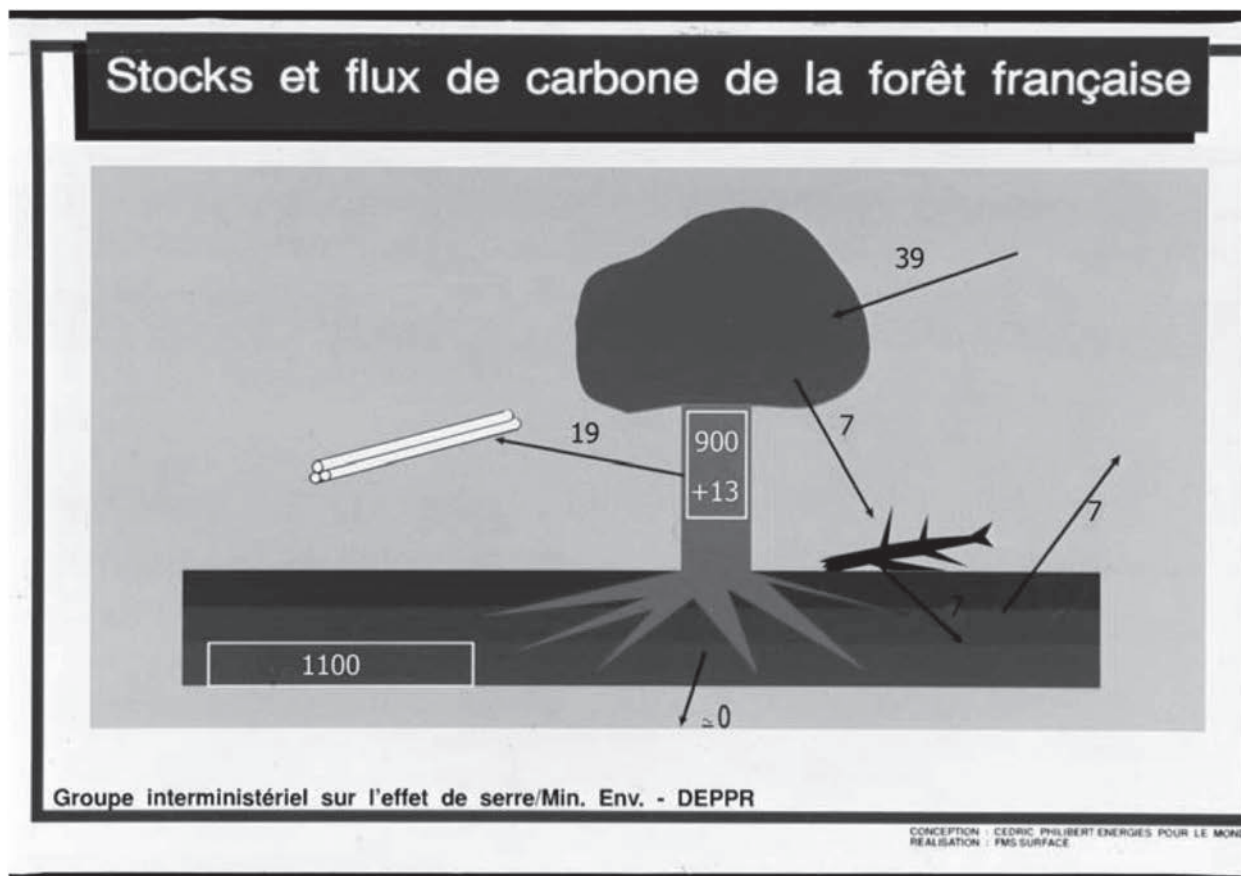


Figure 10 : Stocks et flux de carbone de la forêt française

est à rapprocher des 10 millions de m³ de bois façonnés produits aujourd'hui par nos scieries.

Si, enfin, les 13 millions de tonnes/an d'augmentation du stock de carbone en forêt étaient également portés au crédit de la sylviculture, sur la base par exemple du tiers ou de la moitié des 500€ par tonne de carbone, cela représenterait entre 2,2 et 3,2 fois le revenu actuel.

Ainsi, au total, sans tenir compte du bois d'œuvre, la valorisation de la forêt serait multipliée par quatre ou cinq.

S'agissant des aides publiques à la forêt, qui ont globalement fortement diminué depuis trente ans, je pense profondément que l'on ferait mieux de consacrer plus d'argent public aux études et recherches propres à guider la sylviculture, qu'à subventionner des plantations qui ne seraient pas très judicieusement choisies. Il convient effectivement de développer les recherches sur les facteurs qui délimitent les stations favorables aux diverses espèces, les recherches sur les insectes ravageurs et maladies pathogènes et sur l'amélioration de la sélection des semences.

En conclusion...

Le changement climatique dû à la consommation d'énergie fossile est une réalité aux conséquences graves.

Nous devons tous militer pour la taxation de cette énergie, afin de limiter les dégâts qui concerneront particulièrement la forêt.

Il est indispensable d'affiner la modélisation du futur climat pour simuler ses conséquences ; de poursuivre les observations permettant de mieux connaître le fonctionnement de l'écosystème forestier ; de développer les recherches sur les provenances des essences, leur adaptation, leur amélioration génétique,...

Nous avons également grand besoin des conseils d'un CRPF de mieux en mieux documenté.

L'économie de la forêt devrait nous permettre de financer les adaptations indispensables de la sylviculture.

Notes

*Ingénieur général des Mines honoraire, ancien président de la Mission interministérielle sur l'effet de serre.

(1) Expertise collective sur les tempêtes, la sensibilité des forêts et sur leur reconstitution, coordonnée par Olivier Laroussine et Sébastien Drouineau du GIP ECOFOR.

(2) « Etude des longues séries homogénéisées de données de températures et de précipitations » de Jean-Marc Moisselin, Michel Schneider, Claire Canellas et Olivier Mestre, de Météo France.

(3) « Modélisation et cartographie de l'aire climatique potentielle des grandes essences forestières françaises » par Vincent Badeau, Jean-Luc Dupouey, Catherine Cluzeau, Jacques Drapier, Christine Le Bas de l'INRA Nancy, Inventaire Forestier National, Unité Infosol INRA.

Présentation d'une sélection de textes d'Yves Martin concernant la politique énergétique et la maîtrise de la demande

Par Virginie SCHWARZ *

En matière de maîtrise de l'énergie, Yves Martin a été l'un des premiers en France à défendre l'idée qu'en raison du caractère nécessairement diffus et complexe des actions d'économie d'énergie et face à la puissance commerciale des producteurs et des vendeurs d'énergie, il fallait une structure publique chargée de « vendre » des économies d'énergie. C'était une des idées fortes de sa note de juillet 1974 remise au ministre de l'Industrie de l'époque, M. Michel d'Ornano.

C'est cette idée qui a conduit à la création, quatre mois plus tard, de l'Agence pour les Economies d'Énergie (AEE), qui est devenue en 1982 l'Agence Française pour les Economies d'Énergie (AFME), puis, en 1991, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME). Forte de près de 1 000 salariés et de 700 millions d'euros de budget annuel sur un domaine plus vaste que l'efficacité énergétique, cette agence est aujourd'hui une des traductions opérationnelles les plus visibles des idées d'Yves Martin, même si les moyens consacrés au sujet sont encore en dessous de ses ambitions.

La même note met en avant la nécessité d'une augmentation des prix de l'énergie. De manière constante, dans tous les secteurs, Yves a plaidé en faveur d'une utilisation privilégiée d'instruments économiques. Dans le domaine des économies d'énergie, le signal-prix était de son point de vue la meilleure façon d'inciter les utilisateurs à réduire leurs consommations.

Son souci pour l'équité et l'acceptabilité sociale l'a notamment conduit à défendre l'idée que cette augmentation des taxes sur l'énergie devait être compensée par une baisse d'autres fiscalités, en particulier de la fiscalité sur le travail, comme cela a été fait dans d'autres pays, comme le Danemark, la Finlande ou la Suède. Cela devait permettre de soutenir l'emploi en France plutôt que la consommation d'énergies fossiles importées. Le débat sur la fiscalité s'est poursuivi sous une forme légèrement différente lorsqu'Yves Martin a défendu la mise en place d'une taxe carbone afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Il est clair que cette taxe devrait revenir dans les débats, sous une forme ou sous une autre, dans les prochaines années, que ce soit au niveau français ou au niveau européen.

En complément de ce signal-prix, Yves Martin avait bien mis en avant dans sa note de 1974 la nécessité d'un ac-

compagnement sous forme d'information, de documentation et de publicité. Cette nécessité d'accompagnement pratique, qui a été par la suite moins développée dans ses réflexions, reste un enjeu majeur de la politique de maîtrise de l'énergie dans une perspective de généralisation des bonnes pratiques. C'est cette idée qui a conduit, par exemple, à la création des Espaces Info Énergie, qui informent et conseillent aujourd'hui plus d'un million de personnes par an. C'est également l'un des intérêts du dispositif des certificats d'économie d'énergie que de permettre un accompagnement « de proximité » du consommateur. Yves Martin a toutefois toujours été réservé par rapport à ce dispositif. Il lui semblait illusoire d'attendre que les fournisseurs d'énergie incitent leurs clients à l'économie et il craignait que les efforts sur les comportements soient insuffisants. Il n'a malheureusement pas réellement pu observer la réussite du dispositif dans sa première phase ni le début d'évolution des stratégies des principaux fournisseurs.

Si, en 1974, le concept d'économie d'énergie occupait le devant de l'actualité, à la suite du premier choc pétrolier, cette question a ensuite peu à peu disparu des priorités politiques dans les années 1980/90, lorsque les prix des énergies ont baissé et que leur disponibilité a semblé croître. L'intérêt d'Yves Martin pour ce sujet et sa conviction qu'il s'agissait d'une préoccupation de long terme incontournable ne se sont jamais démentis. Avant même que la question du changement climatique ne devienne une préoccupation majeure, il mettait en avant la nécessité d'agir face au caractère fini des ressources énergétiques et aux atteintes à l'environnement liées à l'énergie. Il a constamment défendu l'idée qu'une politique énergétique ne pouvait se réduire à une réflexion sur l'offre, mais qu'elle devait nécessairement intégrer une réflexion sur la demande d'énergie et les modalités de sa consommation. Cela l'a d'ailleurs conduit à présider l'instance d'évaluation de la politique publique de maîtrise de l'énergie menée entre 1973 et 1993.

Le temps qu'il a consacré à ce travail (près de trois ans) est révélateur de son souci de l'efficacité et de l'optimisation des politiques publiques. Il était toujours particulièrement vigilant non seulement sur la qualité des décisions prises, mais également sur l'effectivité de leur mise en œuvre.

Son rapport insiste d'ailleurs sur la nécessité d'améliorer les politiques existantes avant d'annoncer de nouvelles mesures. Cette question de l'effectivité des mesures est un thème qui, depuis lors, n'a cessé de prendre de l'importance dans la sphère publique, notamment avec le souci d'optimisation des moyens humains et financiers exprimé, par exemple, dans le cadre de la révision générale des politiques publiques. Yves Martin avait toutefois bien mis en lumière la complexité de l'évaluation des économies d'énergie, par définition non mesurables, et le caractère nécessairement subjectif des scénarios de référence qui servent de base à leur estimation. Cette complexité est encore insuffisamment prise en compte dans les évaluations actuelles, souvent trop simplistes. Il en va de même de la nécessité de penser et de préparer les futures modalités d'évaluation dès la mise en place d'une nouvelle politique publique. Au-delà des choix portant sur les politiques elles-mêmes, les réflexions d'Yves Martin sur les modalités d'évaluation des politiques de maîtrise de l'énergie ont également conduit, à l'époque, à renforcer les pratiques d'évaluation de l'Ademe.

Yves Martin s'est toujours attaché à l'idée de promouvoir des mesures de long terme, avec une visibilité importante qui permette aux acteurs d'adapter leurs comportements. Il mettait en avant l'intérêt de politiques structurelles qui ne soient pas dictées uniquement par les aléas de la

conjoncture, et en particulier par le niveau des prix du pétrole. Parmi les actions de long terme, il soulignait la nécessité d'agir sur les comportements et sur la réduction des besoins, sans se reposer exclusivement sur la technologie et la réduction des consommations unitaires.

Parmi les secteurs sur lesquels se sont concentrées ses réflexions en matière d'économies d'énergie figure, en premier lieu, celui des transports. Cet intérêt était notamment lié aux externalités nombreuses et élevées du secteur et à sa dépendance (et donc à sa vulnérabilité) extrême aux produits pétroliers. Dans ce domaine également, il défendait l'idée d'une augmentation de la fiscalité sur les transports. Yves Martin insistait sur le fait que, si l'élasticité aux prix, dans ce secteur, est effectivement assez faible à court terme, il n'en va pas de même à long terme. Les choix d'urbanisme, de localisation d'activité, d'organisation logistique, d'achat de véhicules, de transports collectifs pourraient alors prendre en compte ce contexte économique à long terme et nous permettre d'évoluer vers une ville plus dense et plus durable. L'instauration en 2013 de la taxe poids lourds à la suite du Grenelle de l'Environnement devrait marquer une illustration opérationnelle de ce principe.

Yves Martin militait en particulier depuis plus de vingt ans pour la mise en place de péages urbains qui constituaient, de son point de vue, une contrepartie logique



© Y. Soulabaille/URBA IMAGES

« Yves Martin militait en particulier depuis plus de vingt ans pour la mise en place de péages urbains qui constituaient, de son point de vue, une contrepartie logique à l'utilisation de l'espace de la voirie et la meilleure option pour réorienter le développement urbain ». Péage urbain à Londres.

à l'utilisation de l'espace de la voirie et la meilleure option pour réorienter le développement urbain. La loi Grenelle II a finalement prévu la possibilité d'expérimentations dans ce domaine. Il reste à voir comment cette possibilité va (ou non) être utilisée par les collectivités compétentes.

Comme dans d'autres secteurs, les idées d'Yves Martin en matière de maîtrise de l'énergie ont donc été marquées

à la fois par une rigueur extrême, une capacité d'anticipation remarquable et une grande constance. Certaines ont déjà été mises en œuvre, comme l'Ademe, et d'autres continuent à alimenter nos débats actuels...

Note

* Directrice exécutive Programmes, Ademe.

Les économies d'énergie

Note en date du 7 juillet 1974 proposant au ministre de l'Industrie la création d'une agence pour les économies d'énergie

Par Yves MARTIN

L'actuelle crise de l'énergie ne résulte pas d'un caprice passager des pays producteurs momentanément coalisés : elle était inéluctable, car l'augmentation de la consommation de produits pétroliers des pays industrialisés ne pouvait se poursuivre au rythme passé, face aux ressources limitées dont dispose la planète. Si cruelle soit-elle, elle est un avertissement salutaire, intervenu au bon moment, dans la mesure où elle nous invite à revoir complètement nos habitudes de consommateurs d'énergie avant qu'il ne soit trop tard.

1) Les économies possibles sont considérables

Les économies d'énergie accessibles grâce à la mise en œuvre de techniques disponibles sont très importantes :

- ✓ un logement correctement isolé, chauffé à 18° C, exige 2 à 2,5 fois moins d'énergie que les logements mal isolés construits ces dernières années et chauffés à 21° C ;
- ✓ par passager transporté, l'automobile consomme deux fois plus d'énergie que les transports en commun hors agglomération et quatre fois plus en agglomération ; le transport de marchandises en consomme 6 fois plus par route que par fer ;
- ✓ la fabrication de ciment par «voie sèche», qui se substitue progressivement à la «voie humide», exige deux fois moins d'énergie, et l'aluminium «récupéré» cinq fois moins que l'aluminium de «première fusion».

L'innovation ayant été totalement démobilitée depuis vingt ans par la baisse rapide du coût de l'énergie, une politique appropriée doit pouvoir susciter une évolution des techniques d'utilisation de l'énergie qui réduise, bien davantage encore, nos besoins à long terme.

2) Elles sont difficiles à organiser

La mise en œuvre de ces économies suppose la mobilisation d'innombrables initiatives décentralisées. Elle est beaucoup plus difficile à organiser que la production concentrée d'énergie par quelques producteurs très puissants : il ne faut pas céder à la facilité et, en particulier, le programme électronucléaire ne saurait être considéré comme «la solution» nous dispensant de tout autre effort.

3) Deux conditions : des prix élevés et une véritable agence pour les économies d'énergie

Pour susciter les initiatives souhaitables, deux conditions doivent être remplies :

- ✓ les utilisateurs d'énergie doivent payer l'énergie à un prix plus élevé que son prix actuel et avoir des garanties sur une politique à long terme de maintien des prix intérieurs à ce niveau élevé (si nous pouvons souhaiter que la concurrence entre pays producteurs dans un marché pétrolier temporairement excédentaire provoque une certaine baisse momentanée des prix du pétrole importé, nous devons par contre orienter notre consommation sur la base du prix actuel de 13 \$ par baril : ce prix n'est pas trop élevé, il correspond au coût de l'électricité d'origine nucléaire que l'on pourra substituer au pétrole dans l'industrie) ;
- ✓ des structures extrêmement puissantes et efficaces se sont développées pour produire et vendre de l'énergie (sociétés pétrolières, EDF, GDF, CEA, Charbonnages de France). Une distorsion malsaine s'est progressivement produite en leur faveur, qui a encouragé une surconsommation d'énergie (les dépenses de recherche consacrées au développement des ressources d'énergie exploitées par ces organismes sont sans commune mesure avec les dépenses consacrées à améliorer l'utilisation de cette énergie. Grâce à leur taille et à l'aide des pouvoirs publics, ils disposent de financements privilégiés ; enfin, leur puissance commerciale est considérable. Il n'a pas été dépensé moins de 500 MF de publicité en 1973 pour promouvoir la consommation d'énergie).

Face à ces organismes, il faut créer un établissement public puissant à caractère industriel et commercial, dont la mission soit de vendre des économies d'énergie avec les mêmes armes que d'autres emploient pour vendre de l'énergie. Alimentée par une taxe parafiscale de 1 % sur toutes les consommations d'énergie, ayant un budget annuel de l'ordre de 1 milliard de francs, cette agence pour les économies d'énergie aurait vocation à :

- ✓ entreprendre et encourager les actions de recherche, développement et démonstration nécessaires pour promouvoir des techniques nouvelles économes en énergie ;



© F. Achdou/ URBA IMAGES

Forage géothermique à 1800 mètres de profondeur pour la Compagnie parisienne de chauffage urbain (CPCU), Paris, Porte d'Auber-
villiers.

- ✓ informer, documenter et faire de la publicité pour l'économie d'énergie ;
- ✓ financer les installations propres à économiser l'énergie en se faisant rembourser sur les économies d'énergie ainsi obtenues ;
- ✓ participer à la production industrielle des équipements nouveaux nécessaires aux économies d'énergie ;
- ✓ commercialiser les eaux chaudes, actuellement perdues, issues des installations industrielles (notamment des centrales nucléaires).

Elle pourrait être également chargée de la promotion des énergies nouvelles dispersées (solaire, éolienne, géothermie).

4) Actions sectorielles

Logements

La réglementation récemment adoptée pour imposer une bonne isolation thermique des immeubles devra faire l'objet de contrôles nombreux, alors que les conditions d'application du règlement de construction ne sont pratiquement jamais contrôlées.

On devrait envisager une forte augmentation du prix de toutes les énergies utilisées dans le chauffage des im-

meubles, assortie d'une allocation de chauffage uniforme par habitant.

Transports

L'effort actuel en faveur des transports en commun est très insuffisant.

Ici encore, une orientation de la consommation par les prix est possible. Si le prix de l'essence n'avait pas baissé depuis quinze ans en francs constants, il serait aujourd'hui de 2,3 F par litre. Ce prix pourrait être pratiqué aujourd'hui avec une allocation de tickets, délivrés en même temps que la vignette, qui permettraient à chaque propriétaire d'automobile d'acheter 500 litres par an à prix réduit (on pourrait simultanément, si l'on veut ne pas trop accroître la charge fiscale supportée par les automobilistes, supprimer la vignette et réduire le taux de TVA applicable aux automobiles de faible cylindrée).

Industrie

L'énergie est aujourd'hui vendue à l'industrie moins cher qu'elle ne coûte à la collectivité nationale (la thermie contenue dans le pétrole brut importé coûte de 4 à 4,5 centimes, suivant le cours du dollar, alors que le charbon

national est vendu 2,2 centimes par thermie et le fuel lourd 3,5 centimes. Le kWh haute tension est vendu en heures creuses 5 centimes, alors que le seul combustible nécessaire pour le produire coûte 8 centimes à EDF. Un relèvement immédiat de ces tarifs s'impose.

Une politique sélective en matière de crédit doit favoriser les investissements destinés à économiser l'énergie. Des prêts à taux d'intérêt bonifié sont consentis pour encourager les exportations, mais le même avantage est actuellement refusé aux investissements destinés à réduire nos

importations en économisant l'énergie : il y a pourtant un moyen souvent plus rentable et toujours plus sûr de contribuer au rétablissement de notre balance des paiements.

Il faut reconstituer une administration qui connaisse les modalités d'utilisation de l'énergie chez les gros consommateurs industriels, afin de soumettre la conception des équipements nouveaux à un accord préalable de l'administration et de pouvoir procéder à un rationnement efficace en cas de rupture de nos approvisionnements (moins de 100 postes à créer).

Vingt ans de maîtrise de l'énergie (1973-1993)

Note non datée

Par Yves MARTIN*

L'ambition initiale

Le 7 juillet 1974, dans une note sur les économies d'énergie destinée à Michel d'Ornano, ministre de l'Industrie, j'écrivais ceci :

« L'actuelle crise de l'énergie ne résulte par d'un caprice passager des pays producteurs momentanément coalisés : elle était inéluctable, car l'augmentation de la consommation de produits pétroliers des pays industrialisés ne pouvait se poursuivre au rythme passé, face aux ressources limitées dont dispose la planète. Si cruelle soit-elle, elle est un avertissement salutaire, intervenu au bon moment, dans la mesure où elle nous invite à revoir complètement nos habitudes de consommateurs d'énergie avant qu'il ne soit trop tard. [...]

Les économies possibles sont considérables. [...] Mais la mise en œuvre de ces économies suppose la mobilisation d'innombrables initiatives décentralisées. Elle est beaucoup plus difficile à organiser que la production concentrée d'énergie par quelques producteurs très puissants : il ne faut pas céder à la facilité et, en particulier, le programme électronucléaire ne saurait être considéré comme « la solution » nous dispensant de tout autre effort. [...]

Pour susciter les initiatives souhaitables, deux conditions doivent être remplies :

- ✓ les utilisateurs d'énergie doivent payer l'énergie à un prix plus élevé que son prix actuel et avoir des garanties sur une politique à long terme de maintien des prix intérieurs à ce niveau élevé (si nous pouvons souhaiter que la concurrence entre pays producteurs, dans un marché pétrolier temporairement excédentaire, provoque une certaine baisse momentanée des prix du pétrole importé, nous devons par contre orienter notre consommation sur la base du prix actuel de 13 \$ par baril : ce prix n'est pas trop élevé, il correspond au coût de l'électricité d'origine nucléaire que l'on pourra substituer au pétrole dans l'industrie),
- ✓ des structures extrêmement puissantes et efficaces se sont développées pour produire et vendre de l'énergie (sociétés pétrolières, EDF, GDF, CEA, Charbonnages de France).

Face à ces organismes, il faut créer un établissement public puissant à caractère industriel et commercial, dont la mission soit de vendre des économies d'énergie avec les mêmes armes que d'autres emploient pour vendre de l'énergie. Alimentée par une taxe parafiscale de 1 % sur toutes les consommations d'énergie, et ayant un budget annuel de l'ordre de 1 milliard de francs, cette agence pour les économies d'énergie aurait vocation à :

- ✓ entreprendre et encourager les actions de recherche, développement et démonstration nécessaires pour promouvoir les techniques nouvelles économes d'énergie ;
- ✓ informer, documenter et faire de la publicité pour les économies d'énergie ;
- ✓ financer les installations propres à économiser l'énergie en se faisant rembourser sur les économies d'énergie ainsi obtenues ;
- ✓ participer à la production industrielle des équipements nouveaux nécessaires aux économies d'énergie ;
- ✓ commercialiser les eaux chaudes, actuellement perdues, issues des installations industrielles (notamment des centrales nucléaires).

Elle pourrait être également chargée de la promotion des énergies nouvelles dispersées (solaire, éolienne, géothermie) ».

Au moment où s'achève l'évaluation de vingt ans (1973-1993) de politique publique de maîtrise de l'énergie (1), on peut tirer les enseignements suivants :

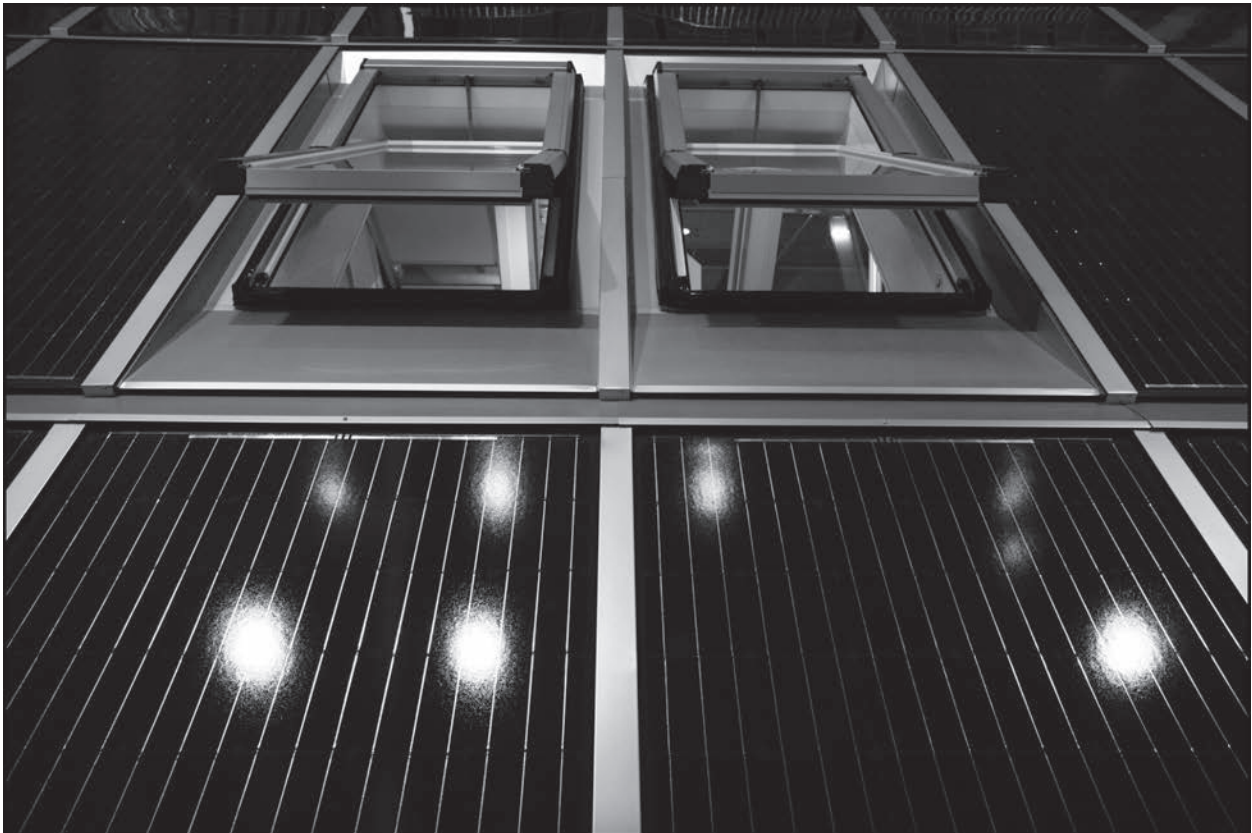
Une action conjoncturelle

Dans mon projet de 1974, l'agence de l'économie d'énergie devait être un muscle antagoniste destiné à équilibrer sur la longue durée la politique des producteurs d'énergie et à optimiser la consommation comme ils savent optimiser la production.

La politique menée fut en réalité essentiellement conjoncturelle, avec pour objectif premier de réduire à court terme la facture pétrolière dans la période 1974-1986. Le rapprochement entre le budget de l'agence et les prix du pétrole le montre éloquemment.

La décroissance très rapide de la dépense publique à partir de 1986 a eu pour conséquence d'amplifier l'effet démobilisateur que la chute des prix du pétrole a eu sur l'attention spontanée portée par les consommateurs à l'optimisation de leur décisions en matière d'utilisation de l'énergie. Ce phénomène est d'autant plus important qu'il s'est accompagné de la baisse de certaines fiscalités spécifiques aux produits énergétiques ; en francs de 1993, on constate les évolutions suivantes :

- ✓ le fioul lourd qui fut taxé à 75 F/t à partir de 1982, et à 370 F/t au 1^{er} janvier 1986, n'était plus taxé qu'à 150 F/t en 1988 ;
- ✓ la taxe sur le fioul domestique baissait, passant de 105 F/hl en 1985 à 78 F/hl en 1992 ;
- ✓ la taxe sur le gazole pour les usages professionnels (hors TVA déductible) baissait de 240 F/hl en 1979, à 175 F/hl en 1992 ;



G. Codina/URBA IMAGES

Triple vitrage et panneaux solaires, salon Batimat, Paris, 2007.

- ✓ la fiscalité spécifique pesant sur les usagers de la route (TIPP, vignette, taxe à l'essieu, TVA majorée sur l'automobile, carte grise, taxe sur les primes d'assurance), rapportée à la Tep de carburant consommé, a baissé de 18 % entre 1988 et 1993.

Il est vraisemblable que l'efficacité de l'action publique eût été supérieure, à dépense globale identique sur la période 1973-1993, si les aides avaient été plus constantes. On doit regretter aussi que la fiscalité ait accentué les fluctuations des prix au lieu de les lisser. Il est certain, en tout cas, que nombre de ceux qui ont investi dans l'industrie entre 1983 et 1986 (période de l'incitation publique maximale), pour économiser eux-mêmes de l'énergie ou pour produire des équipements économes se sont sentis trahis par le fait que l'action publique a accompagné la dérive des prix du pétrole.

On doit souligner le contraste entre, d'une part, la très grande continuité de l'effort public reconnu nécessaire pour le développement du nucléaire et de l'effort privé d'investissement des grands producteurs d'énergies fossiles et, d'autre part, le caractère conjoncturel de l'impulsion publique en matière de maîtrise de l'énergie.

Le programme nucléaire, qui est un très beau succès de la politique énergétique française, a eu trois effets négatifs sur notre politique de maîtrise de l'énergie, effets que l'on

ne doit pas oublier lorsque l'on veut évaluer l'efficacité de l'action menée en faveur des économies d'énergie :

- ✓ un effet d'éviction : l'ampleur des investissements qui lui ont été consacrés a sans doute freiné les décisions publiques d'investissement dans la maîtrise de l'énergie ;
- ✓ un effet de surcapacité de production d'électricité qui a durablement réduit l'intérêt économique qu'il peut y avoir à économiser l'électricité, et plus encore la motivation des agents d'EDF à agir dans ce sens ;
- ✓ -un effet démobilisateur sur l'opinion publique, dont la majorité a été convaincue de ce que notre pays dispose ainsi d'une énergie propre et abondante : elle a été moins sensibilisée à la maîtrise de l'énergie que dans les pays qui n'ont pas voulu du nucléaire.

Avec quels résultats ?

On a l'habitude de dire que, sans les réactions de la demande d'énergie après les chocs pétroliers, notre consommation d'énergie finale eût été en 1993, supérieure de 18 % à ce qu'elle fut. Mais il n'est pas possible de dire quelle part de cette économie d'énergie est due à l'effet prix et quelle part résulte de la politique publique de maîtrise de l'énergie.

On doit même souligner qu'il est pratiquement impossible de quantifier les économies d'énergie faites par notre société. Mesurer les économies d'énergie réalisées entre 1973 et 1993 suppose en effet que l'on choisisse un scénario de référence auquel on compare ce qui s'est passé : « l'économie d'énergie » est la différence entre la consommation d'énergie du scénario de référence et la consommation constatée. Le choix du scénario de référence n'est qu'une convention et l'économie mesurée dépend de ce choix. Dans le cas du logement, par exemple, le scénario de référence choisi a été celui d'une consommation unitaire d'énergie de chauffage constante par logement ; il en résulte une économie d'énergie de chauffage des logements de 19 M tep/an entre 1973 et 1993. Si l'on avait pris comme scénario de référence un scénario à consommation unitaire constante par m² chauffé, l'économie calculée eût été supérieure de 30 % ; avec une référence à consommation unitaire constante par habitant, l'économie d'énergie eût été au contraire plus faible de 25 %. Ces écarts tiennent à ce que la surface moyenne des logements et le nombre d'habitants par logement diminuent, sous le double effet de la décohabitation et du vieillissement d'une population dissuadée de changer de logement par la taxation des transactions immobilières.

Le choix du scénario de référence suppose que l'on classe les facteurs qui ont un impact sur la consommation d'énergie en deux groupes :

- ✓ les facteurs qui ont fait l'objet d'actions volontaires de maîtrise de l'énergie ;
- ✓ et les facteurs « liés aux forces du marché », considérés comme extérieurs au champ de l'action publique.

Le scénario de référence fait l'hypothèse que les actions du premier groupe n'ont pas eu lieu. L'économie d'énergie ainsi mesurée ne tient pas compte du fait que des augmentations de consommation ont eu lieu à cause de l'évolution de facteurs (« liés aux forces du marché ») sur lesquels on n'a pas voulu (ou pu) agir, alors même que l'évolution de ces facteurs était largement tributaire des politiques menées dans divers domaines.

C'est ainsi que l'on dit que l'on a fait des économies d'énergie dans le domaine des transports parce que l'on a réduit les consommations unitaires de certains véhicules, alors que les consommations de carburants ont augmenté de moitié entre 1973 et 1993 sous l'impact de la croissance économique, mais aussi sous l'effet des politiques publiques suivies par ailleurs en matière d'urbanisme, d'infrastructures de transport et de fiscalité sur les usagers de la route, des politiques qui ont eu pour résultat d'augmenter nos consommations de carburants.

On doit constater que les actions de maîtrise de l'énergie ont été conçues par des ingénieurs qui se sont attachés quasi exclusivement à modifier les techniques de mise en œuvre de l'énergie. Ils ne se sont pas suffisamment intéressés à des facteurs relatifs à notre organisation sociale qui pèsent de plus en plus lourd dans nos consommations d'énergie.

Rien, par exemple, n'a été fait pour freiner la dilution de l'urbanisation, ni même pour infléchir toutes les actions

publiques qui, involontairement, poussent à un urbanisme de moins en moins dense (modalités d'aides à l'accession à la propriété, subventions aux transports collectifs urbains, non imputation à l'automobile des coûts d'usage de la voirie, taxation des mutations immobilières, poids des prélèvements obligatoires assis sur les salaires...). Or, la consommation de carburant est 5 à 7 fois plus élevée dans les villes peu denses (20 habitants/ha), comme le sont les villes américaines et nos « villes nouvelles », que dans les villes denses traditionnelles (100 habitants/ha).

Le meilleur critère de l'efficacité énergétique d'un pays est son intensité énergétique (consommation d'énergie par point de PIB) corrigée des effets de ses échanges internationaux. La comparaison que nous avons tentée entre la France, les Etats-Unis, le Japon, le Royaume-Uni, l'Allemagne et les Pays-Bas, montre que la France est bien placée, mais qu'elle le doit en grande partie au gain de rendement en énergie finale qui est automatiquement obtenu lors de la substitution d'électricité à des combustibles fossiles – substitution qui a connu chez nous une très grande ampleur : on ne peut pas dire que la France se soit distinguée de ces pays par une politique de maîtrise de l'énergie exemplaire.

Efficacité des divers outils de maîtrise de l'énergie

Parmi les très nombreuses actions qui ont reçu l'étiquette de « maîtrise de l'énergie », l'instance d'évaluation a fait les constatations suivantes :

- ✓ la voie réglementaire qui impose une efficacité énergétique minimale pour certains équipements a été utilisée avec succès dans le domaine du bâtiment, et plus particulièrement, du logement ; mais depuis quelques années, elle a cessé d'évoluer comme elle aurait pu le faire pour généraliser les solutions rentables nouvelles : le souci d'abaisser le plus possible le prix des logements neufs pour relancer l'activité du bâtiment l'a emporté sur celui d'optimiser les dépenses globales d'investissement et d'exploitation. On doit souligner aussi la grave insuffisance du contrôle de l'application de ce règlement.

Cette voie a été empruntée aussi pour améliorer le rendement des chaudières, mais le manque d'ambition des rendements exigés, fixés en 1974 et non réévalués ensuite, lui a ôté toute utilité.

- ✓ Lorsque les chocs pétroliers ont surpris une société qui avait désappris à optimiser l'utilisation de l'énergie, l'action majeure des pouvoirs publics fut de faciliter l'identification par tous des opportunités d'économie d'énergie rentables. Deux dispositifs furent mis en place :
 - l'obligation réglementaire faite aux gros consommateurs d'énergie de confier à des organismes agréés une expertise périodique des conditions dans lesquelles ils utilisent l'énergie,
 - et l'octroi de subventions pour des diagnostics thermiques confiés à des consultants extérieurs (aides à la décision).

Ils contribuèrent efficacement au développement rapide d'une profession de consultants aptes à aider les PME, les administrations et les ménages à économiser l'énergie.

Il est fâcheux que l'administration ait renoncé à animer un dialogue avec les gros consommateurs et les experts agréés dans la procédure réglementaire d'expertise périodique, et que le budget de l'Agence pour les aides à la décision se soit effondré (146 MF en 1985, 10 MF en 1997) : la profession des consultants évoquée ci-dessus est en voie de régression rapide, privant le marché d'un facteur majeur d'optimisation de l'utilisation de l'énergie.

Au-delà de l'information des utilisateurs d'énergie sur leur potentiel d'économies, l'Etat a cherché à stimuler des décisions d'investissement allant au-delà des choix spontanés qu'ils auraient fait, compte tenu du prix de l'énergie.

Des subventions importantes ont été accordées en cas d'investissements pour l'économie d'énergie (ou la substitution entre énergies : du fuel au charbon), notamment entre 1982 et 1986. Dans le cas du secteur industriel, ces aides ont cessé en 1986 et l'on doit se demander si les chefs d'entreprise n'auraient pas été plus sensibles à une garantie accordée par l'Etat (garantie contre une baisse éventuelle des prix du pétrole ou du différentiel de prix entre le pétrole et le charbon sur la durée du temps de retour de l'investissement) qu'à une subvention. Les temps de retour extrêmement brefs exigés par les industriels pour leurs investissements d'économie d'énergie (2 à 3 ans, au plus) traduisent en effet une grande méfiance à l'égard de leur capacité à prévoir les évolutions de ce prix, qui a été beaucoup plus durablement baissier que haussier : si un pari doit être fait sur les évolutions du prix de l'énergie, l'Etat n'est-il pas mieux placé que l'industrie pour le faire ?

Les aides à l'investissement ne subsistent aujourd'hui que dans le domaine du logement (subvention PALULOS pour la réhabilitation des logements sociaux, aides de l'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat, dans le secteur locatif privé, et réduction d'impôt sur le revenu pour les propriétaires occupants). Ces procédures concernent un large ensemble de travaux d'amélioration ou de grosses réparations à finalités très diverses ; la part consacrée à des travaux concernant l'énergie est aujourd'hui réputée très importante (supérieure à 2 GF/an), mais elle est très mal connue : il n'y a pas de suivi et encore moins d'animation d'une politique de maîtrise de l'énergie dans ce domaine. Les finalités de ces procédures paraissent autres. La procédure de réduction d'impôts, en particulier, est ouverte à un si grand nombre de grosses réparations, sous la contrainte d'un plafond pluriannuel commun, qu'elle a sans doute un effet incitatif très faible et paraît conçue pour soutenir l'activité du bâtiment et non pour encourager tel ou tel type d'investissement. On doit le regretter, car une telle procédure, étroitement ciblée sur des investissements de maîtrise de l'énergie performants, serait certainement efficace.

✓ Plus encore que dans le domaine du logement, la maîtrise de l'énergie est invoquée à tort quand on détaxe

les biocarburants : le manque à gagner fiscal est aujourd'hui d'un milliard de francs par an, sans réel profit pour notre politique énergétique.

Alors que la maîtrise de l'énergie reste un objectif affiché de certaines dépenses publiques lourdes dont la finalité est ailleurs, les crédits d'intervention de l'Agence continuent à s'effondrer : en francs de 1994, ils ont décliné de 3 000 MF en 1984, à 400 en 1990 et 75 en 1997.

Les effectifs de l'Agence ont simultanément été réduits de 30 % en 1987, dans le cadre d'un plan social avec départs volontaires en 1991. La fusion de l'Agence de la maîtrise de l'énergie avec les deux agences de la qualité de l'air et des déchets, s'est accompagnée d'un fort redéploiement des effectifs restants, de la maîtrise de l'énergie vers les problèmes d'environnement.

Ces évolutions ont été particulièrement peu favorables à la constitution d'équipes capables de construire dans la durée une logique de maîtrise de l'énergie face aux équipes de l'offre d'énergie. On doit le regretter, car celles des actions de l'Agence qui ont été évaluées ont été, pour l'essentiel, favorablement jugées.

✓ Dans le domaine, enfin, des énergies nouvelles et renouvelables (ENR), on doit souligner à quel point la promotion de ces énergies est liée aux caractéristiques des systèmes électriques de chaque pays. La compétitivité du nucléaire français et sa surcapacité n'étaient pas favorables au développement de la production d'électricité à partir d'ENR (éolien et incinération de déchets). Mais surtout, les mécanismes de subvention instaurés chez nous pour financer l'électrification rurale (Fonds d'Amortissement des Charges d'Electrification - FACE) et la péréquation des tarifs de vente de l'électricité (y compris dans les départements d'Outre-mer) ont supprimé des niches géographiques importantes où le recours aux ENR eût été moins coûteux. Dans les DOM et la Corse, non raccordés au réseau continental, la production de l'électricité est beaucoup plus coûteuse : la perte d'EDF atteint ... % (2) de son chiffre d'affaires dans les DOM, où cette subvention massive à l'électricité élimine le chauffe-eau solaire au profit du chauffe-eau électrique, et l'architecture bioclimatique traditionnelle au profit de la climatisation.

En zone rurale, la subvention au renforcement et aux extensions (aujourd'hui marginales) du réseau basse tension a trop longtemps écarté des solutions moins coûteuses de production décentralisée d'électricité. Par ailleurs, l'essentiel des subventions du FACE (... GF/an) (2) vont aujourd'hui au renforcement du réseau rural, rendu nécessaire par le développement rapide des usages thermiques de l'électricité. Dans ces usages non spécifiques, l'électricité est souvent une solution plus coûteuse que le GPL, le bois ou le solaire.

S'il est légitime que la solidarité nationale s'exprime en prenant en charge le surcoût de la satisfaction des besoins énergétiques de ces régions dont l'approvisionnement est plus coûteux, il est fâcheux que la subvention ainsi accordée privilégie l'électricité par rapport aux énergies concurrentes. Cette subvention orientée est dé-

favorable aux régions « bénéficiaires », car les solutions alternatives moins coûteuses sont plus riches en valeur ajoutée locale.

Une heureuse inflexion a été apportée en 1996 aux relations entre notre système électrique et les ENR, avec un tarif privilégié d'achat pour des centrales éoliennes et l'adjonction d'une enveloppe de 100 MF au FACE pour soutenir les solutions alternatives aux renforcements des réseaux. Mais beaucoup reste à faire.

Notes

* Président de l'instance d'évaluation de la politique publique de maîtrise de l'énergie, Ingénieur général des Mines honoraire.

(1) Organisée sur décision du comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques du 17 mars 1993, elle fera l'objet d'une publication par la Documentation Française en fin d'année 1997.

(2) Ce chiffre ne figure pas dans le document.

La politique énergétique : agir sur la demande d'énergie, pas seulement sur l'offre

Note en date du 23 février 2007

Par Yves MARTIN

A la fin de la dernière guerre, une mission essentielle du ministère de l'Industrie fut de veiller à ce que le redémarrage de notre économie, puis sa croissance, ne soient jamais freinés par une insuffisance de nos approvisionnements en énergie. Les trois principales directions du ministère étaient la direction des Mines, la direction des Carburants et la direction du Gaz et de l'Electricité.

Voici quelques étapes de la prise de conscience de la nécessité d'agir aussi sur la demande en énergie :

✓ En 1973, face au choc sur l'offre de pétrole, le ministère a réagi en lançant l'offre nucléaire, ce que j'approuvais pleinement. Mais l'adjoint au directeur de la Technologie, de l'Environnement industriel et des Mines que j'étais a fait remarquer que la baisse des prix de l'énergie après la guerre avait fait négliger l'efficacité énergétique et que le programme nucléaire ne réglait pas le choc du prix du pétrole sur notre balance des paiements, puisqu'il ne réduirait nos importations de pétrole que huit ans plus tard (délai entre la décision de faire une centrale et son couplage au réseau).

1) Le 7 juillet 1974, j'ai remis à Michel d'Ornano une note qui soulignait que : « L'actuelle crise de l'énergie ne résulte pas d'un caprice passager des pays producteurs momentanément coalisés : elle était inéluctable, car l'augmentation de la consommation de produits pétroliers par les pays industrialisés ne pouvait se poursuivre au rythme passé, face aux ressources limitées dont dispose la planète. Si cruelle soit-elle, elle est un avertissement salutaire, intervenu au bon moment, dans la mesure où elle nous invite à revoir complètement nos habitudes de consommateurs d'énergie avant qu'il ne soit trop tard. »

Je proposais que l'on engage une vigoureuse politique d'économies d'énergie :

« Pour susciter les initiatives souhaitables, deux conditions doivent être remplies :

✓ les utilisateurs d'énergie doivent payer l'énergie à un prix plus élevé que son prix actuel et avoir des garanties sur une politique à long terme de maintien des prix intérieurs à ce niveau élevé (si nous pouvons souhaiter que la concurrence entre pays producteurs dans un marché pétrolier temporairement excédentaire

provoque une certaine baisse momentanée des prix du pétrole importé, nous devons par contre orienter notre consommation sur la base du prix actuel de 13 \$ par baril : ce prix n'est pas trop élevé, il correspond au coût de l'électricité d'origine nucléaire que l'on pourra substituer au pétrole dans l'industrie) ;

✓ des structures extrêmement puissantes et efficaces se sont développées pour produire et vendre de l'énergie (sociétés pétrolières, EDF, GDF, CEA, Charbonnages de France). Une distorsion malsaine s'est progressivement produite en leur faveur, qui a encouragé une surconsommation d'énergie (les dépenses de recherche consacrées au développement des ressources d'énergie exploitées par ces organismes sont sans commune mesure avec les dépenses consacrées à améliorer l'utilisation de cette énergie. Grâce à leur taille et à l'aide des pouvoirs publics, ils disposent de financements privilégiés ; leur puissance commerciale est enfin considérable. Il n'a pas été dépensé moins de 500 MF de publicité en 1973 pour promouvoir la consommation d'énergie).

Face à ces organismes, il faut créer un établissement public puissant à caractère industriel et commercial, dont la mission soit de vendre des économies d'énergie avec les mêmes armes que d'autres emploient pour vendre de l'énergie. Alimentée par une taxe parafiscale de 1 % sur toutes les consommations d'énergie et ayant un budget annuel de l'ordre de 1 milliard de francs, cette agence pour les économies d'énergie aurait vocation à :

✓ entreprendre et encourager les actions de recherche, développement et démonstration nécessaires pour promouvoir les techniques nouvelles économes d'énergie ;

✓ informer, documenter et faire de la publicité pour les économies d'énergie ;

✓ financer les installations propres à économiser l'énergie en se faisant rembourser sur les économies d'énergie ainsi obtenues. [...]

Elle pourrait être également chargée de la promotion des énergies nouvelles et renouvelables. »

Avec l'appui de Jean Blancard, délégué général à l'Energie, auprès du Premier Ministre, l'Agence pour les Economies d'Energies était créée trois mois plus tard ; Jean Syrota fut

son premier directeur. Mais elle ne fut jamais l'entreprise publique de maîtrise de l'énergie que je demandais et le fut moins encore quand sa mission fut diluée dans une Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

2) Le 8 novembre 1979, Jean Blancard, vice-président du Conseil Général des Mines, dans le but d'éclairer le Conseil sur l'évolution des sciences et des techniques, nomme au Conseil deux ingénieurs des Mines extérieurs à l'administration : Robert Dautray, directeur scientifique du CEA, membre de l'Académie des sciences, et Raymond-H. Lévy, vice-président directeur général d'Elf-Aquitaine. Il dit à R. Dautray qu'il ne lui demandait pas d'assister fréquemment au Conseil, mais seulement si, du haut de son observatoire des sciences, il voyait un fait important, dans le champ de compétence du corps des Mines. R. Dautray n'est venu qu'une fois, le 11 juillet 1989, pour sensibiliser le Conseil aux conséquences de l'effet de serre. Je n'ai pu assister à cette réunion, mais j'étais chargé deux mois plus tard par le Premier Ministre d'animer la réflexion, puis l'action interministérielle sur l'effet de serre.

3) Alors que la prise de conscience des conséquences de l'effet de serre aurait dû conduire à une mobilisation accrue du corps des Mines sur la maîtrise de l'énergie, le contrechoc pétrolier de 1986 a eu l'effet inverse : les trois derniers chefs du Service des Énergies renouvelables et de l'Utilisation rationnelle de l'Énergie (SERURE) nommés avant 1989 ont été, après ce poste, les ingénieurs des Mines de leur génération nommés au cabinet du Premier ministre (pour le premier et le dernier), le second pantouflant chez Total où il est aujourd'hui directeur du développement durable. En 1991, le Directeur général de l'Énergie et des Matières premières (DGEMP) confie le SERURE à un ingénieur des Mines du même âge que lui, qui, deux ans plus tard, souhaite ne plus travailler qu'à mi-temps, mais reste au SERURE, comme collaborateur de son successeur...

4) La légitimité de l'Etat à intervenir dans le domaine de l'offre d'énergie s'est fortement réduite dans le domaine du pétrole au cours de la décennie 1980-1990, la fermeture des dernières mines de charbon approche, la dérégulation des marchés de l'électricité et du gaz est en cours ; la légitimité de l'intervention de l'Etat sur la demande d'énergie augmente au contraire chaque jour.

Ce constat me conduit, dès 1994, à recommander que la DGEMP soit réorganisée en deux directions : une direction chargée d'agir sur la demande et de développer le recours aux énergies renouvelables dispersées (SERURE et Observatoire de l'Énergie) et une direction de l'offre traditionnelle, avec transfert progressif de moyens de la seconde vers la première. Il est beaucoup plus difficile d'organiser l'action nécessaire sur la demande de 60 millions de consommateurs finals et d'un million d'entreprises que d'accompagner l'offre d'énergie, où interviennent quelques dizaines de grands acteurs. Pour attirer les ingénieurs des Mines de qualité nécessaires à la promotion de la maîtrise de l'énergie et des énergies nouvelles et

renouvelables (ENR), il fallait donner rang de direction à ce service. La réforme de la DGEMP, en 2001, avec la création de la direction de la Demande et des Marchés énergétiques, ne répondit pas du tout à ma suggestion : son directeur devait être accaparé par la dérégulation des marchés de l'électricité et du gaz ;

le chef du SERURE s'éloignait d'un cran par rapport au directeur général, sans que ses moyens en personnel soient accrus, et il n'y eut plus d'ingénieur des Mines dans ce service ;

l'Observatoire de l'énergie reste en dehors de cette direction, alors que ses fonctions essentielles ne sont pas de collecter des informations sur l'énergie classique produite ou transformée en France par une douzaine de grands opérateurs, mais de savoir qui utilise quelle énergie et pour faire quoi, et combien on produit ou on utilise d'ENR dispersées.

5) En 1995, après plus de cinq années passées à lancer la prévention du changement du climat, j'ai proposé que l'on me remplace, à la tête de la Mission Interministérielle à l'Effet de Serre, par un ingénieur général des Ponts-et-Chaussées, tant la poursuite de l'opération supposait une mobilisation forte du ministère de l'Équipement dans les domaines du logement et des transports (1). Mais j'ai beaucoup insisté pour que l'un des chargés de mission placés à ses côtés soit un ingénieur des Mines de très bonne qualité en deuxième ou troisième poste, qui aurait eu vocation à lui succéder (j'avais avec moi un ingénieur des Ponts-et-Chaussées et un ingénieur du Génie rural, des Eaux et des Forêts en deuxième poste). Aucun ingénieur des Mines n'a depuis lors été affecté à la MIES, hormis le passage trop bref de Dominique Dron.

6) Je citerai pour terminer deux faits qui montrent combien est tenace l'idée qu'une politique énergétique se réduit à veiller à l'offre d'énergie.

6.1 Invité par Madame Steeg, qui dirigeait alors l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), à un séminaire sur la situation énergétique en 1993, je lui écrivais, le 13 décembre 1993 :

« On a beaucoup insisté sur le fait que le développement de l'offre d'énergie exige de longs délais et de lourds investissements, et souligné le risque qu'entraînent les bas prix actuels du pétrole : risque d'un niveau d'investissement insuffisant pour suivre la croissance de la demande.

Un tel risque existe peut-être, mais on ne doit jamais oublier à quel point les industriels de l'offre d'énergie ont intérêt à le grossir. Le passé a été bien davantage marqué par des surinvestissements que par le sous-investissement, et la concurrence est assez vive entre les divers types d'énergie (sauf pour le transport, il est vrai) et entre les divers producteurs, dans chaque type d'énergie, pour que ces producteurs évitent de prendre le risque stratégique de perdre des parts de marché par un sous-investissement relatif par rapport à leurs concurrents. Il y a sans doute place pour une réduction du taux de rentabilité que les

producteurs exigent de leurs investissements de développement de l'offre avant que n'apparaisse un réel sous-investissement.

Par contre, il y a une certitude absolue, c'est que le scénario des prix de l'énergie depuis 1985 démobilitise totalement les efforts de recherche d'une meilleure efficacité de la demande d'énergie, que ce soit dans le choix entre les technologies déjà disponibles, dans l'effort de recherche de technologies nouvelles ou dans la structuration de nos sociétés en matière d'aménagement du territoire, d'urbanisme, d'organisation de la production ou de division internationale du travail.

Les temps de réponse de ces divers modes d'amélioration de l'efficacité énergétique sont d'autant plus longs que leur efficacité est grande et ces temps de réponse sont le plus souvent beaucoup plus longs que ceux qui concernent le développement de l'offre énergétique dans les filières classiques ; ceci est tout particulièrement vrai pour les choix structurels peu réversibles qui sont étroitement liés au prix des transports.

Les investissements nécessaires pour accroître l'efficacité de la demande sont par contre beaucoup plus faibles que ceux qu'exige le développement de l'offre, à condition qu'ils puissent se situer dans une perspective claire d'anticipation des coûts de long terme du développement de l'offre.

La faiblesse des prix actuels du pétrole est beaucoup plus grave par ses effets sur la demande que par ses effets sur le développement de l'offre : nous paierons très cher sur ce plan ce qui peut apparaître à certains comme une aubaine pour l'économie des pays importateurs, dans la conjoncture actuelle.

Les prix actuels du pétrole auront des effets à la hausse sur la demande pendant des décennies, en raison des choix structurels qu'ils induisent aujourd'hui. Les producteurs en profiteront le moment venu ; les consommateurs auraient intérêt à ce que ce qu'ils devront payer dans la longue durée soit mieux réparti ; ils ont intérêt à une trajectoire régulièrement croissante des prix. »

6.2 Dans une note au DGEMP du 15 février 1995, je manifestais mon inquiétude devant un article du directeur des Hydrocarbures publié dans la revue *Futuribles* (2) :

« Les opinions avancées dans cet article me gênent sur plusieurs plans :

« *C'est en vertu d'une anticipation d'une croissance continue du prix du pétrole qu'ont été décidés en France le lancement du programme nucléaire, un effort soutenu d'économie d'énergie ou encore la relance du charbon... Certaines décisions, prises en vertu d'une mauvaise anticipation des prix du pétrole, n'ont pas eu d'impact négatif : c'est notamment le cas du programme nucléaire en France.* Cette reconnaissance du programme nucléaire qui classe, *a contrario*, l'« effort soutenu d'économie d'énergie » parmi les mesures qui

ont eu un impact négatif est bien révélatrice du comportement de ceux qui, face au problème posé par notre approvisionnement énergétique, ne s'intéressent qu'à l'offre.

Se préoccuper de l'épuisement des ressources énergétiques relève pour les auteurs de l'article d'un véritable « syndrome » ; c'est-à-dire que cette préoccupation est le symptôme d'un état pathologique. Ceux qui ont cette préoccupation « ignorent le progrès technique qui a permis... d'augmenter les réserves et d'abaisser les coûts ».

J'ai personnellement la faiblesse de penser que les réserves ultimes de pétrole sont ce qu'elles sont, que nous les connaissons mal, mais qu'elles sont non renouvelables. L'essentiel est d'adapter notre comportement d'utilisateurs de ces ressources de façon à ne pas être dans une impasse dramatique lorsqu'elles seront épuisées. Les chocs pétroliers nous avaient fait faire des progrès sur la voie de cette adaptation, mais on voit bien que l'élévation des prix du pétrole a été trop brève pour infléchir réellement les technologies d'utilisation de l'énergie et modifier nos habitudes en matière de transport, habitudes qui s'inscrivent de façon peu réversible dans nos structures urbaines, dans l'organisation de la production industrielle et dans l'aménagement du territoire.

Ces chocs pétroliers ont aussi suscité un effort accru de recherches sur les techniques pétrolières. Cet effort, qui a été mené par des structures centralisées et riches, a été autrement plus efficace que les efforts, fatalement décentralisés et difficiles à organiser, que nous avons faits pour réorienter la demande.

Le résultat est que la retombée des prix, rendue possible notamment par les progrès techniques enregistrés sur l'offre, a démobilitisé nos efforts d'économie d'énergie.

Ceci me paraît grave, car, contrairement à ce que dit l'article, ces progrès dans les techniques pétrolières n'ont pas augmenté les réserves : ils ont seulement amélioré la connaissance que nous en avons ; ils nous permettent d'aller plus vite et plus insouciamment dans le mur des réserves ultimes. »...

Cet article esquisse au total un point de vue si éloigné du mien que je souhaiterais avoir l'occasion d'en parler un jour, dans une réunion de la DGEMP. »

Cette note au directeur général de la DGEMP et au directeur des Hydrocarbures n'a jamais reçu de réponse, même verbale, et la réunion sollicitée n'a jamais eu lieu.

Notes

(1) Pour le même motif, André Giraud, alors ministre de l'Industrie, avait choisi un ingénieur des Ponts-et-Chaussées pour succéder à Jean Syrota à la direction de l'Agence des économies d'énergie, en 1978.

(2) Les citations de l'article sont en italique.

Présentation d'une sélection de textes d'Yves Martin sur les instruments économiques

Par Dominique BUREAU*

Quels outils pour un développement durable ?

En janvier 1999, Yves Martin avait fait un exposé devant le Conseil général du Génie rural, des Eaux et des Forêts (1) sur la fiscalité de l'environnement. En introduction, il soulignait que toute sa carrière avait été marquée par deux professeurs qui, à l'école des Mines, avaient suscité chez lui un intérêt aussi vif pour l'économie que celui qu'il avait déjà pour la technique : Maurice Allais et Marcel Boiteux. Ceux-ci lui avaient fait découvrir la force des instruments économiques comme moyen de gestion des ressources rares et de protection de l'environnement. A cet égard, les quatre principales fiscalités écologiques qu'il proposait de (2) « créer (énergie fossile et péage urbain), développer (taxes sur les carburants) ou préserver (redevances des Agences de l'eau) » apparaissent pleinement en ligne avec les principes économiques, qui préconisent d'utiliser la fiscalité pour compléter les systèmes de prix des marchés lorsque ceux-ci sont défaillants, pour orienter les comportements des producteurs et des consommateurs en les responsabilisant au coût des dommages qu'ils imposent à l'environnement, ou à la rareté de certaines ressources qu'ils utilisent.

La fiscalité correspondante se distingue des impôts traditionnels, qui ont pour seul objet de financer les dépenses publiques et qui, pour ne pas trop distordre les comportements des assujettis, doivent appliquer les préceptes traditionnels préconisant « petit taux, grosse assiette ». Au contraire, la fiscalité écologique est un moyen d'imputer aux agents économiques les externalités liées à leur comportement. La « fiscalité écologique » est donc « une fiscalité lourde, non affectée spécifiquement à la protection de l'environnement, mais destinée à la couverture générale des dépenses publiques. Son taux est élevé, si bien que cette fiscalité a un rôle important pour limiter les comportements nuisibles à l'environnement ».

En effet, Yves Martin distinguait nettement cette « véritable » fiscalité écologique d'autres prélèvements obligatoires dits « écologiques » parce que leur recette est affectée à un fonds d'intervention pour la protection de l'environnement, vis-à-vis desquels il était très critique.

« Dans un tel cas, ce qui est utile à la protection de l'environnement, ce sont les subventions apportées par ces fonds et non la taxe qui les alimente. Or, ces subventions pourraient tout aussi bien être accordées sur le budget général de l'Etat. Et si, au nom de l'équité (principe pollueur-payeur), la taxe est fondée sur une assiette qui a un certain lien avec la genèse d'une pollution, son taux est beaucoup trop faible pour qu'elle soit incitative : ce taux est fixé en fonction de la recette souhaitée pour le fonds d'intervention, et pas du tout en fonction des coûts externes liés à la pollution en cause ; il est très inférieur à ces coûts. Par ailleurs, comme le taux de ces taxes est faible, on cherche à réduire le coût de leur perception et on renonce souvent, pour ce motif, à choisir une assiette qui soit bien corrélée avec la pollution que l'on veut combattre ; on retient une assiette schématique et souvent forfaitaire pour être peu coûteuse à déterminer, ce qui renforce le caractère non incitatif de la taxe. »

Cette approche se nourrissait de son analyse des causes des dysfonctionnements de la gestion des ressources en eau : « Parce que l'eau est "source de vie", "milieu de vie", on s'est pendant longtemps obstiné à la gérer comme si elle n'était pas *aussi* un facteur de production. Parce qu'elle est un facteur de production auquel on ne voulait pas assigner un prix (au motif qu'une source de vie n'a pas de prix), tous ceux qui l'utilisaient dans les processus économiques l'ont gaspillée. En donnant à l'eau un statut quasi sacré, on ne l'avait pas protégée, bien au contraire ». Comme il le soulignait dans ce même exposé au CGGREF : « Cette conviction a fait de moi, auprès d'Ivan Chéret, dès 1964, l'un des premiers promoteurs des agences de l'eau. Ce qui pour moi était important, dans ces agences, c'était les redevances qu'elles pourraient percevoir, non pas les subventions qu'elles pourraient attribuer. Ces redevances devaient être un moyen de faire comprendre à tous les utilisateurs quelle était la valeur de la ressource qu'ils prélèvent et le coût de pollutions qu'ils déversent. »

La mise en avant des inefficacités des approches réglementaires tient une place très importante dans les arguments d'Yves Martin en faveur de la fiscalité écologique, conformément aux analyses théoriques, de même que la notion d'internalisation des coûts environnementaux.



© Henri Cartier-Bresson/MAGNUM PHOTOS

« Parce que l'eau est "source de vie", "milieu de vie", on s'est pendant longtemps obstiné à la gérer comme si elle n'était pas aussi un facteur de production. Parce qu'elle est un facteur de production auquel on ne voulait pas assigner un prix (au motif qu'une source de vie n'a pas de prix), tous ceux qui l'utilisaient dans les processus économiques l'ont gaspillée. En donnant à l'eau un statut quasi sacré, on ne l'avait pas protégée, bien au contraire ». Photo d'Henri Cartier-Bresson, Nord-Pas-de-Calais, 1976.

Cependant, la présentation ci-dessus montre que sa démarche n'était pas seulement d'appliquer l'enseignement de maîtres, aussi prestigieux soient-ils. Il s'agissait d'abord de résoudre des problèmes concrets et d'importance, en utilisant les moyens les plus performants pour cela.

En premier lieu, ses notes étaient toujours très nourries techniquement sur la nature des problèmes à résoudre. Si l'on considère, par exemple, son exposé de 2002, à l'Institut Montaigne, sur « L'optimisation de la réponse au risque de changement du climat », celui-ci commence par une analyse très complète de l'ampleur du défi, des objectifs que l'on peut se fixer en matière de stabilisation, et des caractéristiques « diffuses » des émissions à infléchir. D'où les conclusions que « l'effort nécessaire ne sera pas entrepris si l'on ne sait le répartir équitablement entre les pays, et il sera ruineux si l'on n'a pas le double souci de la progressivité dans l'action et d'une recherche systématique d'optimisation (...) ». Pour les acteurs très nombreux que sont les ménages et les entreprises faiblement consommatrices d'énergie, la meilleure solution, et de loin, consiste à mettre en place une taxe (...) ».

Par ailleurs, son approche de la fiscalité écologique apparaît originale à plusieurs titres :

- ✓ Ses activités l'amènent à identifier très tôt des problèmes structurels où une telle fiscalité serait utile, que ce soit la nécessité de réorienter l'usage de l'automobile et des transports routiers, ou les possibilités d'une meilleure valorisation de la forêt ;
- ✓ L'éco-fiscalité est un instrument qu'il inscrit dans des politiques globales allant de pair, notamment, avec des agences bien constituées pour les gérer (agences de l'eau, ADEME, Mission interministérielle de l'effet de serre - MIES...) ;
- ✓ Les dimensions plus macroéconomiques de l'éco-fiscalité sont immédiatement mises en perspective par Yves Martin, ce qui le conduit à souligner l'intérêt de celle-ci pour réformer notre système fiscal, pour qu'il serve mieux la compétitivité de notre économie ;
- ✓ Il n'avait pas non plus attendu le développement de la précarité énergétique pour analyser aussi les impacts redistributifs de cette fiscalité pour certaines catégories de la population, et il avait examiné les moyens de les traiter ;
- ✓ Enfin, son analyse des enjeux budgétaires de l'éco-fiscalité était beaucoup plus complète que ce que mettent habituellement en avant les économistes.

Sur ce dernier point, par exemple, une autre critique vis-à-vis de ce qu'il ne considérait pas comme la véritable fiscalité écologique était « que l'affectation peut être un facteur d'accroissement des prélèvements obligatoires : on crée la ressource pour couvrir une dépense jugée importante à un moment donné, puis, la ressource étant acquise, elle nourrit des dépenses qui peuvent ne pas conserver leur priorité initiale. Par ailleurs, lorsque l'affectation limite le taux de l'impôt en-deçà du niveau de l'externalité et ne permet pas d'atteindre l'optimum par le seul biais de l'impôt, elle justifie une dépense publique de subvention, qui serait inutile si l'impôt pouvait être incitatif.

Rappelons enfin que l'affectation d'un impôt à un fonds d'intervention présente un effet pervers à chaque fois que l'aide publique ne porte que sur l'investissement et pas sur le fonctionnement (ce qui est le cas général) : en diminuant le coût des investissements, on introduit un biais dans les choix qui sont faits par les bénéficiaires de la subvention ; la répartition entre investissement et fonctionnement n'est plus optimale. »

Surtout, Yves Martin soulignait donc qu'en l'absence de fiscalité écologique, le Budget devait supporter des dépenses pour la restauration des milieux, ou des dépenses fiscales, qui n'auraient pas lieu d'être si les comportements avaient été correctement orientés.

S'agissant des modalités, il insistait sur le fait que les écotaxes, pour être efficaces, devaient « avoir un taux dont la croissance progressive soit programmée sur de nombreuses années pour permettre les anticipations technologiques et l'optimisation des choix d'investissement. »

Notre pays est aujourd'hui confronté à une crise durable de ses finances publiques et de la compétitivité de ses coûts salariaux. Il doit aussi se préparer à la rareté des ressources environnementales sur lesquelles certains secteurs avaient bâti leur développement. Le développement de la fiscalité écologique est un moyen de surmonter ces contraintes contradictoires. Il est donc temps d'entendre le message que nous lègue Yves Martin.

Notes

* Délégué général, Conseil économique pour le Développement durable, Commissariat général au Développement durable.

(1) Bulletin du Conseil Général du GREF n°54, août 1999.

(2) Ces citations sont tirées de notes rédigées par Yves Martin.

Fiscalité écologique

Note en date du 30 mars 1993, retouchée le 22 septembre 1997

Par Yves MARTIN

1) On parle beaucoup de «fiscalité écologique», mais on en fait peu, et cette expression est ambiguë ; elle recouvre en effet deux types de fiscalité très différents :

✓ certains prélèvements obligatoires sont dits «écologiques» parce que la recette correspondante est affectée à un fonds d'intervention pour la protection de l'environnement (par exemple, les taxes sur le SO₂, les huiles usées ou les déchets mis en décharge, qui alimentent des fonds d'intervention gérés par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, et redevances des agences de l'eau). Dans un tel cas, ce qui est utile à la protection de l'environnement, ce sont les subventions apportées par ces fonds, et non la taxe qui les alimente. Or, ces subventions pourraient tout aussi bien être accordées sur le budget général de l'Etat. Et si, au nom de l'équité (principe pollueur-payeur), la taxe est fondée sur une assiette qui a un certain lien avec la genèse d'une pollution, son taux est beaucoup trop faible pour qu'elle soit incitative : ce taux est fixé en fonction de la recette souhaitée pour le fonds d'intervention, et pas du tout en fonction des coûts externes liés à la pollution en cause ; il est très inférieur à ces coûts. Par ailleurs, comme le taux de ces taxes est faible, on cherche à réduire le coût de leur perception et on renonce souvent, pour ce motif, à choisir une assiette qui soit bien corrélée avec la pollution que l'on veut combattre ; on retient une assiette schématique et souvent forfaitaire pour être peu coûteuse à déterminer, ce qui renforce le caractère non incitatif de la taxe ;

✓ la véritable «fiscalité écologique» est, à mes yeux, une fiscalité lourde, non affectée spécifiquement à la protection de l'environnement, mais destinée à la couverture générale des dépenses publiques. Son taux est élevé, si bien que cette fiscalité joue un rôle important pour limiter les comportements nuisibles à l'environnement. La taxe la plus utile à la protection de l'environnement est, en France, la taxe intérieure sur les produits pétroliers (TIPP), qui rapporte au budget de l'Etat 110 milliards de francs par an au titre des carburants : bien que son niveau soit insuffisant pour imputer au transport routier de marchandises et à l'automobile en agglomération la totalité des coûts externes qu'ils induisent (1), cette taxe a su limiter un développement excessif des transports routiers dépassant largement leur utilité sociale réelle : en l'absence d'une telle taxe, la consommation de carburants routiers par habitant est aux Etats-Unis 3,4 fois plus élevée qu'en France. On

doit regretter que notre pays ait, depuis une demi-douzaine d'années, réduit de 22 % (en francs constants) les prélèvements obligatoires perçus sur les usagers de la route, alors même que ces prélèvements étaient insuffisants.

Dans ce qui suit, il sera surtout question du deuxième type de fiscalité écologique qui peut contribuer à couvrir les dépenses globales des collectivités publiques tout en suscitant chez tous nos concitoyens des choix décentralisés qui ménagent l'environnement.

2) La nation fait des choix politiques concernant la nature et le niveau des interventions qu'elle juge utile de confier à l'Etat et aux collectivités locales. Il résulte de ces choix un niveau de dépense publique que les divers prélèvements obligatoires rendent possible : le but premier de tout impôt (2) est de participer à la couverture des dépenses publiques (Dans notre pays, la part de la dépense publique dans le PIB a été stabilisée depuis 1983, car il y a un consensus assez fort pour juger que ce niveau est suffisant et ne doit pas être dépassé)

Au-delà de ce but premier, tout impôt a forcément deux effets :

✓ un effet redistributif entre les entreprises et les ménages et, au sein des ménages, entre les riches et les pauvres ;

✓ un effet incitatif.

Si le premier de ces effets est généralement pris en considération lorsque l'on choisit d'instaurer ou d'accroître tel impôt plutôt que tel autre, on se préoccupe rarement de l'effet incitatif de cet impôt.

Celui-ci est pourtant très important : aucun impôt n'est neutre, tous modifient dans un sens ou dans l'autre le comportement des assujettis, qui tendent à réduire l'assiette imposable.

Dans le domaine qui nous intéresse, un impôt peut être le moyen d'imputer aux agents économiques les externalités liées à leur comportement (3).

Lorsque tel est le cas, l'impôt remplit son but premier (remplir les caisses publiques) et il suscite de surcroît une optimisation du comportement des assujettis. Au coût près de la détermination de l'assiette de l'impôt, ce résultat «accessoire» est acquis gratuitement pour la puissance publique. On peut même montrer, dans bien des exemples, que l'effet incitatif de l'impôt réduit le besoin de dépenses publiques, et donc le volume global des impôts à percevoir (Tel est par exemple le cas de la taxe sur les carburants, qui réduit la demande d'infrastructures routières).

3) Puisqu'il faut, de toute façon, des impôts pour financer les dépenses publiques, autant recourir aux types d'impôts qui ont au surplus pour effet indirect de réduire ces dépenses, chaque fois que l'on peut trouver une assiette peu coûteuse à déterminer et présentant une bonne corrélation avec des externalités caractérisées en matière d'environnement.

Le coût de détermination de l'assiette est un critère important, mais on ne doit pas oublier que le coût de perception des impôts classiques sans effet incitatif voulu est loin d'être négligeable, et que la détermination du niveau d'une externalité est souvent l'acte initial nécessaire à l'engagement de toute action de protection de l'environnement : ce n'est pas une dépense stérile. On a parfois reproché aux agences de l'eau le coût de perception de leurs redevances – je pense au contraire que ce coût est insuffisant, car une lutte efficace contre la pollution passe d'abord par une connaissance des rejets (et de leur modulation dans le temps) beaucoup plus fine que l'assiette trop souvent forfaitaire sur laquelle les agences appuient le calcul de leurs redevances. On ne devrait pas hésiter, parfois, à accroître la précision de notre connaissance des atteintes à l'environnement, fût-ce au prix d'un accroissement du coût de gestion, pour que l'assiette retenue soit mieux corrélée avec l'externalité que l'on souhaite réduire.

Le niveau de l'impôt ne doit pas dépasser celui de l'externalité visée et il ne doit pas induire des comportements qui, pour réduire cette externalité, en engendrent de nouvelles qui seraient plus graves. Mais ce problème n'est en rien spécifique d'une approche fiscale, on le retrouve dans toute action réglementaire : jusqu'à quel niveau porter la contrainte réglementaire et comment éviter les effets pervers éventuels d'un règlement sur une autre nuisance, ou sur la sécurité ? On doit d'ailleurs regretter que les règlements soient trop rarement fondés sur un calcul de coût de la prévention comparé au coût de la nuisance ; l'une des vertus majeures d'un impôt est d'afficher un coût... mais c'est aussi ce qui fait la difficulté politique de son institution.

4) Affectation de l'impôt

On affecte parfois une recette publique à la couverture d'une dépense donnée.

Cette affectation peut présenter des avantages : elle peut donner aux agents qui mettent en œuvre une dépense publique un sens accru de leurs responsabilités, en identifiant clairement le coût du service public qu'ils rendent. L'expérience montre aussi qu'elle apporte une garantie de recette que les dotations à partir du budget de l'Etat ne donnent pas toujours, alors que la stabilité et la prévisibilité de la ressource peuvent être nécessaires à la constitution d'équipes compétentes et à la conduite d'actions de longue haleine.

A l'inverse, l'affectation ôte une souplesse précieuse à la dépense publique, une souplesse conjoncturelle ou structurelle : la recette de péage apportée aujourd'hui par les automobiles qui fréquentent des autoroutes déjà amorties permet de financer de nouvelles autoroutes pour des poids

lourds toujours plus nombreux qui n'en paient pas le coût, mais elle ne permet pas de financer des transports combinés.

Vue sous l'angle de l'effet incitatif de l'impôt, son affectation peut constituer un progrès, lorsqu'on l'institue en facturant à l'usager du service public un impôt qui a un certain lien avec ce qu'il coûte à la collectivité. Mais cette affectation ne garantit pas par elle-même qu'il va y avoir tarification optimale pour internaliser les coûts externes engendrés par ceux qui paient l'impôt. Les redevances des agences de l'eau équilibrent leurs dépenses : les automobilistes ne paient pas pour la lutte contre la pollution des eaux, mais les redevances des agences ne se sont guère rapprochées d'une tarification de l'eau économiquement optimale. On doit même constater que la limitation des redevances au niveau nécessaire à l'équilibre du budget des agences est un obstacle majeur à ce que ces redevances puissent jouer pleinement leur rôle incitatif : une facturation des prélèvements d'eau au coût marginal de développement de la ressource, et une taxation des pollutions au coût marginal des nuisances engendrées, rapporteraient à la puissance publique des recettes considérables qui permettraient d'abaisser d'autres impôts.

On doit aussi souligner que l'affectation peut être un facteur d'accroissement des prélèvements obligatoires : on crée la ressource pour couvrir une dépense jugée importante à un moment donné, puis, la ressource étant acquise, elle nourrit des dépenses qui peuvent ne pas conserver leur priorité initiale. Par ailleurs, lorsque l'affectation limite le taux de l'impôt en deçà du niveau de l'externalité et ne permet pas d'atteindre l'optimum par le seul biais de l'impôt, elle justifie une dépense publique de subvention, qui serait inutile si l'impôt pouvait être assez incitatif.

Rappelons enfin que l'affectation d'un impôt à un fonds d'intervention présente un effet pervers chaque fois que l'aide publique ne porte que sur l'investissement et pas sur le fonctionnement (ce qui est le cas général) : en diminuant le coût des investissements, on introduit un biais dans les choix qui sont faits par les bénéficiaires de la subvention ; la répartition entre investissement et fonctionnement n'est plus optimale.

5) Les impôts néfastes

Si nombre d'impôts qui n'existent pas ou sont trop faibles pourraient orienter efficacement notre développement dans un sens favorable à l'environnement, certains impôts ont un effet néfaste pour notre compétitivité et l'harmonie de notre société. Tel est le cas de la taxe professionnelle (assise sur les immobilisations corporelles et sur la masse salariale, elle représente 1,3 % du PIB) et des impôts assis sur les salaires (cotisations sociales et versement transport) qui représentent 19 % du PIB.

Ces impôts pèsent très lourd dans le développement du chômage : leur effet incitatif est particulièrement fâcheux.

6) Qu'attend-on, dans ces conditions, pour développer des impôts qui incitent à ne pas porter atteinte à l'environnement, en remplacement d'impôts qui créent du chômage ?

On objecte parfois que cela pourrait modifier fâcheusement l'effet redistributif des impôts actuels, et que ce serait donner un droit à polluer à ceux qui peuvent payer. Le premier argument évoque à juste titre une contrainte incontestable :

- ✓ s'agissant de l'effet redistributif au sein des ménages, en compensation de la création d'impôts «écologiques», il faudrait diminuer certains impôts qui pèsent relativement plus sur les ménages à faible revenu (instaurer, par exemple, un taux nul de TVA pour les consommations de première nécessité, dont le niveau croît peu avec le niveau des revenus) et réaménager certains transferts sociaux. Il est certainement possible de ne pas introduire d'effet redistributif antisocial à l'occasion du développement d'une fiscalité écologique.
- ✓ s'agissant des entreprises, il est clair qu'une telle fiscalité ne se contentera pas d'inciter les entreprises polluantes et énergivores à réduire leurs pollutions et à économiser l'énergie, elle avantagera les entreprises

de main-d'œuvre au détriment des entreprises énergivores et polluantes. Ceci ne peut être fait que progressivement, mais c'est favorable à un développement durable.

Le second argument est bien connu, mais se retourne aisément : mieux vaut un pollueur taxé qu'un pollueur impuni.

Notes

(1) Coûts d'infrastructures ou de congestion, coûts des accidents de la route, coûts des nuisances locales - bruit et pollution des villes -, coûts des pollutions régionales et globales de l'atmosphère, enfin.

(2) Dans ce qui suit, pour faire bref, on appelle impôt tout prélèvement obligatoire (taxe, impôt, droit, cotisation, redevance, péage...).

(3) La taxation est souvent le seul moyen de parvenir à ce résultat ; lorsqu'une action réglementaire est possible, elle est toujours plus coûteuse que l'approche par les prix, car, centralisée, elle ne peut faire jouer toutes les initiatives décentralisées qui sont moins coûteuses (supériorité du marché sur le *Gosplan*).

Exposé devant le Conseil général du Génie rural, des Eaux et des Forêts (G.R.E.F) en janvier 1999 *

La découverte de la force des instruments économiques comme moyens de protection de l'environnement a conduit M. Martin à devenir l'un des promoteurs des agences de l'eau et à renforcer sa conviction à l'égard des vertus de la fiscalité écologique sur l'effet de serre et les transports. Le développement de l'espèce humaine a provoqué en deux siècles une augmentation considérable du CO₂ dans l'atmosphère. En taxant le CO₂ pour détaxer les salaires, M. Martin propose une réduction de l'effet de serre et du chômage. Le problème crucial de l'effet de serre réside dans les transports, notamment la circulation automobile urbaine. M. Martin propose de réguler l'automobile en ville par un péage. Les agences de l'eau évoluent vers une forme de mutualisation des redevances, peu incitative ; M. Martin propose leur modulation géographique en fonction de la pollution du milieu. La biomasse est une énergie renouvelable, M. Martin propose une taxation de l'énergie fossile qui augmentera la rentabilité du bois énergie.

Par Yves MARTIN**

La fiscalité de l'environnement

Toute ma carrière a été marquée par deux professeurs qui, à l'Ecole des Mines, ont suscité chez moi un intérêt aussi vif pour l'économie que celui que j'avais déjà pour la technique : Maurice Allais et Marcel Boiteux.

C'est à eux que je dois d'avoir découvert la force des instruments économiques comme moyen de gestion des ressources rares et de protection de l'environnement ; grâce à eux, j'ai compris, dès 1962, quelle était la cause du dysfonctionnement profond de notre politique de gestion de la ressource en eau.

Parce que l'eau est « source de vie », « milieu de vie », on s'est pendant longtemps obstiné à la gérer comme si elle n'était pas aussi un facteur de production. Parce qu'elle est un facteur de production auquel on ne voulait pas assigner un prix (au motif qu'une source de vie n'a pas de prix), tous ceux qui l'utilisaient dans les processus économiques l'ont gaspillée. En donnant à l'eau un statut quasi sacré, on ne l'avait pas protégée, bien au contraire.

Cette conviction a fait de moi, auprès d'Ivan Chéret, dès 1964, l'un des premiers promoteurs des agences de l'eau. Ce qui pour moi était important dans ces agences, c'était les redevances qu'elles pourraient percevoir, et non pas les subventions qu'elles pouvaient attribuer. Ces redevances devaient être un moyen de faire comprendre à tous les utilisateurs quelle est la valeur de la ressource qu'ils prélèvent, et le coût des pollutions qu'ils provoquent.

Je reviendrai sur les agences, mais je veux d'abord vous parler de deux autres domaines qui ont renforcé ma conviction à l'égard des vertus de la fiscalité écologique : l'effet de serre et les transports.

J'ai été chargé en 1989 du dossier de l'effet de serre. Le problème est simple : le développement de l'espèce humaine a provoqué en deux siècles une augmentation de 30 % de la teneur en CO₂ de l'atmosphère et une multiplication par 2,5 de sa concentration en méthane. Les évolutions s'accéléraient et les 170 pays réunis à Rio-de-Janeiro ont considéré légitimement qu'il n'était pas concevable de laisser croître indéfiniment ces concentrations qui affectent l'équilibre thermique de l'atmosphère. Or, pour stabiliser la concentration en CO₂, il suffit de diviser par 2 les consommations d'énergie fossile malgré le doublement inexorable de la population et l'accroissement des niveaux de vie.

Cela n'est pas techniquement et économiquement inaccessible, mais cela pose un problème redoutable, peut-être insurmontable, d'organisation mondiale pour répartir l'effort entre les pays.

Quand j'ai pris ma mission en 1989, les diplomates avaient déjà commencé à discuter de quotas par pays, comme le préfet fixe le flux de polluants qu'une usine est autorisée à rejeter. Mais il n'y a pas de Préfet de la planète, et aucun critère ne permet d'estimer quel quota est équitable pour chaque pays.

J'ai fait remarquer que dans ces conditions 170 pays n'arriveraient jamais à se mettre d'accord sur 170 quotas assez

	1980	1996	Variation
Transports	25,4	39,3	+ 55 %
Résidentiel et tertiaire	32,6	25,7	- 21 %
Centrales électriques	30,2	9,1	- 70 %
Industrie et agriculture	49	30,3	- 38 %
TOTAL	137,2	104,4	- 24 %

Tableau 1 : Les émissions de CO₂ en France en millions de tonnes de carbone.

contraignants pour atteindre en un demi-siècle l'objectif arrêté à Rio.

Si, par miracle, un tel accord survenait et que notre pays se soit engagé à réduire, par exemple, ses émissions de 10 % en vingt ans, c'est-à-dire de les réduire d'un tiers au moins par rapport à ce qu'elles eussent été compte tenu de notre croissance, comment ferions-nous pour répartir cette énergie fossile fortement rationnée entre 60 millions de consommateurs finals et quelques millions de producteurs ?

Nous savons bien que la mise en place d'un rationnement géré par une administration distribuant des tickets conduirait à un énorme gaspillage. La seule façon de procéder serait en fait de taxer l'énergie fossile jusqu'à ce que la contraction de la demande sous l'effet de son prix nous permette de respecter notre quota.

Mais si les autres pays n'adoptaient pas la même approche, la disparité des coûts de l'énergie introduirait des distorsions de concurrence inacceptables dans le libre commerce mondial, pour les entreprises dont l'énergie est un poste important du prix de revient (tel est le cas de la production des divers matériaux, des sucreries et du transport aérien). Nous ne pourrions pleinement utiliser l'outil fiscal que si les autres en font autant.

J'ai donc proposé que la négociation porte non pas sur 170 quotas, mais sur un seul paramètre, qui serait le taux de croissance annuel d'une fiscalité assise sur l'énergie fossile qui serait instaurée dans chaque pays au sein de sa fiscalité nationale. Ce dernier point est essentiel : il ne s'agirait pas d'une taxation au bénéfice d'une autorité supranationale, ni d'une augmentation de nos prélèvements obligatoires : la taxation du CO₂ nous permettrait de réduire d'autres impôts.

En 1990, j'ai fait l'analyse suivante, qui a été vulgarisée sous le nom de « double dividende ». Si l'on compare les deux facteurs de production majeurs de nos économies que sont la main-d'œuvre et l'énergie, on constate que :

- ✓ la main-d'œuvre est renouvelable, c'est une ressource nationale et sa non utilisation est génératrice des coûts énormes du chômage (300 milliards de francs dans le budget de la France) ;
- ✓ l'énergie fossile est non renouvelable ; nous l'importons en totalité et son utilisation est génératrice des coûts futurs du changement du climat.

Or, plus de la moitié de nos 3 600 milliards de francs de prélèvements obligatoires sont assis sur les salaires. En taxant le CO₂ pour détaxer partiellement les salaires, nous réduirons à la fois l'effet de serre et le chômage.

La taxation du CO₂ devrait rapporter 100 milliards de francs dans dix ans, si nous voulons être cohérents avec le protocole de Kyoto.

J'avais convaincu Jacques Delors du temps où il régnait à Bruxelles, mais les Etats-Unis, qui ne sont pas encore décidés à changer quoi que ce soit à leurs modes de vie, ont orienté le protocole conclu à Kyoto en 1997 vers des quotas inéquitables, peu exigeants au regard des objectifs à atteindre, et assortis d'un marché de permis négociables selon des modalités qui sont loin d'être définies.

Beaucoup d'économistes américains disent de plus en plus fort, chez eux, que la taxe est préférable aux permis, et l'Union européenne en instaurera sans doute une, en exonérant les industries à forte intensité énergétique.

Histoire à suivre...

Le tableau 1 montre clairement que le problème crucial de l'effet de serre réside dans les transports.

Or, les transports routiers présentent bien d'autres externalités que l'effet de serre :

- ✓ des coûts d'infrastructures,
- ✓ les coûts des accidents,
- ✓ des coûts d'environnement local (bruit et pollution urbaine).

Les transports routiers paient, il est vrai, des fiscalités spécifiques : vignette ou taxe à l'essieu, carte grise, péages autoroutiers et, surtout, la taxe sur les carburants, qui est le premier impôt écologique. Mais le bilan entre les externalités et les fiscalités spécifiques montre qu'un seul segment du transport routier paie ce qu'il doit : l'automobile à essence, lorsqu'elle circule hors agglomérations. Deux autres segments sont massivement sous-tarifés : le transport routier de marchandises et l'automobile en ville.

Nous subventionnons des activités dont l'explosion rend particulièrement difficile la prévention de l'effet de serre. Cette subvention est considérable : si nous voulions imputer aux transports routiers de marchandises leurs coûts d'infrastructures et d'accidents, il faudrait doubler la taxe sur le gazole. Si l'on voulait, en outre, leur faire payer leurs coûts d'environnement, il faudrait la tripler.

Le cas de l'automobile en ville n'est pas différent. On peut l'analyser ainsi :

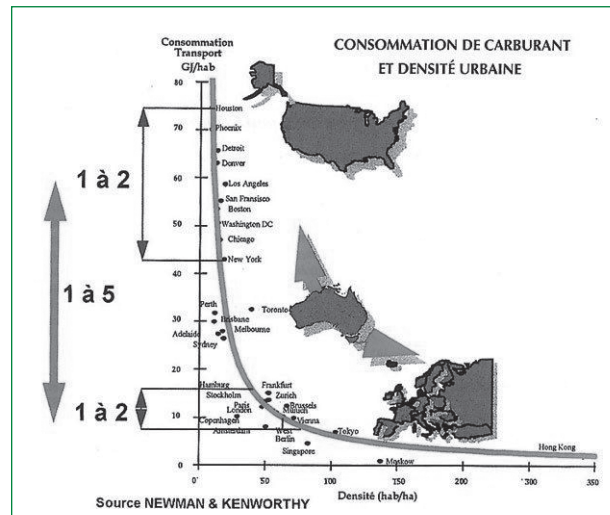
- ✓ tout d'abord, l'automobile est responsable du coût élevé des transports collectifs :
 - soit, en effet, les transports collectifs s'enterrent pour échapper à la congestion engendrée par l'automobile, et l'on sait ce qu'il en coûte en matière d'investissement ;
 - soit les transports collectifs restent en surface et ils subissent la congestion, ce qui augmente leur coût d'exploitation et diminue leur attractivité ;
- ✓ par ailleurs, les automobilistes bénéficient de toute amélioration des transports collectifs, qui leur enlève des concurrents ;
- ✓ il faut souligner que l'ajustement de l'offre et de la demande pour l'utilisation de nos rues se fait par le mécanisme de la file d'attente. Un embouteillage n'est en effet rien d'autre qu'une queue comme il y en avait devant les magasins vides de l'ex-Union soviétique. Dans tous les autres domaines de notre vie économique, nous savons bien que, pour ajuster sans gaspillage l'offre à la demande, on utilise les prix. Nous économiserons beaucoup de carburant et de temps le jour où l'utilisation de l'automobile en ville sera régulée par un péage.

En résumé, les automobilistes urbains sont responsables d'une part importante du coût des transports collectifs, ils bénéficient de ces transports et ils auraient eux-mêmes intérêt à une régulation de leur concurrence par un péage, qui pourrait financer le développement des transports collectifs.

Or, jusqu'ici, pour subventionner les transports collectifs, c'est à ceux qui créent des emplois que l'on demande une contribution (*via* le versement d'une prime de transport), et non aux automobilistes. Le niveau du péage qui serait légitime est élevé. Les économistes nous enseignent en effet que le péage qui optimise l'usage d'une voirie congestionnée est égal au coût de développement de cette voirie. Ce coût de développement n'est pas inférieur à 4,5 F/véhicule x km, soit 2 fois plus que ne coûte aujourd'hui l'usage de l'automobile tous frais compris.

Simultanément, pour maintenir une attractivité suffisante des transports collectifs face à l'automobile, les usagers des transports collectifs ne paient eux-mêmes souvent que le tiers de ce qu'ils coûtent. Lorsque l'on superpose cette énorme subvention à la mobilité et la décroissance rapide du prix des terrains quand on s'éloigne des centres-villes, on crée une incitation très efficace à habiter loin, dans un urbanisme de moins en moins dense où l'on ne peut plus organiser des transports collectifs performants.

Le graphique 1 montre quelle relation existe entre la densité urbaine et la consommation de carburants : les grandes villes peu denses des Etats-Unis connaissent une consommation de carburant par habitant 5 à 7 fois plus élevée que les métropoles d'Europe ou d'Asie. Le Paris qui est reporté sur ce graphique n'est pas Paris intra-muros, mais l'agglomération parisienne dans son ensemble, dont la densité est de 50 habitants par hectare.



Graphique 1

Le Paris historique, avec 250 habitants par hectare, se situe à hauteur de Tokyo ; les communes de la proche banlieue ont une densité de 70 habitants par hectare et les villes nouvelles les plus denses que nous avons construites ont seulement 20 habitants par hectare : nous parcourons très vite cette courbe de bas en haut.

Notre développement urbain n'est pas durable. Il est urgent de le réorienter en régulant l'usage de l'automobile en ville par un péage, comme nous le faisons depuis trente ans pour le stationnement.

Je vais à présent revenir à des domaines plus proches de votre activité, celui des agences de l'eau et des usages énergétiques de la biomasse.

La loi de 1964 prévoyait des « redevances perçues sur les utilisateurs d'eau, dans la mesure où ils rendent nécessaire ou utile l'intervention de l'agence et dans la mesure où ils y trouvent leur intérêt ». Vous connaissez bien cette formule tirée du Code rural. Elle permettrait d'évoluer vers des redevances incitatives, pour peu que l'on résiste à la tentation d'une trop grande péréquation sur l'ensemble du bassin.

Dans le tout petit bassin d'Artois-Picardie, couvrant trois départements, les premières redevances étaient dès le départ très modulées, comme l'était l'acuité des problèmes à traiter :

- ✓ redevances sur les prélèvements d'eau de nappe de 1 à 16 ;
- ✓ redevances pour consommation nette d'eau de surface à l'étiage variant en 1968 de zéro, sur la plus grande partie du bassin, à 15 centimes par mètre cube dans la zone critique ;
- ✓ redevances pollution dans un rapport allant de 1 à 2 selon les endroits.

Dans cette agence-laboratoire qui précédait les autres, j'étais persuadé que ces modulations géographiques iraient en s'accroissant et je pensais qu'il faudrait vite rendre plus subtile l'assiette des redevances pollution et, surtout, moduler fortement leur taux entre les périodes de hautes et de basses eaux, compte tenu des très grandes différences d'impact d'un kilogramme de polluant déversé, selon la saison.

N'est-il pas en effet souhaitable d'orienter les techniques d'épuration vers des coûts d'exploitation à l'étiage accrus par l'emploi d'adjuvants, quitte à ce qu'ils soient compensés par des économies, notamment de kilowattheures, en période de hautes eaux. De même, ne faut-il pas, pour être efficace, tenir compte des pollutions dites accidentelles ?

En fait, les agences ont évolué, devenant des sortes de mutuelles jouant à fond le jeu de la péréquation *via* des redevances peu modulées. L'essentiel, ce sont aujourd'hui les subventions qu'elles octroient, les redevances n'étant là que pour faire entrer l'argent nécessaire d'une façon aussi indolore que possible, c'est-à-dire d'une façon peu incitative.

Cette évolution fâcheuse me paraît avoir été facilitée, d'une part, par la trop grande taille des grandes agences et, d'autre part, par le ministère des Finances.

Ce dernier a en effet assimilé le coût de la détermination de l'assiette des redevances à des dépenses improductives de fonctionnement, alors qu'une connaissance assez fine des prélèvements, des rejets et de leur impact sur le milieu est indispensable à la gestion de la ressource, et pas seulement à la détermination de l'assiette des redevances.

Pour les grandes agences, il était beaucoup plus difficile de faire la pédagogie nécessaire pour expliquer les redevances et faire comprendre la légitimité de leur modulation géographique.

En Artois-Picardie, j'ai pu faire des réunions de canton.

Le cas des pollutions diffusées par les nitrates illustre très bien ce phénomène. Un ingénieur de l'agence Artois-Picardie, qui conduit par ailleurs une exploitation agricole de 70 ha, a proposé, il y a plus de dix ans, d'asseoir une redevance sur un bilan azote au niveau de l'exploitation agricole, bilan établi à partir des données qui sont traitées par le centre de gestion agréé auquel adhère l'agriculteur, complétées par quelques informations non comptables. Ce bilan permet d'évaluer à ± 10 kg d'azote par hectare l'excédent annuel. Des tests effectués sur 300 exploitations ont montré que cette précision était acceptable.

Cette approche fut pourtant rejetée par les grandes agences et par la direction de l'Eau, qui considéraient qu'elle était trop compliquée. Mais tout récemment, face à la menace d'une taxation des engrais, des milieux agricoles influents paraissent avoir accepté le principe d'une redevance des agences assise sur ce calcul du bilan azote. Cette approche est en vigueur aux Pays-Bas, avec un taux de 15 F/kg d'azote en excès (soit 7 fois le prix de l'azote). Cette formule permet une modulation géographique du taux en fonction de la pollution du milieu qui n'est pas possible avec une taxe nationale sur les engrais. Elle permet aussi une incitation réelle, tout en pesant moins sur le coût d'exploitation.

Certes, le coût administratif de ce bilan s'élève à 1 000 ou 1 500 F par an pour une exploitation, mais cette démarche



© Gilles Rolle/REA

« La biomasse est la voie majeure d'utilisation de l'énergie solaire, qui est la source de toutes les énergies renouvelables. La photosynthèse terrestre fixe chaque année 55 milliards de tonnes de carbone, à comparer à l'excédent annuel de 6 milliards de tonnes de rejets de carbone dans l'atmosphère ». Photo prise sur le parvis de la tour Montparnasse (Paris), le 7 avril 2011, pendant la « Semaine du développement durable ».

	Déficit par TEP produite	Déficit par emploi créé
Bio combustible	nul	nul
Ester de colza	4 500 francs	200 000 francs par an
Ethanol	de 10 000 francs à 40 000 francs	400 000 francs à 800 000 francs par an

Tableau 2 : Taxation de l'énergie fossile au taux de 500 francs par tonne de carbone.

	Biocombustibles		Biocarburants	
	Forêt	Taillis à courte rotation (TCR) ou plantes annuelles	Ethanol	Ester de colza
Tonnes de carbone évitées	2 000	2 000 à 8 000	25 à 100	200
Emplois x an créés		4 à 20	1,2 à 2,4	4,5

Tableau 3 : Carbone évité et emplois créés avec 1 million de francs d'aide publique.

est nécessaire à la mise en œuvre des bonnes pratiques. La détermination de l'assiette d'une redevance réellement incitative n'est pas un coût stérile : c'est un élément nécessaire à la gestion de la ressource.

Quelques mots sur la TGAP appliquée à l'eau. Je la redoute beaucoup, car elle va accentuer les défauts des agences. Un impôt national ne sera jamais modulé géographiquement comme il conviendrait, et son assiette sera simpliste. Face à la menace de la TGAP, je suggère une approche qui accentue au contraire la décentralisation :

- ✓ découper les grands bassins en 4 ou 5 sous-bassins ;
- ✓ réduire le budget mutualiste des agences elles-mêmes, mais appliquer l'article 31 de la loi de 1992, qui permet aux collectivités territoriales de percevoir des redevances du même type que celles des agences, quand elles prennent en charge une opération de gestion de la ressource : les agences qui connaissent l'assiette des redevances possibles percevraient une redevance additionnelle à la leur pour le compte de ces collectivités. Les redevances ne seraient plus limitées à la couverture d'une partie des investissements, mais financeraient la totalité d'une action, en capital et en fonctionnement.

Je suis par ailleurs favorable à ce que l'Etat reçoive, par voie de fonds de concours (ou taxation), une part de toutes ces redevances pour financer en totalité la police des eaux et l'acquisition des connaissances sur la ressource.

Quelques mots pour terminer sur la fiscalité comme moyen de promouvoir les usages énergétiques de la biomasse. Et tout d'abord une conviction : la biomasse est la voie majeure d'utilisation de l'énergie solaire, qui est la source de toutes les énergies renouvelables. La photosynthèse terrestre fixe chaque année 55 milliards de tonnes de car-

bone, à comparer aux 6 milliards de tonnes [d'excédent annuel de rejets de carbone dans l'atmosphère - Ndlr]. J'ai beaucoup de scrupules à en dire davantage, devant les experts en biomasse que vous êtes.

Je m'exprimerai en énergéticien soucieux d'économie, pour dire simplement que le bois est encore une source d'énergie compétitive importante, qui nous évite encore de déstocker 9 millions de tonnes d'équivalent pétrole (tep) d'énergie fossile, mais avec un profond renouvellement des usages : disparition progressive des usages traditionnels en milieu rural, remplacés par un usage d'appoint au chauffage électrique, principalement en périurbain. Une taxation de l'énergie fossile élargira aisément le champ de rentabilité du bois-énergie, si l'offre sait s'adapter.

Par contre, je ne crois pas un seul instant à l'intérêt économique et écologique des biocarburants.

La détaxation nous coûte 1 milliard de francs par an de manque à gagner fiscal : à titre de comparaison, je rappellerai que le budget de l'ADEME est tombé à 50 millions de francs en 1997. Si l'on consacrait 8 % de la surface agricole utile (SAU) à faire des carburants, on produirait seulement 3,4 millions de tep par an, à comparer aux 47,5 millions de tep par an de nos consommations de carburants et aux 9 millions de tep économisées dès à présent grâce au bois.

Notes

* Publié dans le Bulletin du Conseil Général du GREF n° 54 - Août 1999.

** Ingénieur général des Mines.

L'optimisation de la réponse au risque de changement du climat

Exposé présenté à l'Institut Montaigne le 8 octobre 2002

Par Yves MARTIN*

1) Ampleur du défi

En 1992, la convention de Rio a retenu l'objectif d'arrêter la croissance des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et, pour commencer, de ne pas dépasser en 2000 le niveau des émissions de 1990 dans les pays industrialisés.

Or, on ne peut stopper l'augmentation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère que si l'on divise par 2 les émissions de ce gaz, malgré le quasi doublement de la population et l'élévation du niveau de vie de tous.

Le quart de la population, dans les pays riches, émettait en 1990 les trois quarts du CO₂. L'accélération de l'augmentation des émissions des pays en voie de développement (PVD) est inéluctable.

En 1998, le protocole de Kyoto a prévu une baisse de 5 % pour les pays industrialisés entre 1990 et 2010, mais, dans le même temps, la croissance légitime des émissions des PVD sera quantitativement six fois plus élevée que la réduction des précédents : Kyoto ne représente donc encore qu'un modeste infléchissement dans la croissance des émissions globales. On est très loin de la division par 2.

2) A la question « Est-il possible de stabiliser ? », nombreux sont ceux qui répondent : non.

Or, en 1990, si les pays industrialisés avaient eu, d'une part, le même niveau d'efficacité énergétique que la France (c'est-à-dire la même consommation d'énergie par point de PIB) et, d'autre part, le même taux de recours au nucléaire pour satisfaire leurs besoins énergétiques, les émissions de la planète auraient été inférieures de 40 %, et ce, avec les technologies et les modes de vie qui sont ceux des Français d'aujourd'hui.

La cible choisie à Rio ne me paraît donc pas inaccessible. Encore faut-il que la démographie des pays du Sud soit maîtrisée, ce qui passe par leur développement et, surtout, que les pays industrialisés changent les modèles technologique et culturel qu'ils offrent aux PVD, des modèles que ces derniers copient de mieux en mieux.

3) Faut-il vraiment stabiliser ?

Les incertitudes pesant sur la vitesse et la répartition géographique du changement du climat sont fortes, mais nous sommes face à une pollution cumulative et le système climatique est doué d'une grande inertie, liée à l'océan qui

nous cache, pour l'instant, une grande partie des conséquences de nos émissions passées ; le climat peut en outre connaître des variations très rapides, liées à la modification des courants marins.

De la même façon, les émissions présentent une forte inertie.

Dans ces conditions, lorsque l'on aura levé les incertitudes scientifiques qui subsistent, il est certain qu'il sera trop tard pour réagir utilement.

4) S'agissant du coût du changement du climat, deux exemples montrent notre incapacité à l'évaluer.

✓ Les effets du changement du climat seront très différenciés géographiquement ; il y aura des perdants, mais aussi des gagnants ; beaucoup de PVD seront vraisemblablement parmi les plus touchés et auront en tout cas une capacité d'adaptation moindre.

Les divers modèles de simulation du changement du climat suggèrent une désertification totale de la rive sud de la Méditerranée, poussant à l'émigration les 150 millions d'habitants qui y vivent. Quel est le coût d'une aggravation des déséquilibres géopolitiques que nous connaissons déjà ?

✓ On ne sait pas non plus évaluer le coût imputable à l'effet de serre en matière d'augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes (tempêtes, inondations, sécheresses), faute de savoir quelle en était la fréquence « naturelle » hors effet de serre.

5) Nous ne connaissons pas davantage le coût de la prévention

Les choix faits en France depuis cinquante ans en matière d'énergie et de transport nous permettent de n'émettre que 3,6 fois moins de CO₂ par habitant que les Etats-Unis. On peut donc faire beaucoup mieux sans obérer la croissance du PIB. Qui pourrait dire si ces politiques ont eu un coût pour la France, et si oui, lequel ?

L'industrie automobile française a-t-elle été handicapée par la taxation des carburants, qui, même si elle reste très insuffisante, a conduit chaque Français à consommer trois fois et demi moins de carburants qu'un Américain ?

On a tendance à surestimer le coût de la réduction des émissions parce que l'on calcule ce coût sur la base d'une application rapide des techniques déjà disponibles.

6) On appelle par ailleurs « mesures sans regrets » des mesures qui sont possibles et nécessaires pour d'autres raisons que l'effet de serre.

La menace de l'effet de serre rejoint, par exemple, une autre menace qui est certaine : les énergies fossiles ne sont pas renouvelables et, dans le cas du pétrole, elles seront épuisées à la fin du XXI^e siècle. L'effet de serre nous pousse opportunément à prendre en temps voulu les décisions nécessaires à notre adaptation à l'« après-pétrole ». Autre exemple : l'effet de serre nous pousse à revoir notre politique des transports qui sont loin de payer aujourd'hui tout ce qu'ils coûtent à la collectivité en matière d'infrastructures, d'accidents, de pollution locale et de bruit.

Le choix fait à Rio de stabiliser la concentration de gaz à effet de serre de l'atmosphère est, à mes yeux, un choix politique sage, même s'il ne résulte pas d'une approche coûts-avantages.

Nul ne sait si cet objectif constitue ce que les économistes appellent un « optimum de premier rang », mais l'essentiel est de l'atteindre au moindre coût (optimum de second rang).

7) Nous devons optimiser les efforts de réduction des émissions :

- ✓ en réalisant d'abord et partout les réductions d'émissions les moins coûteuses ;
- ✓ et en augmentant progressivement le coût consenti pour ces réductions, car un changement rapide des règles du jeu est toujours très coûteux, pour les ménages comme pour les entreprises.

Plus on commencera vite, plus progressif pourra être l'effort ; or dix ans après Rio, nous n'avons toujours pas commencé.

Le premier piège à éviter serait maintenant de se contenter de financer dans les PVD des économies de CO₂ apparemment peu coûteuses (reforestation, par exemple) pour éviter de changer nos propres habitudes.

La priorité absolue doit être d'engager une modification aussi rapide que possible des modèles culturels et technologiques des pays industrialisés.

Cette modification doit s'attacher à demander à chaque consommateur d'énergie fossile de faire des économies de CO₂ dont le coût soit aussi voisin que possible de celui que devront consentir les autres. Demander à l'un de dépenser 1 et à l'autre 100 serait aussi inéquitable que ruineux pour la collectivité.

8) L'effort ne sera efficace que s'il est entrepris par une part suffisamment importante des pays industrialisés

L'attitude des Etats-Unis (38 % du CO₂ des pays industrialisés) est très inquiétante, car ils détiennent une grande part de la capacité d'innovation de la planète et ils ont surtout une supériorité écrasante dans la production d'images. L'Union européenne peut néanmoins avancer beaucoup, sans compromettre sa compétitivité, si elle sait le faire par une politique commune à l'ensemble de ses Etats membres. Elle peut et doit jouer un rôle pionnier

donnant un exemple que les Etats-Unis ne pourront pas ne pas suivre, sous la pression du reste de la planète.

9) La mise en œuvre d'un plan d'action se heurte à deux difficultés majeures :

- ✓ il faut modifier le comportement de nos concitoyens, notamment en matière de mobilité, ce qui est beaucoup plus douloureux que coûteux ;
- ✓ et il faut organiser la réduction des émissions dans le secteur productif sans déstabiliser, au sein du commerce mondial, les entreprises des pays industrialisés pionniers.

Or, les hommes politiques ont peur de s'attaquer au comportement de leurs électeurs et les entreprises les plus consommatrices d'énergie ont fait un *lobbying* intense contre toute initiative pionnière, par exemple, au niveau de l'Union européenne.

S'agissant des entreprises, il faut bien distinguer celles pour lesquelles l'énergie est un poste important du prix de revient (producteurs de matériaux, sucreries, distilleries, transports aériens). Ces entreprises sont dites « à forte intensité énergétique » (70 % des émissions de CO₂ de l'industrie, pour 13 % de la valeur ajoutée).

Il est essentiel que l'effort qui sera demandé à ces entreprises n'introduise pas de distorsion de concurrence entre elles au sein des pays engagés dans l'action, ou face aux entreprises des pays non encore mobilisés.

10) Règlements, ou instruments économiques ?

Trois outils sont possibles pour organiser l'effort collectif : les règlements, les taxes ou les permis d'émission.

On peut, par la réglementation, interdire certains produits ou comportements, imposer un plafond de consommation d'énergie pour certains équipements, fixer des émissions maximales à certaines installations industrielles. Mais cette approche présente deux inconvénients lourds :

- ✓ l'Administration ne peut savoir quel coût présente la mesure édictée pour celui qui est visé, entreprise ou consommateur ; ces coûts seraient inévitablement très différents d'un cas à l'autre ;
- ✓ un règlement est un moyen efficace de promouvoir rapidement une technologie disponible, mais il n'incite pas au progrès, et il n'est guère possible de programmer la sévérisation progressive de la contrainte, pour permettre aux assujettis de s'organiser en anticipant.

L'institution d'une taxe sur l'énergie au prorata du carbone contenu, dont le taux connaîtrait une progression affichée sur une longue période, faciliterait au contraire les anticipations et égaliserait le coût marginal des réductions de CO₂ de chacun ; en outre, le coût de sa mise en œuvre (institution et contrôle) est bien moindre que pour la réglementation, l'Administration n'ayant à suivre que les quelques grands opérateurs que sont les producteurs d'énergie.

Les détracteurs de cette approche ont assimilé la taxe à un choc pétrolier, ce qui est totalement injustifié, car un choc pétrolier est brutal et non programmable ; mais sur-

tout, il constitue un prélèvement sur les économies des pays consommateurs, alors que la taxe est seulement un remaniement au sein de la fiscalité de ces pays, un remaniement qui peut être l'occasion de supprimer d'autres impôts dont les effets pervers sont aujourd'hui fâcheusement négligés.

La troisième voie consiste à attribuer à certaines catégories d'émetteurs de CO₂ des quotas (ou permis) d'émission négociables sur un marché organisé. Ceux qui ne pourraient atteindre l'objectif assigné qu'au prix de réductions marginales très coûteuses achèteraient des permis à ceux qui auront pu réduire, à un coût moindre, leurs propres émissions en-dessous du quota qui leur aura été attribué. Cette formule est une sophistication de la réglementation, car elle limite les conséquences de l'arbitraire inévitable des décisions prises vis-à-vis de chacun, grâce à l'égalisation des coûts marginaux de tous.

11) Pour les acteurs très nombreux que sont les ménages et les entreprises faiblement consommatrices d'énergie, la meilleure solution, et de loin, consiste à mettre en place une taxe.

Je ne soulignerai jamais assez qu'une telle taxe n'aurait pas pour objet d'augmenter les prélèvements obligatoires. Elle serait faite à prélèvements obligatoires constants, c'est-à-dire qu'elle permettrait de baisser d'autres prélèvements.

Pour les entreprises, cette baisse devrait porter sur les prélèvements assis sur les salaires.

En effet, nos entreprises utilisent deux facteurs de production majeurs que sont la main-d'œuvre et l'énergie :

- ✓ la main-d'œuvre est renouvelable, nous cherchons à en importer le moins possible, et sa sous-utilisation est génératrice des coûts budgétaires et sociaux du chômage ;
- ✓ l'énergie fossile n'est pas renouvelable, nous l'importons en quasi-totalité, et son utilisation est génératrice des coûts futurs du changement du climat.

Allégeons les charges liées aux salaires en réduisant ainsi l'incitation actuelle à économiser de la main-d'œuvre, et taxons l'énergie pour en réduire la consommation.

12) Pour les industries à forte intensité énergétique, je veux faire tout d'abord un commentaire sur les règles du commerce international.

Le GATT, puis l'OMC, se sont légitimement attachés à éviter que les pays n'introduisent des entraves techniques aux échanges sous prétexte de préserver leur environnement local.

Mais ces institutions ne se sont jamais soucies du fait que les règles du commerce international peuvent constituer un obstacle majeur à la mise en œuvre, par un groupe de pays précurseurs, de mesures destinées à protéger l'environnement global.

Pourquoi les pays qui s'imposent des sacrifices au bénéfice de tous les peuples ne pourraient-ils pas mettre en place des droits de douane qui compenseraient les surcoûts infligés à certaines de leurs productions ?

Cette question a été traitée de façon radicale par le protocole de Montréal sur les CFC. Les Etats-Unis, qui étaient à l'origine de ce protocole, y ont fait introduire une clause qui prévoyait que les pays signataires qui renonçaient aux CFC puissent restreindre l'importation de produits élaborés avec des CFC dans les pays non signataires ; cette clause visait notamment les composants électroniques fabriqués avec des solvants aux CFC ou les denrées alimentaires conservées par la chaîne du froid.

L'Union européenne devrait étudier sérieusement une démarche semblable pour l'effet de serre, même si la Convention de Rio a prévu, au contraire, sous la pression des Etats-Unis, que les mesures nationales adoptées pour réduire les émissions ne doivent pas faire obstacle aux règles du commerce mondial.

Rien, en tout cas, ne peut être fait vis-à-vis de ces industries dans un cadre plus restreint que celui de l'Union européenne.

Dans ce cadre, le meilleur dispositif serait de ne pas appliquer à ces entreprises la taxe évoquée ci-dessus, mais de leur attribuer gratuitement des permis d'émissions négociables sur un marché organisé par Bruxelles.

Pour roder un tel marché, ces permis devraient, au début, avoir une valeur annuelle avec un marché au comptant. Ultérieurement, il leur serait attribué une valeur pluriannuelle, et il serait instauré un marché à terme.

La cohérence de ce dispositif avec la taxe serait assurée par un pilotage du niveau des permis accordés et par des interventions de Bruxelles sur le marché des permis (achat d'une part des permis octroyés ou vente de permis supplémentaires), pour que les cours sur ce marché des permis ne s'écartent pas sensiblement du niveau de la taxe perçue sur les autres émetteurs de CO₂.

Reste le problème délicat de l'allocation initiale des permis aux diverses entreprises concernées

Certains proposent des engagements volontaires ou des allocations négociées entre les entreprises et chacun des Etats membres dans lesquels celles-ci sont implantées.

Politiquement, il n'est pas pensable que les ménages soient taxés en vue de les pousser à changer de comportement et que les entreprises les plus grosses émettrices de CO₂ ne soient soumises qu'à des engagements volontaires.

Une négociation « Administration/entreprises » au cas par cas pour l'allocation initiale des permis me paraît impraticable sans tomber dans l'arbitraire que l'on veut éviter ; l'Administration, en effet, n'a aucune idée des coûts pour une entreprise liés à des contraintes à tel ou tel niveau. Les entreprises elles-mêmes ne connaissent objectivement pas aujourd'hui le coût de l'économie des diverses tonnes de CO₂ qu'elles peuvent envisager : tant que la tonne de CO₂ n'aura pas une valeur qui intervienne dans ses résultats, une entreprise ne s'organisera pas pour connaître vraiment ce que coûte chaque tonne potentiellement évitable.

Pour cette raison, je recommande que l'on retienne un dispositif très simple pour déterminer l'allocation initiale de chaque entreprise.

Le plus simple consiste à octroyer une allocation qui soit une fraction progressivement décroissante des émissions de l'année de référence (95 %, par exemple, la première année). Cette allocation pourrait éventuellement être affinée par une indexation sur le niveau de production. Elle aurait pu prendre aussi la forme d'une émission spécifique par tonne produite dans chaque branche, sur la base de la moyenne constatée dans l'Union européenne ; il aurait fallu pour cela que des concertations aient lieu au niveau de l'Europe au sein des organisations professionnelles, en liaison avec les administrations intéressées. Cela n'a hélas pas été le cas.

Il faut noter que le dispositif le plus simple que je préconise ne représenterait pour les entreprises qui devraient acheter des permis qu'une charge équivalant au paiement

de la taxe dont elles seraient dispensées, sur une petite fraction seulement de leurs émissions.

Il importe aujourd'hui de commencer vite, sur les bases les plus simples, afin de roder la méthode des permis négociables, en se ménageant le temps d'une montée en régime progressive.

Seul le fonctionnement du marché des permis conduira les entreprises à étudier de façon approfondie les économies de CO₂ possibles à tel ou tel coût et mettra en évidence qui est acheteur, qui est vendeur, et s'il y a des raisons identifiables d'affiner le dispositif d'allocation initiale. S'il y a matière à une « négociation » de cette allocation initiale, on disposera au moins des informations qui sont susceptibles d'éclairer cette négociation. Ce n'est pas le cas aujourd'hui.

L'état du dispositif d'incitation à la réduction des émissions de CO₂

Note en date du 18 mars 2006, rédigée en vue d'une audition par la Mission « effet de serre » de l'Assemblée Nationale

Par Yves MARTIN

I - Propositions à Bruxelles entre 1990 et 1995

La France a proposé continûment à Bruxelles, de 1990 à 1995, de mettre en place une taxation du CO₂ émis par les carburants et par les combustibles utilisés directement ou *via* la production d'électricité, taxation à un taux progressivement croissant et programmé et dont la totalité de la recette eût été affectée à réduire les prélèvements sur les salaires. Un petit nombre de productions industrielles à forte intensité énergétique aurait été exempté de cette taxe, mais soumis à un dispositif exerçant sur elles une incitation marginale équivalente sans compromettre leur compétitivité dans le commerce mondial. Dès 1991, une large majorité de nos partenaires répondit favorablement à l'idée d'instituer une taxe, à condition qu'elle soit assise pour moitié sur le CO₂ et pour moitié sur l'énergie. Sous la pression de l'industrie nucléaire, nous avons commis la très grave erreur de repousser cette contreproposition, qui augmentait pourtant la compétitivité de notre électricité nucléaire à la veille de l'ouverture du marché européen de l'électricité. En 1997, nous fut proposée une directive qui ne parlait plus que de taxer l'énergie, et non le CO₂.

J'ai consulté l'Administration pour savoir quelles propositions de politique communautaire nous avions faites depuis lors. Ma demande est restée sans réponse : je redoute que nous n'ayons plus guère transmis à Bruxelles que les inventaires de petites mesures de nos programmes nationaux, qui ont pour résultat de nous avoir fait perdre plus de dix ans sans nous mettre sur une trajectoire qui conduise au facteur 4.

La France avait insisté également pour que la fiscalité sur les transports leur impute aussi les coûts externes provoqués par eux, autres que ceux de l'effet de serre (coûts d'infrastructures, de congestion, d'accidents et d'atteintes à l'environnement local) (1).

En ce qui concerne les industries à forte intensité énergétique, le groupe de travail réunissant industriels et administrations, qu'il me fut demandé de présider au premier trimestre 1999, souligna que la taxation devait être retenue pour toutes les consommations finales et pour la plupart des activités de production, un nombre limité d'activités à forte intensité énergétique étant exempté de cette taxe, mais soumis en contrepartie à un régime de quotas négociables (2).

Par ailleurs, entre 1990 et 1995, la France a insisté pour que l'Union européenne propose que les règles de l'OMC permettent aux pays qui prendraient des mesures efficaces pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, dans l'intérêt de la planète, de protéger leurs activités industrielles contre la concurrence déloyale qui leur serait faite par les industries des pays qui ne feraient pas les mêmes efforts pour limiter leurs émissions (3).

II - Dispositif actuel

Nous avons aujourd'hui les dispositifs suivants :

1) Un dispositif de quotas, qui concerne les activités à forte intensité énergétique susvisées, mais aussi, fâcheusement, la production d'électricité, d'autres activités industrielles et quelques installations de chauffage collectif. Les émissions de CO₂ de ces assujettis représentent 40 % de nos émissions actuelles et ont été globalement décroissantes depuis vingt ans. Contrairement à nos recommandations de 1999, ces quotas présentent le grave défaut d'avoir été alloués, au gré de chaque pays, selon des modalités floues ; ils ne sont pas vraiment incitatifs. Mais surtout, ils n'éclairent pas les assujettis sur ce que l'on attend d'eux au-delà de 2007, alors que l'on n'insistera jamais assez sur l'importance de l'affichage de la croissance, progressive et programmée sur dix à vingt ans, du coût marginal des mesures à organiser. On peut même redouter une instabilité déroutante de cet outil financier.

2) Sans parler du transport aérien, rien n'a été fait vis-à-vis du secteur des transports routiers, dont les émissions ont augmenté de plus de 22 % depuis 1990 et représentent aujourd'hui 40 % de nos émissions totales. Nous avons au contraire encouragé leur développement depuis 1980 par toute une série d'allègements fiscaux très importants (4). Cela est particulièrement fâcheux, puisque ces transports ne paient même pas leurs externalités classiques (coûts d'infrastructures, d'accidents et d'atteintes à l'environnement local), et que l'élasticité au prix de la demande de transport est forte à long terme (5).

Une attention particulière doit être attachée à la forte croissance de la mobilité urbaine liée à la fâcheuse évolution peu réversible d'un urbanisme de moins en moins

dense. Cette évolution est encouragée par une forte subvention à la mobilité (l'automobile ne paie pas pour utiliser la denrée rare que sont nos rues et les usagers des transports collectifs ne paient que le tiers de ce qu'ils coûtent). Il n'y a, sur ce point, aucun obstacle à une politique nationale indépendante de toute action commune de l'Europe. Une loi doit rendre légalement possible l'institution, par les agglomérations qui le souhaiteraient, d'un péage urbain qui est la seule façon de réguler sans gâchis l'usage de nos rues par les automobiles (6).

Un autre point mérite une action forte dont l'objectif soit de créer une incitation à acheter des véhicules moins consommateurs de carburant : une action possible serait de restaurer une forte vignette au niveau national ; une autre solution serait de relancer une proposition britannique que nous avons rejetée en 1988 : attribuer à ceux qui mettent des véhicules neufs sur le marché dans l'Union européenne (constructeurs et importateurs) autant de permis de « consommation conventionnelle » qu'ils vendent de véhicules. La consommation attachée à chaque permis décroîtrait chaque année selon une trajectoire programmée sur dix ou quinze ans. Grâce à un marché de permis, chacun d'eux devrait avoir à la fin de chaque année un nombre suffisant de permis pour couvrir la consommation conventionnelle totale des véhicules qu'il aura vendus.

3) Pour le résidentiel et le tertiaire :

- ✓ des mesures réglementaires opportunes ont été prises en rendant plus sévères les normes de construction des bâtiments, mais beaucoup reste à faire sur ce plan dans l'existant (7) ;
- ✓ des avantages fiscaux ont opportunément été accordés pour favoriser certains investissements ;
- ✓ des certificats d'économie d'énergie ont été institués pour inciter les vendeurs d'énergie à susciter la mise en place d'équipements performants (8) - dispositif complexe, beaucoup plus difficile à gérer et moins efficace que ne l'eût été une taxe.

En l'absence d'une taxation des énergies utilisées pour le chauffage, rien n'a été fait pour infléchir le comportement de nos concitoyens dans l'utilisation de leur dispositif de chauffage (9).

4) Les activités de service et la majeure partie de l'industrie (représentant 80 % de la valeur ajoutée du secteur industriel) auraient été très efficacement incitées à réduire leurs émissions par une taxation du CO₂ (ou du CO₂ et de l'énergie) compensée par l'allègement des charges sociales, sans que leur compétitivité en soit affectée. Rien n'a été fait pour les mobiliser. Ce secteur est aussi celui qu'une taxation aurait efficacement incité à innover dans des équipements et des services nouveaux aptes à réduire nos émissions, en lui montrant la volonté de l'Etat d'éclairer de nouveaux marchés à dix ou vingt ans.

5) Les actions menées pour la promotion des énergies renouvelables (ENR) ne sont pas satisfaisantes.

On doit d'abord souligner l'effet pervers de la péréquation des tarifs de l'électricité basse tension dans les zones rurales de la France continentale, et plus encore en Corse et dans les départements d'Outre-mer. Cette péréquation, en subventionnant l'électricité là où elle est plus coûteuse à distribuer ou à produire, fait une concurrence déloyale aux ENR qui seraient localement moins coûteuses que l'électricité. S'il est légitime d'aider les zones rurales et les territoires où l'électricité distribuée est plus coûteuse que dans les zones densément peuplées de la France continentale, il faut accroître les dotations globales de l'Etat aux collectivités concernées d'un crédit égal à la subvention à l'électricité, qu'il convient de supprimer : ces collectivités gagneront à développer des productions locales d'énergie créatrices nettes d'emplois locaux.

Les mesures prises aujourd'hui sous forme de subventions directes ou indirectes pour faciliter le développement des ENR présentent le grave défaut d'encourager de façon arbitrairement inégale les diverses ENR. En 2003, on constatait que :

- ✓ 10 millions de tonnes équivalent-pétrole (tep) de biomasse (bois, pour l'essentiel) étaient utilisées spontanément, sans aucune aide publique,
- ✓ l'ADEME encourageait le développement de chaufferies collectives au bois, au prix d'une aide modeste de 50 € par tep,
- ✓ la subvention apportée à l'électricité éolienne par les clients d'EDF était de 200 € par tep,
- ✓ et la détaxation des biocarburants coûtait à l'Etat plus de 500 € par tep de carburant substituée.

De telles approches discrétionnaires n'optimisent pas du tout le développement des ENR les moins coûteuses, comme le ferait une taxation progressivement croissante des énergies traditionnelles.

6) L'électricité mérite une attention particulière, en raison de son importance dans les émissions de CO₂ de l'Europe, de la place du nucléaire en France et de l'unité du système électrique européen. Il convient simultanément de :

- ✓ susciter des économies d'électricité, au même titre que des économies de combustible et carburants fossiles, puisque l'on doit considérer que tout kWh économisé en France se traduit marginalement par l'économie d'un kWh produit chez nous ou chez nos voisins (10) avec de l'énergie fossile, soit une économie de 0,12 à 0,24 kg de carbone émis sous forme de CO₂, selon que le kWh économisé aurait été produit avec une centrale à cycle combiné au gaz ou une centrale à charbon. Nous ne devons pas, en outre, donner l'impression à notre opinion que nous sommes insensibles à nos besoins en électricité parce que nous avons le nucléaire ;
- ✓ encourager la substitution d'électricité à des combustibles fossiles lorsque cela peut permettre une économie d'énergie primaire (pompe à chaleur, induction...)
- ✓ tenir compte de la valeur du CO₂ évité pour optimiser à chaque instant l'utilisation du parc disponible pour la production d'électricité ;

✓ et, bien entendu, tenir compte de cette valeur pour choisir les nouvelles installations de production d'électricité à construire, ce qui exige une prévisibilité de cette valeur à échéance de plusieurs décennies.

Ces objectifs ne peuvent être atteints (ou approchés) que par la taxation ; mais celle-ci n'est pas aussi simple à concevoir que pour la consommation directe de combustibles et de carburants fossiles. On ne peut en effet se contenter de proposer la taxation des intrants fossiles utilisés pour produire l'électricité. Dans une Europe où onze des quinze anciens membres rejettent actuellement le nucléaire, une solution de ce type ne sera pas acceptée (voir le premier point de la présente note). On ne peut envisager qu'une taxation assise de façon partagée entre l'électricité vendue, d'une part, et les intrants fossiles utilisés pour la produire, d'autre part (11). Nous pourrions, par exemple, proposer une répartition qui, dans le cas d'une centrale à charbon, fasse peser un poids égal sur l'électricité produite et sur le charbon utilisé. Si le carbone contenu dans l'énergie fossile est taxé à 100, la production d'un MWh d'électricité avec du charbon et un rendement de un tiers, serait renchérie de 28 ; on pourrait taxer cette production d'électricité de 14 par MWh produit en taxant le carbone entrant, utilisé à la production d'électricité, à 50 et non 100 (comme pour les combustibles fossiles utilisés directement comme énergie de chauffage). Dans un tel schéma, le MWh produit par une centrale à cycle combiné au gaz (rendement de 50%) serait taxé à 19,6 et une centrale nucléaire ou hydraulique le serait à 14. La taxe sur les intrants serait perçue au bénéfice du pays du lieu de production, et la taxe sur l'électricité vendue, au bénéfice du pays du lieu de consommation.

Notes

(1) Voir la note sur l'évolution de la fiscalité spécifique des usagers de la route du 28 mars 2006.

(2) Les activités concernées étaient : la production de matériaux (ciment, acier, aluminium, verre, papier carton, plastique), celle des engrais azotés, la production de sucre, la distillation d'alcool et, peut-être, le raffinage pétrolier (voir ma note sur les instruments économiques du 4 mars 2002).

(3) Voir ma note sur « l'OMC et le changement de climat » du 18 mars 2006.

(4) Voir la note sur l'évolution de la fiscalité spécifique des usagers de la route du 28 mars 2006.

(5) Voir la fiche du 28 janvier 2006 sur ce sujet.

(6) Voir la note du 5 mars 2002 sur la mobilité et l'urbanisme.

(7) Par exemple, en changeant les règles de majorité dans les copropriétés à chauffage collectif pour permettre de modifier la répartition des charges de chauffage lorsque plus de la moitié des logements ont vu les performances thermiques de leurs parties privatives améliorées.

(8) Voir ma note du 11 mai 2004 sur ce qui était alors le projet de loi d'orientation sur l'énergie.

(9) Voir la fiche du 28 janvier 2006 sur l'élasticité de la quantité d'énergie de chauffage en fonction de son coût.

(10) Ceci ne sera tout à fait exact que lorsque les interconnexions entre pays seront suffisantes.

(11) Comme je l'ai proposé en août 1997, en réponse à une demande du gouvernement issu des récentes élections.

Quels outils pour un « développement durable » ? (1)

Par Yves MARTIN

Notre développement ne peut être durable que s'il prend en compte l'épuisement des ressources énergétiques non renouvelables, la nécessaire protection de notre milieu de vie, notamment contre le changement du climat, et l'évolution de la structure démographique de notre société.

Notre développement économique est performant parce qu'il est porté par l'efficacité du marché, que nous pouvons et devons réguler. Mais nous nous obstinons, pour protéger l'environnement et économiser les ressources non renouvelables, à recourir à des méthodes inspirées de celles de l'ex-Union soviétique : multiplication des interventions de l'État, sous forme de règlements, autorisations individuelles ou interdictions, dont le coût n'est pas connu, et sous forme de subventions multiples, dont l'efficacité n'est pas mesurée. Si la confrontation entre développement et protection continue à opposer deux compétiteurs qui jouent sur des registres aussi différents, il n'y aura pas de « développement durable », et notre développement tout court sera de plus en plus handicapé.

On ne pourra porter la protection de l'environnement au niveau nécessaire que si l'on sait optimiser les mesures à prendre pour en réduire le coût.

On ne fera accepter ce coût qu'à trois conditions : chacun doit avoir l'assurance que le même effort est demandé à ses voisins, la protection de l'environnement ne doit pas introduire de distorsion de concurrence trop fortes dans un marché mondialisé, ni d'effets redistributifs fâcheux, entre les ménages pauvres et riches, qui ne puissent être corrigés. La protection de l'environnement ne peut être efficacement optimisée que si elle s'insère, chaque fois que c'est possible, dans les mécanismes d'un marché qui doit être régulé en corrigeant les prix par des taxes (2) représentatives des atteintes à l'environnement provoquées par nos activités de producteurs et de consommateurs. Cette approche doit être mise en œuvre chaque fois qu'il est possible de trouver une assiette corrélée à ces atteintes et facilement mesurable : tel est le cas pour économiser les matières premières non renouvelables, pour réduire les pollutions de l'air et de l'eau, ou lutter contre le bruit ; seules les questions de sécurité des installations et des produits et la protection de la biodiversité échappent à cette approche.

I. Les instruments de la protection de l'environnement

La fiscalité, au sens large du terme (taxes, impôts, cotisations sociales, redevances autres que pour services rendus), a pour objet de financer les dépenses publiques que notre société juge politiquement nécessaire d'engager au

niveau de l'État ou des collectivités locales. Au-delà de cette finalité première, toute fiscalité a deux effets : un effet redistributif (transfert entre les ménages et les entreprises, transfert entre ménages dont le niveau de revenu est différent) et un effet incitatif (ou dissuasif) qui pousse le contribuable à adopter un comportement qui diminue l'assiette de l'impôt qu'il doit payer.

Tous les prélèvements obligatoires ont ainsi pour but premier de financer les dépenses publiques jugées opportunes par nos institutions démocratiques. Certains d'entre eux ont un effet vertueux car ils sont une incitation à réduire le besoin de dépenses publiques ultérieures (taxes sur l'alcool et le tabac, TIPP), d'autres, au contraire, ont pour résultat pervers d'augmenter ces dépenses. Tel est, en particulier, le cas des prélèvements assis sur les salaires qui sont une incitation à réduire l'emploi d'où un accroissement des coûts budgétaires du chômage.

La situation actuelle se caractérise par trois faits majeurs :

- ✓ la crise de l'emploi,
- ✓ la nécessité de plafonner les dépenses publiques,
- ✓ la montée des problèmes d'environnement qui sont susceptibles d'accroître les dépenses publiques et le souci d'un développement durable qui exige qu'une partie de la dépense publique ne serve plus la demande de la génération actuelle mais réponde aux besoins des générations futures.

Ces trois contraintes paraissent parfaitement contradictoires. Il est pourtant possible de surmonter cette contradiction en optant résolument pour une fiscalité écologique assise sur les consommations de ressources non renouvelables et sur les comportements générateurs de coûts externes qui induisent des dépenses publiques.

1.1- Environnement et Fiscalité

La protection de l'environnement s'est jusqu'ici appuyée pour l'essentiel sur des règlements qui présentent le double inconvénient de n'être efficaces que si l'on met en place assez de « fonctionnaires gendarmes » pour les contrôler, et qui ne savent pas répartir l'effort de façon optimale pour obtenir un résultat donné.

Par ailleurs, cette réglementation ne s'est guère exercée que sur les activités industrielles (ou assimilées) parce que le nombre des sources de pollution à contrôler n'était pas trop élevé (quelques milliers), mais elle s'est avérée impuissante vis-à-vis des atteintes plus diffuses à l'environnement qui résultent du comportement des agriculteurs et des consommateurs finaux. Or ces dernières atteintes deviennent aujourd'hui dominantes, notamment en matière de pollutions globales (changement climatique).

La fiscalité permet de corriger les imperfections du marché tout en gardant le bénéfice de son efficacité décentralisée, si elle s'attache délibérément à modifier les prix en y intégrant les coûts futurs (effet de serre) ou les coûts externes attachés à certaines consommations.

Citons quelques exemples :

- ✓ tant que l'on ne perçoit pas sur les utilisateurs qui évaporent l'eau d'un bassin en période d'étiage une redevance égale au coût de développement de cette ressource, on sera condamné à réaliser des ouvrages collectifs (barrages) coûteux, écologiquement perturbateurs et non rentables pour la collectivité ;
- ✓ en taxant insuffisamment le gazole, [avec pour conséquence que l'on n'impute pas - NDLR] au transport routier de marchandises ses coûts d'infrastructures, d'insécurité et d'environnement (la taxe actuelle est deux fois trop faible), on induit un développement de cette activité qui va très au-delà de son utilité sociale réelle et engendre toute une série de conséquences perverses : organisation de la production avec des sous-traitances à très longue distance hors du territoire national, avantage artificiel donné au port de Rotterdam au détriment de nos ports nationaux, nécessité de financer de nouvelles autoroutes, notamment pour assurer un trafic de transit qui ne nous paie pas ce qu'il nous coûte, mise en déficit du fret SNCF, etc. ;
- ✓ la seule façon non ruineuse d'honorer les engagements pris et à prendre en matière de changement climatique est d'instaurer une taxe progressivement croissante sur le CO₂, pour susciter chez les utilisateurs d'énergie que nous sommes tous les économies d'énergie fossile les moins coûteuses ;
- ✓ une grande partie des dysfonctionnements de notre développement urbain (caractérisé par la spécialisation de ses divers espaces et par sa dilution accélérée, génératrice de ségrégation et de besoins toujours plus grands de déplacements automobiles) n'est-elle pas imputable à une très forte subvention à la mobilité, que pourrait corriger un péage urbain ?

Une telle fiscalité peut prendre une place très importante dans les ressources destinées à couvrir nos dépenses publiques, ce qui permettrait de régler une grande part de nos problèmes d'environnement les plus lourds, tout en diminuant nos besoins de dépenses publiques et en permettant de réduire d'autres prélèvements dont l'effet incitatif est pervers, notamment ceux qui sont assis sur les salaires.

Si nous comparons le sort fiscal qui est fait jusqu'ici à l'utilisation de main-d'œuvre et à la consommation d'énergie fossile, on constate ceci :

- ✓ la main-d'œuvre est renouvelable, nous n'avons pas besoin de l'importer et sa non-utilisation est génératrice des coûts budgétaire et humain du chômage ;
- ✓ l'énergie fossile n'est pas renouvelable, nous l'importons en totalité et son utilisation est génératrice des coûts futurs du changement climatique ;
- ✓ or, nous taxons lourdement la main-d'œuvre et pas l'énergie fossile (à l'exception de la taxation, par ail-

leurs insuffisante, des carburants routiers). Il nous faut faire l'inverse pour créer de l'emploi en économisant l'énergie.

Une telle fiscalité destinée à financer les dépenses générales de l'Etat et des collectivités locales n'a rien à voir avec les petits prélèvements obligatoires affectés aux financements de fonds d'intervention pour la protection de l'environnement (redevance des agences de l'eau, taxes parafiscales sur le SO₂, les huiles usées, les déchets, etc.). Ces derniers peuvent avoir certains mérites, mais participent de l'augmentation des dépenses publiques plus que de leur maîtrise.

1.2- L'évaluation

Notre fiscalité est une superposition de très nombreux prélèvements obligatoires instaurés au cours du temps pour financer l'augmentation ininterrompue des dépenses publiques. Lors de l'institution de chaque prélèvement nouveau (ou lors de sa modification), on s'est souvent intéressé à son effet redistributif (pas toujours), mais on ne s'est que très rarement soucié de son effet incitatif, qui existe pourtant toujours. Ce dernier effet peut être vertueux, en poussant le contribuable à modifier son comportement dans le sens de l'intérêt général, mais il est parfois pervers, orientant ce comportement dans un sens générateur de coûts pour la collectivité.

Les modalités selon lesquelles sont institués nos prélèvements obligatoires devraient être améliorées. Les investissements importants, privés et publics, font, depuis 1975, l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement, soumise à enquête publique et parfois à débat public ; de la même façon, toutes les dispositions relatives aux prélèvements obligatoires soumises au vote du Parlement devraient être accompagnées d'une étude de leur impact sur le besoin de dépenses publiques futures et sur leur effet redistributif (entre les ménages et les entreprises, d'une part, entre les ménages riches et pauvres, d'autre part) ; ces études devraient faire l'objet d'un débat dans une instance appropriée où se retrouveraient des représentants des ménages, des salariés, des entreprises et de l'Etat.

Par ailleurs, on a rarement porté une attention suffisante à l'effet redistributif des atteintes à l'environnement et des mesures prises pour les réduire.

Les ménages à revenu modeste sont souvent plus exposés à ces atteintes, n'ayant pas, par exemple, la possibilité de choisir leur résidence dans un lieu abrité du bruit des infrastructures de transport, ni d'assurer l'isolation phonique de leur logement.

On se soucie très peu de l'impact sur les ménages à revenus modestes des règlements pris pour protéger l'environnement :

- ✓ a-t-on parlé du fait que la « pastille verte », attribuée aux automobiles peu polluantes, toucherait principalement ces ménages, compte tenu du fait que leurs véhicules, le plus souvent anciens, ne pourraient en bénéficier et donc ne pourraient circuler en cas de pollution de l'air aigüé ?

✓ - s'est-on soucié de l'impact du contrôle technique des véhicules sur le coût d'usage des automobiles du décile inférieur des ménages motorisés les moins fortunés ? Lorsque cette dernière mesure a été prise, le but était de relancer l'industrie automobile, en retirant de la circulation un million de véhicules, plus que d'accroître la sécurité routière ? A-t-on vérifié que les véhicules les plus anciens, détenus le plus souvent par des ménages peu fortunés, roulant peu et soucieux de ne pas risquer d'endommager un véhicule dont ils auraient des difficultés à financer la réparation ou le renouvellement, étaient plus dangereux que des véhicules neufs inutilement puissants, détenus par des ménages à hauts revenus ?

✓ lorsque l'on a supprimé la vignette (qui était un frein utile à l'achat de gros véhicules et aurait pu servir efficacement à promouvoir des véhicules peu consommateurs), a-t-on dit que ce cadeau fiscal était beaucoup plus important pour les ménages aisés, possesseurs de véhicules récents et puissants, que pour ceux dont le véhicule ancien n'était assujéti qu'à une vignette à taux moitié ou nul ?

Par contre, ceux qui consomment le plus de carburant, en roulant davantage dans des véhicules plus puissants, ne manquent pas de protester contre un relèvement de la TIPP, en mettant en avant son impact sur les automobilistes plus modestes, sans que l'effet redistributif de la mesure ait été étudié. Quand j'ai plaidé pour une fiscalité écologique nouvelle, j'ai demandé à la direction de la Prévision si la TIPP avait un effet redistributif défavorable pour les ménages modestes ; je n'ai pas eu de réponse.

L'effet redistributif d'une fiscalité écologique doit être étudié, comme il devrait l'être pour toute mesure fiscale.

Si une fiscalité écologique nouvelle a un effet redistributif fâcheux, une petite partie de la recette doit être utilisée à compenser forfaitairement cet effet pour les plus démunis, sans supprimer l'effet incitatif de la taxe.

II. Domaines d'application

Quatre fiscalités écologiques devraient notamment être créées (taxation de l'énergie et péage urbain), développées (taxe sur les carburants) ou préservées (redevances des agences de l'eau, gravement mises à mal par la loi de 2006).

II.1- Taxer l'énergie fossile

Maîtriser le changement du climat, en stoppant l'augmentation de la concentration en gaz à effet de serre de notre atmosphère, ne sera possible que si nous arrivons à diviser par deux les consommations d'énergie fossile de la planète, qui sont responsables de nos émissions de CO₂. Compte tenu de la croissance inévitable et légitime des émissions des pays en développement, les pays industrialisés doivent avoir pour objectif de diviser par quatre ou cinq leurs propres émissions dans les cinquante ans qui viennent. L'objectif du « facteur 4 » que nous nous sommes fixés est pertinent.

Mais nous ne pourrions l'atteindre que par un infléchissement progressif et programmé à long terme des comportements de chacun (ménages et entreprises) et des techniques développées par nos entreprises.

Seule la mise en place d'une fiscalité sur l'énergie fossile peut organiser cette évolution. Son taux devrait croître progressivement, dans le cadre d'une programmation glissante sur dix ans, pour atteindre un minimum de 150 € par tonne de carbone dans dix ans, par exemple, et 300 € dans vingt ans.

Le nucléaire présente aussi des externalités qui devraient lui être imputées. En 1993, les négociations dans l'Union européenne ont montré qu'un accord était alors possible avec nos partenaires pour organiser la lutte contre l'effet de serre par une taxation du CO₂, à condition qu'il y ait aussi une taxation de l'électricité d'origine nucléaire, égale à la moitié de celle qu'aurait supportée l'électricité produite avec du charbon. La France a alors fâcheusement refusé cette formule, qui aurait pourtant augmenté la compétitivité relative de notre électricité, à la veille de l'ouverture du marché européen de cette énergie. Dans ce marché, toute économie d'électricité d'origine nucléaire faite en France, induite par une telle taxe, nous aurait permis d'exporter davantage d'électricité, facilitant ainsi la réduction du CO₂ émis par les centrales au charbon de nos voisins.

Notre économie est fondée sur les deux facteurs de production majeurs que sont la main-d'œuvre et l'énergie fossile : la main-d'œuvre est renouvelable, nous en importons très peu et sa non utilisation est génératrice des coûts budgétaires et sociaux du chômage ; l'énergie fossile n'est pas renouvelable, nous l'importons en quasi totalité et son utilisation est génératrice des coûts futurs du changement du climat. Or, 38% de nos prélèvements obligatoires sont aujourd'hui assis sur les salaires (cotisations sociales, taxe sur les salaires, taxe d'apprentissage, 1% logement, versement transport...) et 3,5% seulement sur l'énergie fossile (taxe sur les carburants).

Pour éviter que les ménages à faibles revenus ne soient lésés par ce redéploiement fiscal, la taxe sur l'énergie devrait être utilisée à baisser, d'une part, le taux de TVA sur des produits de première nécessité judicieusement choisis et, d'autre part, la part salariale des prélèvements sur les salaires.

Pour compenser en moyenne son impact sur les entreprises, elle pourrait servir à baisser la part patronale des charges sociales, remplaçant ainsi une incitation à économiser la main-d'œuvre (et donc à créer du chômage) par une incitation à économiser l'énergie : non seulement cette taxe ne serait pas une augmentation des prélèvements obligatoires (4), mais elle permettrait de les diminuer, toutes choses égales par ailleurs, en réduisant les coûts budgétaires du chômage (5) et en évitant de distribuer, comme on le fait aujourd'hui, des aides publiques toujours plus fortes pour susciter des actions d'économies d'énergie (6), qui restent très insuffisantes pour nous conduire au facteur 4 et qui ne sont pas optimisées (le montant de l'aide

par tonne de CO₂ évitée varie de 1 à 100 selon la puissance des *lobbys* qui les obtiennent).

Cette fiscalité ne pourra se développer pleinement que si elle est instaurée au niveau européen, pour ne pas introduire de distorsions injustifiées au sein du marché unique. Par ailleurs, la protection des industries à forte intensité énergétique (fabrication de matériaux et chimie) (7) contre la concurrence des pays tiers devra passer à terme par la perception de droits de douane compensateurs sur les produits concurrents élaborés dans les pays qui ne feront pas les mêmes efforts pour protéger l'environnement global (8) ; en attendant, il faut exempter ces industries de la taxe, mais les soumettre à une procédure de permis d'émissions négociables sur une bourse communautaire. Les permis devraient être alloués sur la base des émissions des établissements concernés lors d'une année prise pour référence, affectées d'un « coefficient de progrès » inférieur à 1 et décroissant chaque année. Le dispositif devrait être géré de façon à ce que le cours des permis suive une trajectoire voisine de celle programmée pour la taxe : l'évolution de ce cours doit en effet être prévisible, comme celui de la taxe, pour guider efficacement les choix des industriels ; le dispositif actuellement en cours de mise en place ne répond pas du tout à ces conditions et ne peut donc être efficace.

II.2- Réguler la mobilité

La mobilité est un facteur de liberté, et la liberté n'a pas de prix, mais la mobilité a un coût élevé pour la collectivité ; les coûts collectifs induits par les transports, principalement par les transports routiers, sont multiples : coûts des infrastructures, des accidents et des atteintes à l'environnement, telles que le bruit, l'effet de coupure dû aux infrastructures, la pollution locale de l'air et la pollution globale évoquée ci-dessus. Les péages et les divers impôts spécifiques du secteur transport (taxe sur les carburants, taxe à l'essieu, taxe sur les voitures de sociétés...) sont loin d'équilibrer les coûts externes de notre mobilité.

En subventionnant la mobilité des marchandises et des personnes, nous provoquons une demande de transports qui excède leur utilité sociale réelle et nous orientons, de façon peu réversible, l'organisation de nos villes, de notre territoire et de la répartition internationale du travail, dans une direction qui accroît toujours plus la consommation de carburants.

Le bilan doit être fait, d'une part, pour les transports interurbains et, d'autre part, pour les transports en agglomération.

Dans les transports interurbains, l'automobile à essence paie ce qu'elle doit au titre des atteintes à l'environnement local, mais c'est loin d'être le cas de l'automobile diesel et surtout du transport routier de marchandises, qui ne paierait tous ses coûts que si la taxe sur le gazole était multipliée par 2 ou 2,5 (9).

On dit souvent, à tort, que la suppression de cette sous-tarifification ne changerait pas grand chose à nos consommations de carburants ; ceux qui le pensent sous-estiment la sensibilité au prix de la demande de transport.

A très court terme, un relèvement du prix des carburants n'induit, il est vrai, qu'une réduction faible, en moyenne, de l'usage que chacun fait du véhicule qu'il possède (la réduction immédiate de consommation provoquée par une augmentation de 10% de ce prix, est seulement de l'ordre de 2%). Mais si l'augmentation est durable, nombreux sont ceux qui en tiendront compte pour choisir leur nouvelle voiture parmi les modèles présents sur le marché ; trois ans plus tard, les constructeurs sortiront des modèles plus économes utilisant les technologies déjà disponibles, puis ils réorienteront leurs recherches sur des technologies nouvelles qui interviendront à plus long terme.

Sur un autre plan, à l'occasion d'un changement de résidence, les choix de localisation (parmi les logements disponibles) seront infléchis par le coût des transports. Les collectivités tiendront compte du coût d'usage prévisible des véhicules particuliers pour développer des transports collectifs en site propre, très longs à mettre en œuvre. L'implantation des constructions nouvelles sera enfin modifiée, si le signal donné par le prix des transports est fort et crédible dans la longue durée.

L'organisation de la production industrielle et l'aménagement du territoire seront aussi modifiés ; la sous-tarifification des transports routiers n'a-t-elle pas, par exemple, étendu indûment l'*hinterland* du port très performant de Rotterdam, au détriment des ports français, et facilité la délocalisation de certaines de nos productions industrielles ?

Pour apprécier l'impact à très long terme du prix des transports sur la consommation de carburants, il faut observer que nous consommons 3,5 fois moins de carburant routier par habitant que les Etats-Unis, qui n'ont jamais taxé ces produits ;

Ce résultat a été atteint sans freiner le développement de notre économie et sans nuire à la compétitivité de notre industrie automobile qui est, au contraire, bien placée sur le marché mondial.

Comme pour la taxation de l'énergie au titre de l'effet de serre, c'est au niveau de l'Europe que nous devons susciter le relèvement programmé de la taxe sur les carburants, en nous inspirant de la politique du Royaume-Uni, qui a mis en œuvre depuis 1993 une augmentation annuelle systématique de cette taxe (en monnaie constante) : dans ce pays, la taxe sur le gazole, qui était supérieure à la nôtre de 28% en 1993, l'est aujourd'hui de 78% ; cette taxe y est égale à celle sur l'essence.

II.3- Un péage urbain

La gratuité de l'usage de nos rues par les automobiles constitue une subvention à la mobilité très supérieure à celle qui est observée pour les transports interurbains ; elle est injustifiée et a des conséquences perverses sur l'évolution de notre urbanisme.

L'automobile est responsable du coût élevé des transports collectifs urbains : soit, en effet, ces transports collectifs s'enterrent pour échapper à la congestion engendrée par

l'automobile, ce qui coûte très cher en investissements, soit ils restent en surface et subissent la congestion, qui accroît leur coût d'exploitation et diminue leur attractivité. Simultanément, les automobilistes bénéficient de toute amélioration des transports collectifs qui leur enlève des concurrents : 10 % de véhicules en moins permettent de passer d'une congestion sévère à une circulation fluide. Enfin, l'ajustement de l'offre et de la demande pour l'utilisation de nos rues se fait par le mécanisme de la file d'attente ; un embouteillage n'est en effet rien d'autre qu'une queue, comme il y en avait devant les magasins vides de l'ex-Union soviétique. Dans tous les autres domaines de notre organisation économique, nous savons bien que, pour ajuster l'offre à la demande sans gaspillage (c'est-à-dire sans perte collective), on utilise les prix : nous économiserons beaucoup de carburant et de temps, le jour où l'utilisation de l'automobile en ville sera régulée par un péage.

Les automobilistes urbains sont donc responsables d'une part importante du coût des transports collectifs ; ils bénéficient de ces transports et ils auraient intérêt à une régulation par un péage de la concurrence qu'ils se font entre eux ; or, jusqu'ici, pour subventionner les transports collectifs, c'est à ceux qui créent des emplois que l'on demande une contribution, par le « versement transport » assis sur les salaires, non aux automobilistes, par un péage.

Face à la concurrence de l'automobile, pour maintenir une attractivité suffisante des transports collectifs, les usagers de ces derniers paient eux-mêmes moins du tiers de ce qu'ils coûtent.

La subvention que nous accordons aujourd'hui à la mobilité urbaine est donc considérable : subvention implicite pour l'automobile, qui bénéficie de la gratuité de nos rues, et explicite pour les transports collectifs, dont l'impôt doit équilibrer les comptes.

Compte tenu de la décroissance rapide du prix des terrains quand on s'éloigne du centre-ville, cette subvention à la mobilité crée une incitation très efficace à habiter loin, dans un urbanisme de moins en moins dense où les déplacements sont de plus en plus longs et où l'on ne peut plus organiser de transports collectifs.

On doit souligner que la taxation de la main-d'œuvre, déjà évoquée, a elle aussi des effets pervers sur notre développement urbain : pour la distribution d'une même marchandise (du lieu de production au domicile du consommateur), le supermarché en centre-ville crée deux fois plus d'emplois et consomme deux fois moins de carburant que l'hypermarché en périphérie. De la même façon, pour le transport d'un passager sur 1 km, l'autobus crée deux fois plus d'emplois et consomme deux fois moins de carburant que la voiture particulière. En taxant la main-d'œuvre et en subventionnant la mobilité, nous avantageons artificiellement l'hypermarché en périphérie et l'automobile, au détriment de leurs concurrents qui permettraient d'économiser de l'énergie.

D'autres politiques publiques sont également des incitations perverses à dé-densifier l'urbanisme :

- ✓ la taxe de publicité foncière décourage les changements de résidence qui permettraient de réduire la distance domicile-travail ;

- ✓ le fait de déduire du revenu imposable les frais de déplacements, et non le coût du logement, avantage ceux qui font le choix de se déplacer plus pour trouver un logement moins cher ;

- ✓ l'aide à l'accession à la propriété encourage les ménages à revenus modestes à investir là où leur capacité d'emprunt le leur permet, c'est-à-dire là où le terrain est le moins cher, mais le coût des transports le plus élevé (12).

On peut penser que l'urbanisme de moins en moins dense que nous bâtissons tous les jours n'est pas le fruit légitime d'une préférence profonde des français pour le pavillon isolé et pour l'automobile, mais le résultat de la perte d'aménité du centre-ville, dont les rues ont été abandonnées gratuitement à l'automobile, et des diverses politiques publiques qui avantagent insidieusement la dispersion de la ville.

Nous ne pouvons continuer à développer tous les jours, à la périphérie de nos villes, un urbanisme invivable sans automobile, alors que la vie au centre-ville est fâcheusement perturbée par l'automobile.

Un péage urbain est la seule façon de réorienter notre développement urbain. Une loi est nécessaire pour le rendre possible ; nos parlementaires doivent avoir le courage de la prendre, car ce péage constituerait une révolution culturelle bien moindre que celle qui a consisté, en 1968, à instaurer le stationnement payant sur la voie publique. Comment gérerait-on nos villes, si le stationnement payant n'avait pas été inventé à Paris par le préfet de police Maurice Grimaud ?

Un péage ne sera pas anti-social, s'il s'accompagne d'un fort développement des transports collectifs au bénéfice de ceux qui n'ont pas accès à l'automobile (parce que trop pauvres, ou trop jeunes, ou trop vieux) et s'il sert à acheter des terrains mieux situés pour les logements sociaux et à faciliter l'accession à la propriété dans les zones bien desservies par les transports collectifs. Il y aura sans doute des « cas sociaux » à traiter, parmi les ménages que l'on a fâcheusement encouragés à habiter loin. Des procédures d'exemption, au moins temporaires, seront nécessaires ; notre société a déjà affronté un tel problème dans d'autres domaines ; elle devrait pouvoir le faire, si c'est nécessaire, pour mettre en place le péage urbain.

II.4- Les redevances des agences de l'eau

La loi sur l'eau de 1964 a eu le grand mérite, en créant les agences de l'eau, d'introduire l'économie dans la gestion de la ressource en eau et d'organiser une concertation locale entre tous les partenaires concernés par cette ressource (usagers, élus locaux, Etat). Les agences ont reçu pour mission de contribuer financièrement à la réalisation des diverses actions « d'intérêt commun au bassin » qu'aucun maître d'ouvrage n'a intérêt à réaliser pour lui-même, à son seul profit.

Ces actions d'intérêt commun au bassin sont :

- ✓ la collecte et la mise à la disposition de tous des connaissances générales sur l'état de la ressource ;

- ✓ l'accroissement des ressources en eau (ou la réduction des prélèvements de certains usagers, au bénéfice de leurs concurrents) aux lieux et époques où elles sont insuffisantes, compte tenu des usages multiples dont elles sont l'objet ;
- ✓ la réduction de la pollution de la ressource ;
- ✓ la maîtrise des inondations ;
- ✓ l'entretien des cours d'eau et l'amélioration du milieu aquatique.

Pour financer ces actions et ouvrages d'intérêt commun, la loi de 1964 a donné aux agences la possibilité de percevoir des redevances incitatives sur les divers utilisateurs de la ressource « dans la mesure où ils rendent nécessaires ou utiles les interventions des agences et dans la mesure où ils y ont intérêt ».

On ne saurait trop insister sur le fait que les redevances des agences avaient un double but : faciliter le financement des actions d'intérêt commun au bassin et, simultanément, réduire le besoin de telles actions par une incitation, faite à chaque usager, de prendre lui-même toutes les initiatives décentralisées qui permettent d'atteindre, au moindre coût global, les objectifs concertés de gestion de la ressource en eau ; les redevances avaient pour but d'internaliser les coûts externes induits par le comportement de chaque usager. Dans cette perspective, le décret du 14 septembre 1966 relatif aux agences précise que les taux des redevances doivent tenir compte des « circonstances de temps et de lieu de nature à influencer sur la valeur de la ressource » ; cette valeur est très fortement variable, dans l'espace et dans le temps : souvent nulle, elle peut parfois atteindre des valeurs très importantes.

En raison de l'acuité des problèmes locaux, la première agence à démarrer a été celle d'Artois-Picardie, dont le domaine couvrait à peine plus de trois départements. L'esprit de la loi fut assez facilement respecté, grâce à la perception que les divers usagers de la ressource avaient de leur solidarité physique et parce que l'équipe de l'agence, très proche du terrain, put expliquer, souvent dans des réunions de canton, quel était l'état local de la ressource, quelle était sa valeur et pourquoi il était légitime que les redevances soient très modulées dans l'espace et dans le temps. Dès le printemps 1968 furent instituées des redevances pour prélèvements d'eau souterraine, modulées géographiquement dans un rapport de 1 à 16 ; des redevances pour consommation nette en période d'étiage de juin à octobre (eau prélevée et non restituée au milieu naturel), dont le taux était nul sur les trois quarts du bassin, mais atteignait 10 centimes par m³ dans certains secteurs ; des redevances pollution, enfin, qui variaient dans un rapport de 1 à 2,5 selon les zones. Les aides apportées étaient tout aussi modulées, pour bien affirmer les priorités des actions à susciter : elles atteignaient parfois 100% de l'investissement à réaliser.

Cette démarche n'a pu être conduite dans l'esprit de la loi de 1964 dans les quatre grands bassins (Seine-Normandie, Loire-Bretagne, Rhône-Méditerranée-Corse, Adour-Garonne), malgré la qualité des équipes de ces agences. Leur territoire beaucoup trop vaste n'a pas permis d'y analy-

ser et d'expliquer les problèmes de l'eau à des usagers qui n'avaient souvent entre eux aucune solidarité physique, et dont la dispersion géographique rendait, en tout cas, difficile la perception de cette solidarité quand elle existait. Faute de pouvoir les expliquer autant qu'il eut fallu, on a dû rendre les redevances aussi indolores que possible par des taux trop uniformes et l'on a multiplié les bénéficiaires des aides de l'agence avec des interventions tarifées, au-delà même du champ des actions d'intérêt commun au bassin : les forages d'alimentation des adductions d'eau potables, les interconnexions de ces réseaux, la réduction des fuites qui les affectent et la collecte des eaux usées relèvent des services publics locaux d'eau et d'assainissement ; ils ne sont pas des ouvrages d'intérêt commun aux usagers du bassin, mais des services rendus aux seuls clients de ces services publics.

Alors que la loi de 1964 voulait instaurer un mécanisme économique différencié d'internalisation des coûts externes provoqués par chaque usager de la ressource, on a mis en place des « mutuelles » qui ont fatalement pour effet d'externaliser les coûts internes de chacun. On a inconsciemment favorisé une expansion insuffisamment efficace de la dépense publique, alors que les redevances avaient pour but de réduire cette dépense en répartissant mieux le coût de la gestion de la ressource en eau entre ouvrages collectifs et initiatives individuelles.

Au motif que les redevances instaurées en 1964 ne seraient pas constitutionnelles, le gouvernement a élaboré un projet de loi transférant au Parlement le vote des dispositions essentielles relatives à ces redevances ; ce projet centralisateur simplifie les assiettes des redevances et leur fait perdre tout effet incitatif, accentuant les défauts qui ont progressivement amoindri l'efficacité des agences. Que n'a-t-on profité de la Charte de l'environnement pour inscrire dans la Constitution un dispositif expérimenté depuis 38 ans ! On tourne le dos à la direction que l'on aurait dû suivre : décentraliser davantage la gestion concertée de la ressource en eau, et rapprocher progressivement les redevances de la valeur de l'eau et du coût collectif des comportements individuels.

Ce texte n'est sans doute pas conforme à la directive cadre « eau » qui avait été inspirée par notre loi de 1964.

Conclusion

Nous continuons à privilégier l'approche réglementaire, parce qu'il est politiquement plus facile d'édicter un règlement qui cache son coût que d'instaurer une taxe dont le grand mérite est d'afficher le sien de façon perceptible par tous.

Par ailleurs, alors que l'Etat est gravement endetté avant même d'affronter le problème éminemment prévisible du coût des retraites futures, nous multiplions des aides ponctuelles dont le coût par unité de résultat obtenu est très variable en fonction du poids des *lobbys* qui les ont demandées : l'Etat n'optimise pas sa dépense.

Lorsqu'il faut répartir des ressources limitées ou la capacité de notre environnement à digérer les pollutions que nous y déversons, la voie fiscale présente trois avantages :

- ✓ elle réduit le prix à payer pour protéger l'environnement, en suscitant toutes les initiatives décentralisées les moins coûteuses, ce que ne savent faire ni les règlements ni les subventions ;
- ✓ l'organisation de sa mise en œuvre est moins coûteuse que le contrôle des règlements ou l'octroi de subventions, qui exigent toujours plus de fonctionnaires ;
- ✓ une fiscalité écologique bien conçue n'est pas un impôt de plus, mais un impôt qui peut être substitué à un autre impôt dont les effets pervers sont parfois importants.

Notes

(1) Cet article est fondé sur la note éponyme du 4 novembre 2004, retouchée le 3 février 2007. Pour compléter l'exposé, il y a été intégré une note antérieure intitulée « Environnement, Fiscalité et Emploi », datée du 11 mars 1997.

(2) Les « permis négociables » sont un substitut possible aux taxes, mais ils sont plus coûteux à gérer et moins efficaces ; leur usage devrait être réservé aux seules activités à forte intensité énergétique pour lesquelles la taxe, en l'absence de droits de douane compensateurs, provoquerait des distorsions de concurrence inacceptables avec les pays qui ne l'instaurent pas. Les permis négociables institués en Europe présentent de graves défauts : les quotas, alloués de façon arbitraires dans les divers pays et entre les entreprises au sein de chaque pays, ne sont pas assez contraignants et ne constituent pas un guide à long terme, indispensable pour que l'industrie s'adapte au moindre coût ; leur marché n'est pas régulé, si bien que la spéculation financière ajoute les fluctuations de leurs cours à l'imprévisibilité du prix du pétrole.

(3) En augmentant le coût du chauffage des logements, la taxation de l'énergie peut poser des problèmes réels aux ménages à faibles revenus, mais une petite fraction de la taxe peut aussi servir à augmenter l'allocation personnalisée au logement (APL) de façon forfaitaire, sans perdre le bénéfice de l'incitation à ne pas trop chauffer.

(4) Augmentation inévitable par ailleurs pour faire face au vieillissement de notre population.

(5) De l'ordre de 50 milliards d'euros par an.

(6) 1 milliard d'euros en 2006.

(7) Le nombre d'établissements concernés est inférieur à mille, et leur valeur ajoutée représente 17% de la valeur ajoutée de l'ensemble de l'industrie.

(8) A l'initiative des Etats-Unis, le protocole de Montréal pour l'interdiction des CFC prévoyait un dispositif de ce type, ce qui a suscité une adhésion générale à l'interdiction de ces produits.

(9) Cette sous-tarifcation s'est aggravée depuis 1985, alors que la prise en compte de l'effet de serre aurait dû nous inciter à la réduire, et que la baisse du prix du pétrole constituait une opportunité pour le faire : depuis 1985, les prélèvements spécifiques annuels sur les usagers de la route ont baissé de 4,26 milliards d'euros, sous l'effet de la baisse du taux de TVA sur les automobiles neuves, de la suppression de la vignette et de la récupération de la TVA sur la TIPP du gazole à usage professionnel.

(10) Les économistes nous enseignent que le péage qui conduit à optimiser l'usage d'une voirie fortement congestionnée est égal au coût de développement de la surface offerte à la circulation. Pour augmenter cette surface, nous investissons dans des parcs de stationnement souterrains qui permettent de réduire le stationnement sur la voirie ; le coût de ces parcs, rapporté au véhicule x km supplémentaire rendu possible, est de 0,3 à 0,45, soit 6 à 9 fois plus que la taxe sur le carburant.

(11) Dans la région Île-de-France, les ménages de la périphérie consomment quatre fois plus de carburant que ceux de Paris.

(12) Pour apprécier la solvabilité des candidats acquéreurs de logements, les banques comparent le revenu du ménage et la mensualité du remboursement, mais elles ne tiennent pas compte du budget transport, qui croît de 8 % du budget des ménages résidant dans Paris à 25 % à la périphérie de la région Île-de-France, où il pèse aussi lourd que le coût du logement. Lorsque de nouveaux accédants à la propriété sont contraints de revendre leur pavillon, faute de pouvoir payer les mensualités d'emprunts, on constate des décotes entre la valeur à la revente et le coût d'une construction neuve, qui peut être supérieure à l'aide publique reçue. Cette aide n'est donc pas allée au ménage visé, puisqu'il n'en retrouve pas la trace dans la valeur de son patrimoine. On doit craindre que ce dispositif ne débouche sur des crises redoutables dans une trentaine d'années, avec une population vieillie dont la mobilité sera réduite, et une automobile dont le coût d'usage ne pourra qu'augmenter.

(13) En 2000, pour 100 français âgés de 20 à 59 ans, le nombre des plus de 60 ans était de 40 ; en 2050, ce nombre sera de 80.

Problèmes de sécurité et de nuisances posés par les centrales nucléaires

Note en date du 18 février 1975 adressée à François Mitterrand, à une époque où le Parti socialiste, alors dans l'opposition, s'interrogeait sur ce que pourrait être sa future politique énergétique.

Par Yves MARTIN

1) Le risque technique

Compte tenu de l'ampleur des dispositions retenues, on peut faire confiance aux spécialistes qui affirment que la probabilité pour qu'une centrale nucléaire soit le siège d'un accident grave peut être maintenue, moyennant des précautions rigoureuses, à un niveau inférieur à celle des cataclysmes naturels.

Cela ne signifie pas qu'un tel accident soit impossible ni *a fortiori* que ne puissent se produire dans les centrales des incidents ou accidents internes qui conduisent à les arrêter plus ou moins durablement par le jeu des dispositifs de sécurité successifs : du fait de ces dispositifs, le taux de disponibilité des centrales peut être mauvais, sans que leur sécurité soit réellement en cause.

2) Le risque politique

On ne doit pas sous-estimer le risque politique qui pourrait résulter des réactions de l'opinion face à un accident grave, même s'il se produit à l'étranger (notamment dans certains pays encore peu industrialisés, où la qualité de la gestion des centrales pourrait ne pas être parfaite) : serait-il possible de maintenir en service des centrales devenues indispensables sans tomber dans un régime policier ?

Il est indispensable que l'opinion ait confiance dans les mesures adoptées et, dans ce but, il convient :

- ✓ que l'organisme chargé du contrôle de la sûreté soit parfaitement indépendant et crédible (voir § 5) ci-après) ;
- ✓ qu'il soit très clairement répondu aux critiques sérieuses avancées de diverses parts ; trop de silences actuels peuvent susciter des inquiétudes vraisemblablement injustifiées ;
- ✓ qu'une concertation internationale soit activement engagée pour harmoniser, dans leurs grandes lignes, les dispositions retenues pour la conception, la construction et la surveillance des centrales (des différences, si elles sont importantes, peuvent avoir des effets néfastes, même si leur effet technique sur le niveau de la sûreté est objectivement incertain).

Les conditions de vente de centrales à des pays incapables d'organiser leur sûreté doivent être examinées très attentivement.

3) Les lacunes

Si la sûreté des centrales elles-mêmes, dans le cadre de leur exploitation, peut être assurée dans des conditions satisfaisantes, certaines lacunes doivent néanmoins être soulignées :

- ✓ l'hypothèse d'un sabotage, d'une agression par un commando armé, voire d'une guerre, n'a pas été suffisamment étudiée. L'opportunité d'enterrer un certain nombre de centrales destinées à rester en activité en cas de conflit doit être examinée. Une décision politique s'impose également pour préciser aux constructeurs contre quels types d'agression extérieure d'origine non naturelle ils doivent se garantir ;
- ✓ si les problèmes posés par les centrales elles-mêmes, par les usines d'enrichissement de l'uranium et de traitement des combustibles ont été très étudiés, les problèmes liés aux transports de substances radioactives, à des vols éventuels, au stockage des déchets (problème à plus long terme), à l'utilisation de l'énergie nucléaire pour la propulsion navale civile, qui relèvent d'administrations diverses, ne font pas encore l'objet d'une politique d'ensemble étayée par une réflexion approfondie.

4) Les nuisances

Les effets de l'échauffement des cours d'eau ou des mers par les centrales ont également été moins bien étudiés à ce jour que la sécurité ; un effort est nécessaire pour préciser très vite les limites admissibles : les premières études n'ont pas de conclusions alarmantes (1), mais il est certain que ce problème limitera le nombre de centrales que nous pourrions implanter et doit conduire à réserver la possibilité de mettre en place des réfrigérants atmosphériques, dont les effets climatiques paraissent devoir rester limités. Le problème essentiel est en fait le suivant :

- ✓ Faut-il faire de grosses centrales relativement isolées dont les eaux chaudes nuisibles sont perdues (alors qu'elles représentent les 2/3 de la chaleur dégagée par la radioactivité) ou, au contraire, construire, plus près des zones urbaines et industrielles, des centrales plus petites, peut-être encore plus sûres, éventuellement moins performantes pour la production d'électricité, mais fournissant de l'eau chaude et de la vapeur pour le chauffage des logements et pour l'industrie ?

On doit redouter qu'E.D.F. n'ait opté *a priori* pour la première solution parce que sa vocation est de produire et de vendre de l'énergie électrique, fût-ce au prix d'un mauvais rendement énergétique global. Les avantages et inconvénients de la deuxième solution doivent être étudiés au plus vite : il n'y a malheureusement aucun organisme assez puissant dont ce soit la vocation (voir la note sur les économies d'énergie).

5) Les moyens de contrôle

Le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires (S.C.S.I.N.), créé par décret du 13 mars 1973 au sein du

ministère de l'Industrie, est chargé de faire en sorte que la sûreté des installations nucléaires soit assurée en permanence, notamment la sûreté des centrales et usines de traitement des combustibles.

Ce service s'appuie :

- ✓ essentiellement sur le Département de Sûreté Nucléaire (D.S.N.) du C.E.A., pour les études et recherches nécessaires. Les moyens du D.S.N. sont en cours de renforcement rapide : 95 MF de crédits en 1974, 150 MF en 1975 (350 personnes) ;
- ✓ sur une équipe d'inspecteurs des installations nucléaires pour la surveillance des installations sur le terrain ; cette équipe est encore très réduite : 9 inspecteurs à temps partiel, équivalant à environ un seul inspecteur à temps plein ;
- ✓ sur le Service des Mines, qui est chargé du contrôle de la construction de la chaudière nucléaire ou, plus précisément, de l'enceinte sous pression qui en constitue l'élément essentiel (3 ingénieurs en 1974, 6 en 1975).

Le Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants (S.C.P.R.I.), dépendant du ministère de la Santé, contrôle la radioactivité dans les divers milieux où elle



© Jana Press/ ZUMA/REA

« On peut faire confiance aux spécialistes qui affirment que la probabilité pour qu'une centrale nucléaire soit le siège d'un accident grave peut être maintenue, moyennant des précautions rigoureuses, à un niveau inférieur à celle des cataclysmes naturels. Cela ne signifie pas qu'un tel accident soit impossible ni, a fortiori, que ne puissent se produire dans les centrales des incidents ou accidents internes qui conduisent à les arrêter plus ou moins durablement par le jeu des dispositifs de sécurité successifs ». Vue du réacteur n° 3 de la centrale de Fukushima (Japon), mars 2011.

peut présenter des risques pour la santé des personnes (125 agents et 11 MF de crédits en 1974).

Un renforcement immédiat des moyens du S.C.S.I.N. et de l'inspection sur le terrain s'impose : il n'a été créé que 3 postes en 1974 et 4 en 1975 pour le S.C.S.I.N., qui a dû solliciter des mises à disposition auprès de divers organismes, y compris des organismes qu'il contrôle. 40 postes de cadres techniques de haut niveau sont indispensables, ainsi que les agents de bureau correspondants.

En outre, si l'on veut que tous les problèmes posés par le développement de l'industrie nucléaire soient correctement abordés de façon globale et pour donner toute l'indépendance et la crédibilité nécessaire à

l'organisme responsable, le S.C.S.I.N., le S.C.P.R.I. et le D.S.N. devraient être regroupés dans une Agence de la Sûreté Nucléaire placée auprès du Premier ministre et compétente pour toutes les opérations évoquées au § 3 ci-dessus.

Note

(1) Les centrales prévues sur le Rhône jusqu'en 1988 élèveraient de 2 à 4° C les températures maximales de ce fleuve dont l'amplitude des variations saisonnières est de 15 à 20° C ; cette élévation ne serait pas supérieure à celles [*de la Loire - Ndlr*] constatées dès à présent en aval de Saint-Laurent-des-Eaux, ou [*de la Seine, en aval - Ndlr*] de Montereau.

Biographies

Jacqueline ALOISI de LARDEREL

Diplômée de la Faculté de pharmacie (1965), ancien interne des hôpitaux de Paris, boursière Fullbright et « exchange visitor » à l'Université de Yale, Etats-Unis, (1967-1968) et diplômée MBA (Master in Business Administration) de l'INSEAD (Institut Européen des Affaires) (1969), Jacqueline Aloisi de Larderel a exercé les fonctions suivantes :

- ✓ 1965/1967 : assistante d'enseignement à la faculté de Pharmacie de Paris ;
- ✓ 1969/1971 : chargée d'études à l'OTAM (Omnium Technique d'Aménagement) ;
- ✓ 1972/1987 : chargée de mission au Service des Déchets, puis Chef du Service des Déchets, puis adjointe au Directeur de la Prévention des Pollutions au ministère chargé de l'Environnement ;
- ✓ 1987/2003 : Directeur du Centre Industrie et Environnement, puis Directeur de la Division Technologie, Industrie et Economie du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), implantée à Paris, Genève, Osaka et Shiga (Japon) ;

Depuis 2003, après sa retraite du PNUE, elle a été :

- ✓ de 2003 à 2011, membre du conseil d'administration de E&Co (Energy for Development), une ONG américaine ;
- ✓ de 2002 à 2008, membre du conseil d'administration de la Global Reporting Initiative (GRI) ;
- ✓ aujourd'hui, elle est Ambassadrice du GRI en France, de la Fondation Ensemble (Pour un développement humain intégrant la protection de l'environnement).

Elle a également été membre :

- ✓ de 2005 à 2008, du Conseil Scientifique de l'ADEME ;
- ✓ du Comité scientifique du *Dovenschmidt Quaterly*, un nouveau périodique néerlandais qui aborde les problèmes liés à la gouvernance, à la réglementation et aux changements sociaux ;
- ✓ du « International Resource Panel (IRP) », panel d'experts internationaux sur la gestion des ressources naturelles, placé auprès du PNUE.

Elle est Chevalier dans l'Ordre National du Mérite et Chevalier dans l'ordre de la Légion d'Honneur.

En 1995, elle a reçu aux Etats-Unis le prix René Dubos pour son engagement en faveur de l'environnement.

En 1994, elle fait partie des membres fondateurs du Club international « Facteur 10 » pour la promotion d'une meilleure efficacité de l'utilisation de l'énergie et des ressources naturelles.

Elle est l'auteure de nombreux articles dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et de la protection de l'environnement.

Pierre BOISSON

X55, ingénieur général des Mines honoraire, Pierre Boisson a débuté sa carrière au service des mines du sous-arrondissement de Béthune (1960-1962), avant d'être conseiller du Directeur de l'Industrialisation en Algérie (1962-1967). De retour en France, il intègre le ministère de l'Industrie et de la Recherche au service de la Géologie et des Minerais, puis assure le secrétariat général de la direction de la Technologie, de l'Environnement et des Mines (1973-1978). De 1978 à 1981, il exerce différentes fonctions au sein du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) : directeur du développement, directeur général de Coframines. En 1981, il est nommé directeur général des Stratégies industrielles au ministère de l'Industrie et de la Recherche. De 1982 à 1994, il préside l'ERAP, puis, en 1983, Eramet-Sln.

Il rejoint le Conseil Général des Mines en 1994 où il est chargé de diverses missions, notamment la présidence de la commission de l'énergie du Plan qui a élaboré le rapport « Energie 2010-2020, pour une croissance sobre ».

Paul-Henri BOURRELIER

Ingénieur général des Mines honoraire, Paul-Henri Bourrelier a débuté sa carrière dans les services décentralisés du Pas-de-Calais et d'Alsace, puis a exercé au sein du cabinet de la Coopération, et à la tête du service de la Géologie, des Métaux et Matériaux au ministère de l'Industrie. Il a dirigé le BRGM de 1975 à 1984, et présidé les Houillères du Centre et du Midi, de 1984 à 1992. Au Conseil Général des Mines et à l'Inspection de l'Environnement, ses activités ont ensuite porté sur les recherches sur les déchets et les dangers liés aux éléments en trace dans les sols, sur l'évaluation de la politique publique de prévention des risques naturels, la création du centre de l'université du littoral sur l'environnement industriel, le pilotage de deux programmes de coopération avec la Chine. Il préside actuellement le conseil scientifique de l'Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles dont il a été l'un des fondateurs en 2001.

Il a publié plusieurs ouvrages dont : *Le Mobile et la planète ou l'enjeu des ressources naturelles - Les Catastrophes*

naturelles : le grand cafouillage - La Revue Blanche, grand prix Jacques de Fouchier 2008 décerné par l'Académie française

Dominique BUREAU

Dominique Bureau est ingénieur Général des Ponts, des Eaux et des Forêts, Délégué Général du Conseil Economique pour le Développement Durable et membre de l'Autorité de Régulation des Activités Ferroviaires (ARAF). Ancien élève de l'Ecole Polytechnique et de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées, il est aussi Professeur chargé de cours à l'Ecole Polytechnique et Président du Comité de pilotage de sa Chaire Développement durable. Il représente l'Etat au sein du conseil d'administration d'Aéroports de Paris. Antérieurement, il avait eu en charge la direction des Affaires Economiques et Internationales du ministère de l'Equipement après avoir créé la direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale au sein du ministère de l'Environnement, et participé à la création du Conseil d'Analyse Economique. Il avait par ailleurs effectué son début de carrière au ministère de l'Economie et des Finances, au sein des directions de la Prévision et du Budget. Auteur d'articles scientifiques en économie publique appliquée, il a participé en qualité de rapporteur ou co-rapporteur à de nombreux rapports administratifs, comme ceux de Marcel Boiteux sur les choix d'investissements dans les transports, ceux de Paul Champsaur sur l'ouverture à la concurrence des secteurs des télécommunications et de l'électricité, ou encore celui rédigé avec François Bourguignon sur la fiscalité et le retour à l'emploi. Il était rapporteur de la Commission sur la taxe carbone, présidée par Michel Rocard.

Ivan CHERET

Ingénieur de l'Ecole Polytechnique et ingénieur des Ponts et Chaussées, Ivan Cheret, après un stage de six mois aux Etats-Unis consacré aux problèmes de l'eau, rejoint sa première affectation qui le conduit en Afrique Occidentale : huit années consacrées à l'aménagement d'un casier irrigué, à la construction de puits, de forages et de réseaux d'alimentation en eau, ainsi qu'à la conduite de recherches d'eaux souterraines.

Nommé en 1959 rapporteur général de la commission de l'eau du Plan, il fut chargé notamment de conduire les travaux ayant conduit à l'adoption de la loi de 1964, qui a, en particulier, créé les agences de l'eau. Il assura leur mise en place jusqu'en 1970.

Il occupe les fonctions de directeur de l'Electricité du Gaz et du Charbon au ministère de l'Industrie de 1970 à 1974, période plus particulièrement marquée par la fermeture de mines de charbon dont les ressources s'épuisaient et le règlement des problèmes soulevés par ces fermetures.

En sa qualité de Président directeur général de la SITA pendant dix ans, il a eu à connaître de tous les aspects des problèmes liés au traitement des déchets urbains et industriels.

Enfin, directeur de l'Eau à la Lyonnaise des Eaux de 1984 à 1989, puis conseiller du Président, période au cours de laquelle il a négocié des contrats de prestations de services avec des municipalités de pays ayant recouvré leur indépendance après la chute du mur de Berlin, notamment dans l'ex-Allemagne de l'Est, en République Tchèque et en Hongrie.

Il fut également très actif au sein de différentes organisations internationales et présida pendant quatre ans le Conseil de Coordination de la Décennie Hydrologique à l'Unesco.

Benjamin DESSUS

Ingénieur des télécommunications et docteur en économie, Benjamin Dessus a débuté sa carrière comme physicien dans les laboratoires de Marcoussis. Il a ensuite rejoint le département Etudes et Recherches d'EDF, où il a en particulier participé à la construction de la centrale solaire THEMIS. Il a été directeur de la Recherche et de l'Action technique de l'Agence Française de la Maîtrise de l'Energie, puis il a été en charge du programme Ecodev (Technologies pour le développement durable) au CNRS.

Il a été membre du premier comité scientifique du Fonds pour l'environnement mondial et pendant huit ans président du Conseil scientifique du Fonds français pour l'environnement mondial.

Il est actuellement Président de l'association Global Chance.

Il est auteur ou co-auteur de plusieurs livres sur l'énergie :

- ✓ *Le projet Alter, esquisse d'un régime à long terme tout solaire*, Groupe de Bellevue, 1978.
- ✓ *Stratégies énergétiques pour un développement soutenable*, B. Dessus, Dossiers pour un débat, Fondation pour le progrès de l'homme, Paris, juin 1993.
- ✓ *Atlas des énergies pour un monde vivable*, B. Dessus, Ed. Syros, Paris, 1994.
- ✓ *Pas de gabegie pour l'énergie*, B. Dessus, Ed. de l'Aube, France, 1994.
- ✓ *Energie, un défi planétaire*, B. Dessus, Ed. Belin, Paris, 1995 (nouvelle édition en 2002).
- ✓ *L'énergie solaire*, B. Dessus et F. Pharabod, Collection Que sais-je ?, Ed. PUF, Paris, 1996 (nouvelle édition en 2002).
- ✓ *Les défis du long terme*, B. Dessus et M. Colombier, Les Editions du Plan, Paris, octobre 1997 (nouvelle édition complétée en 1999).
- ✓ *Réflexions pour un monde vivable*, ouvrage collectif sous la direction de Jacques Testart, Editions Mille et une nuits, 2003.
- ✓ *So Watt*, B. Dessus et Hélène Gassin, Editions de l'Aube, février 2005.

Il est également l'auteur, avec Jean-Michel Charpin, Commissaire au Plan, et René Pellat, Haut Commissaire au CEA, d'un rapport intitulé « Etude économique prospective de la filière électrique nucléaire », remis au Premier ministre en juillet 2001.

- ✓ *Peut-on sauver notre planète sans changer nos modes de vie ?*, B. Dessus et Sylvain David, Editions Prométhée, 2010.
- ✓ *En finir avec le nucléaire : pourquoi et comment*, B. Dessus et B. Laponche, Editions du Seuil, octobre 2011.

Dominique DRON

Ingénieure générale des Mines, Dominique Dron est Déléguée interministérielle au développement durable, Commissaire générale au Développement durable au ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

Ancienne élève de l'Ecole Normale Supérieure d'Ulm-Sèvres, Biologie Géologie (1982-1986), et de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (1986-1989), elle a été :

- ✓ D'octobre 2010 à avril 2011 : Directrice générale déléguée à l'IFREMER ;
- ✓ De juillet 2007 à septembre 2010 : Conseillère auprès du ministre d'Etat, chargée du Grenelle de l'environnement, au ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer ;
- ✓ De 2004 à septembre 2010 : Professeure au Centre énergétique et procédés de l'Ecole nationale supérieure des Mines ParisTech. Elle est la fondatrice de la chaire « Nouvelles Stratégies Energétiques » : énergies à base végétale, analyses de cycle de vie, économie qualité carbone, dont elle est titulaire ;
- ✓ 2002 – 2004 : Présidente de la Mission interministérielle de l'effet de serre, services du Premier ministre ;
- ✓ 2000 – 2002 : Responsable-projet « OMC-PAC-environnement » à la direction générale de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) ;
- ✓ 1994 – 1999 : Directrice de la cellule de prospective et stratégie au ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement ;
- ✓ 1993 – 1994 : Directrice du développement de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) ;
- ✓ 1992 – 1993 : Chef du programme prioritaire déchets de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) ;
- ✓ 1989 – 1992 : Chef du service régional de l'environnement industriel à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement de Provence-Alpes-Côte-d'Azur - Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du territoire.

Elle est membre du Steering committee « Earth science » de l'Agence Nationale pour la Recherche, administratrice d'Observ'ER et elle est membre du Conseil scientifique du Conseil Supérieur de la Formation et de la Recherche Stratégiques. Elle est Chevalier de l'Ordre national du Mérite (2001) et Chevalier de l'Ordre de la Légion d'Honneur (2004).

Elle a publié plusieurs ouvrages dont :

- ✓ *Delenda : le poids des déchets sur les entreprises*, Editions Eyrolles, 1991.

- ✓ *Bilan de la France : 1981-1993*, ouvrage collectif (rédaction du chapitre « Environnement »), Pluriel, 1993.
- ✓ *Environnement et choix politiques*, Flammarion, 1995 (version en langue portugaise (1998)).
- ✓ *Environnement : les enjeux du prochain siècle*, RAMSES, 2001 ; IFRI, 2000.
- ✓ *Le défi climato-énergétique du territoire*, in *Territoires 2030*, n°2, DATAR, 2005 (pp. 51-60).
- ✓ *Les enjeux d'un climat soutenable*, in *Regards sur la terre*, Dossier Energie et changements climatiques, Presses de Sciences Po, novembre 2006 (pp. 61-70).

Thierry GAUDIN

Thierry Gaudin est ingénieur général des Mines, docteur en Sciences de l'information et de la communication, spécialisé en prospective et politique d'innovation.

André-Claude LACOSTE

André-Claude Lacoste est ancien élève de l'Ecole polytechnique (promotion 1960) et de l'Ecole des mines de Paris (promotion 1963).

Il a débuté sa carrière professionnelle dans la région Nord-Pas-de-Calais, au sein des services régionaux du ministère chargé de l'Industrie, d'abord en qualité de chargé de mission auprès du Préfet de région, puis en tant que directeur de l'Ecole des mines de Douai et chef de l'Arrondissement minéralogique régional.

En 1978, il est nommé au sein de l'administration centrale du ministère chargé de l'Industrie. Jusqu'en 1990, il occupe successivement les postes de chef des Services de la Sécurité industrielle, puis d'adjoint au directeur de la Qualité et de la Sécurité industrielle, de secrétaire général de la délégation aux Affaires régionales et, enfin, de chef du Service de l'Action régionale pour la Sécurité et la Compétitivité industrielles. Durant ces douze années, il gère et anime les services extérieurs du ministère de l'Industrie chargés du contrôle des installations industrielles.

De 1990 à 1993, André-Claude Lacoste est adjoint au directeur général de l'Industrie.

De 1993 à 2002, il occupe le poste de directeur de la Sûreté des installations nucléaires (DSIN) sous l'autorité des ministres chargés de l'Industrie et de l'Environnement.

En février 2002, son champ d'action est étendu à la radioprotection et il est nommé directeur général de la Sûreté nucléaire et de la Radioprotection (DGSNR). La DGSNR et son réseau régional des divisions de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (DSNR), regroupées au sein de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), relevaient des ministres chargés de l'Industrie et de l'Environnement, d'une part, et du ministre chargé de la Santé, d'autre part.

Le 13 juin 2006, la loi n°2006-686 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire a transformé le statut de l'ASN en lui conférant celui d'une autorité administrative indépendante, désormais indépendante des ministres. L'ASN est chargée du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France pour protéger les

travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés au nucléaire, et elle contribue à l'information des citoyens dans ces domaines.

Le 9 novembre 2006, André-Claude Lacoste a été nommé, par le Président de la République, pour une durée de six ans, président du collège des cinq commissaires qui dirige cette autorité.

André-Claude Lacoste est membre fondateur et ancien président de l'association WENRA (*Western European Nuclear Regulators' Association*) qui regroupe les dirigeants des 17 Autorités de contrôle du nucléaire dans les pays d'Europe de l'Ouest.

Il est également membre fondateur et ancien président de l'INRA (*International Nuclear Regulators' Association*). Il est président de la Commission on Safety Standards (CSS), qui contrôle l'élaboration des normes de sûreté nucléaire pour l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), et président du Multinational Design Evaluation Programme (MDEP), une initiative multinationale visant à mutualiser les ressources et les connaissances des autorités de sûreté qui ont à évaluer la sûreté des nouveaux réacteurs.

André-Claude Lacoste est membre de droit du Comité de l'énergie atomique et du conseil d'administration de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

Il est Officier de la Légion d'Honneur et Commandeur de l'Ordre national du Mérite.

Jean-Luc LAURENT

Jean-Luc Laurent est ingénieur civil des Mines et ingénieur général du corps des Mines.

Durant sa formation au Corps des Mines, ses deux stages se sont déroulés dans le secteur de l'énergie nucléaire.

Il a ensuite consacré trente ans de sa carrière au secteur de l'environnement dans les domaines de l'eau, de la prévention des risques industriels et de l'économie de l'environnement où il a occupé différents postes de responsabilité. Il a notamment été directeur d'une agence de l'eau et directeur de l'Eau au ministère de l'Environnement après avoir aidé le ministre de l'Environnement à faire voter la loi sur l'eau de janvier 1992. Il a été vice-président de la commission des comptes et de l'économie de l'environnement.

Il est actuellement directeur général du Laboratoire National de Métrologie et d'Essais (Etablissement public industriel et commercial de recherche, de prestations et d'appui à la compétitivité des entreprises françaises, placé sous la tutelle du ministère de l'Industrie).

Virginie SCHWARZ

Ingénieur en chef des Mines, Virginie Schwarz est Directrice Exécutive Programmes de l'ADEME. A ce titre, elle anime les équipes de l'agence chargées d'accompagner la R&D et de développer et consolider les connaissances dans les domaines d'activité de l'ADEME (changement climatique, économies d'éner-

gie, EnR, déchets, qualité de l'air, bruit, sols pollués, consommation durable), puis de les transformer en outils, méthodes, guides permettant d'accompagner les collectivités, les entreprises et les particuliers dans leur transition environnementale.

Spécialiste des politiques publiques dans les domaines de l'énergie et de l'environnement, et en particulier du changement climatique, Virginie Schwarz a travaillé de 2007 à 2009 pour le « Programme des Nations Unies pour le Développement » (PNUD) au sein du groupe Energie et Environnement. Elle y a exercé les fonctions de conseiller sur l'atténuation du changement climatique auprès du directeur chargé du « Fonds Mondial pour l'Environnement ». En complément de ses missions de conseil en stratégie et d'évaluation de programmes, elle a notamment participé à la conception et au lancement d'une initiative de développement de plans climat territoriaux dans les régions des pays en voie de développement.

De 2003 à 2006, elle a exercé la mission de Directrice Opérationnelle Déléguée Energie, Air, Bruit à l'ADEME.

Entre 1999 et 2003, elle a piloté la sous-direction de l'Electricité à la Direction générale de l'Energie et des Matières premières (DGEMP - Ministère de l'Industrie). Elle était chargée notamment de la tutelle d'EDF et de l'organisation du système électrique (réglementation, tarifs, autorisations administratives pour les réseaux ou les concessions hydroélectriques...)

Entre 1996 et 1999, elle a exercé les fonctions de chef de division adjoint au sein de la division du Développement industriel de la DRIRE Île-de-France, en charge notamment du pilotage des programmes d'aide au développement des PMI.

Gilles TALDU

Gilles Taldu est ingénieur en chef au Corps des Mines, diplômé de l'école Polytechnique et de l'école des Mines de Paris. Sa carrière s'articule autour de 3 temps : l'Etat, l'industrie, puis les services. Avec deux mots clés : *BtoB* et international.

Il débute sa carrière au ministère de l'Industrie. Il est promu conseiller technique en charge des questions industrielles et énergétiques au sein des cabinets du ministre de l'Industrie, du ministre des Finances et du Premier ministre. En 1993, il rejoint Thomson (électronique grand public), lance la télévision par satellite numérique et redresse Thomson Broadcast Systems. Il intègre ensuite le comité exécutif de Thomson, prend la direction de la branche Ecrans et Composants et organise un tournant stratégique en Chine.

En 2003, Gilles Taldu rejoint Capgemini. Il crée la direction des Opérations, développe les implantations de Capgemini en Inde (aujourd'hui fortes de 40.000 employés) et lance l'industrialisation du leader européen des services informatiques. Il renégocie des contrats à pertes et redresse l'activité d'infogérance pour l'Europe. Depuis 2011, il joue la carte de la croissance avec la Chine et la création de nouveaux business à base de *software*.

Claire TUTENUIT

Ancienne élève de l'Ecole Normale Supérieure, Claire Tutenuit est agrégée de mathématiques, lauréate de l'IEP-Paris et ingénieur au Corps des Mines.

Après cinq ans au ministère de l'Industrie et quinze ans en entreprise dans les secteurs de l'environnement, de l'énergie et des hautes technologies, elle est, depuis 2001, consultante indépendante en stratégie et organisation dans les mêmes secteurs.

Son expérience internationale, acquise au cours de négociations européennes ainsi que lors de séjours à Washington et à Oslo (en Norvège), lui donne un regard objectif sur la France et une connaissance de pratiques de gestion variées. Depuis fin 2005, elle dirige Entreprises pour l'Environnement (www.epe-asso.org), association de grandes entreprises qui partagent la vision de l'environnement comme source de progrès et d'opportunités, et travaillent ensemble à mieux le prendre en compte dans leurs stratégies et leur gestion courante, tout en poursuivant des activités de conseil.

For our English-speaking readers...

THE RELEVANCY OF YVES MARTIN'S IDEAS

Yves Martin, who passed away in 2010, pursued a career in the French administration. He exercised decisive influence on public policies in fields related to the environment, risks and energy. The issues that he addressed are still on the agenda; and many of the instruments that he proposed have turned out to be, now more than ever, the right responses to questions involving our country's, or even the planet's, future.

The first part of this special issue groups accounts from persons who had professional contacts with Yves Martin and attended a colloquium held on 19 May 2011 at Mines ParisTech. In the second part, texts by Yves Martin have been arranged under five major headings, each introduced by a specialist.

Water and the environment

Yves Martin thought that economic incentives are more effective than regulations for managing a natural resource such as water, since they lead individuals to adopt behaviors in line with the general interest. His vision of the right management of water resources can be summarized as follows: "Watercourses and groundwater should be sufficiently replenished, and water should be of good quality and fill users' needs at a minimum cost for the community while conserving aquatic environments".

He defended these principles when criticizing the legislation applied to water resources. According to him, it was not judicious to establish a Malthusian set of regulations that subjected catchment to obtaining prior authorization and considerably restricted access to water under ground. On the contrary, he felt that public interventions should rely on incentives for drawing groundwater (at least from most aquifers) rather than using surface water. For this purpose, he proposed combining financial incentives (geographically modulated in significant ways depending on the aquifer) with regulations about how to protect this resource and about the technical conditions for tapping it (the duty to measure the quantity). The job of providing economic incentives should be handed over to water agencies (operating on a system of privileges and royalties) whereas the actions of regulation and prevention should be the duty of services that police the water supply. Public authorities should use the most effective tools and know how to combine them: regulation through water royalties, financial incentives and, if need be, penal sanctions.

Yves Martin called for heavily adjusting water royalties so as to send an economic signal to users. To work as an incentive, royalties should be set high enough to affect stakeholders. Instead of being uniform, rates should take into account the costs of the measures users have to adopt for the general interest. This entailed criticism of the French fiscal tradition with its preference for low rates and a broad tax base.

The greenhouse effect, climate and forests

Given the countries that had not signed the Kyoto Protocol but will significantly increase their emissions of greenhouse gases, Yves Martin was, in 2002, pessimistic about reaching the objectives set under the agreement for 2012. By 2007, he was skeptical about defining *a priori* a formula for fairly distributing emission targets among countries. The 2009 Copenhagen Conference proved him right...

He also had reservations about a system of tradeable permits for greenhouse gases, since it would be hard to control and subject to strong speculation. Instead, he incessantly argued for a worldwide carbon tax. Its effectiveness would mainly depend on how progressive it would be and on how foreseeable the adjustment of its rates would be, with steady increases to a high level in the long run. Such a tax would send a signal about prices and motivate all parties to change behaviors related to both consumption and production. For Yves Martin, a carbon tax would allow for economic development since it makes it possible to:

- ✓ formulate a response to social issues. As a counterpart to the consequent price hikes in fossil fuels, he advocated lowering the TVA for certain products and reducing the Social Security taxes withheld on wages. In an article written with Michel Rocard, he pointed out that wages account for 38% of the Social Security budget as compared with 3,5% from fossil fuels.
- ✓ improve competitiveness, under condition that the WTO adopt measures for compensating firms in the lands that promise to reduce emissions.
- ✓ develop materials or processes (for instance, the timber industry) that emit less greenhouse gas.

Yves Martin made two observations about the French forest: the harvest of wood has more or less stagnated in recent decades, and the average price of the wood harvested has been cut in three or even four over the last thirty years. Establishing a carbon tax on fossil fuels would lead to a new equilibrium in favor of wood by increasing both the consumption of this material and, concomitantly, its price. This would have a positive impact on the environment, since timber sustainably stocks CO₂ like a well-managed forest. A carbon tax would thus be profitable to French forests while reducing the budget deficit (by scaling back expenditures for the fight against greenhouse gases) and lowering unemployment (by decreasing wage taxes).

Energy policy and controlling demand

Yves Martin constantly defended the idea that energy policy should not be reduced to supply-side considerations. It also had to take into account factors related to demand and consumption.

Already in 1974, he maintained that – given the necessarily diffuse, complex nature of actions for saving energy and given the commercial force of those who, producing and selling energy, are inclined to

push consumption up rather than down – a public agency was needed that would be responsible for “selling” the idea of saving energy. Thus was created the Agence pour les Économies d’Énergie (AEE), which, in 1982, became the Agence Française pour la Maîtrise de l’Énergie (AFME), and then, in 1991, the Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Énergie (ADEME).

Yves Martin constantly argued that economic leverage should be used in the field of energy. Setting prices so as to send a signal to market forces was, he thought, the most effective way to convince users to consume less. For the sake of fairness and to obtain social acceptance of his ideas, he claimed that the proposed increase in energy taxes could be offset by lowering other taxes (in particular those affecting labor costs, whence a positive impact on joblessness). His discussion of a carbon tax for limiting greenhouse gases advanced a similar argument about a “double dividends” system.

Yves Martin always supported long-term measures with a foreseeable calendar so that stakeholders be forewarned and adapt their behaviors. He valued structural policies that were not to be dictated by the business cycle alone (in particular by oil prices). For these long-term policies, he emphasized the need to act on behaviors and reduce needs instead of relying exclusively on scientific progress and reduced consumption. His steadfast ideas with regard to energy policy were characterized by a demanding precision and a remarkable capacity for anticipating the future.

Economic instruments

Yves Martin fondly recalled that Maurice Allais and Marcel Boiteux had aroused in him a curiosity for economics equal to the interest he already had in engineering. These two professors at the École des Mines led him to discover the utility of economic instruments for managing scarce resources and protecting the environment.

Environmental taxes should, in his opinion, be “heavy, not specifically attributed to protecting the environment but also devoted to covering general public expenditures”. These “ecotaxes” would be set at a “rate programmed to gradually increase over several years to allow for technological anticipations and an optimized choice of investments”. Their high rate would do much to restrain behaviors harmful to the environment. There was, he pointed out, a difference between these “genuine” green taxes and the taxes that were called “ecological” because the receipts were handed over to funds for protecting the environment.

Yves Martin – one of the first persons to call for the creation of water agencies – thought the importance of this action lay less in the subsidies to be distributed by these agencies than in the royalties they would take in. These royalties were to send a signal that would make all stakeholders realize the value of the resource they were tapping and the cost of the pollution they were producing. Yves Martin’s approach to environmental taxes was original in many respects:

- ✓ It identified the structural problems that this fiscal system should address (for example, the use of automobiles and highway transportation, or the value of forests).
- ✓ These fiscal measures were part of a global program with agencies organized to manage it (the water agencies, ADEME, the interministerial mission on greenhouse gases).
- ✓ This fiscal reform had a macroeconomic dimension that would favor the development of a competitive economy and of social justice owing to lower wage taxes.
- ✓ An analysis was made of the potential deviant effects of these fiscal measures, which might lead to economic decisions that were not optimal or that wasted public funds.

These thoughts about environmental taxes are valuable in the current context as we face the crucial issues of managing resources, fighting against global warming, improving the competitiveness of our economy, and balancing public budgets.

Nuclear safety

Yves Martin also proved to be a visionary and pragmatist in matters related to nuclear energy, evidence of this being the note he sent to François Mitterrand on 18 February 1975, when the Socialist Party was in the opposition. This note emphasized that the risk of an accident, though quite limited, could not be fully eliminated. Yves Martin called for “transparency” in order to avoid arousing a groundless anxiety in public opinion and, too, for international consultations in order to “harmonize” regulations for designing, building and supervising nuclear reactors.

He also wanted all services responsible for nuclear safety to be grouped together in an independent agency under the Prime Minister. He thus foresaw the Agence de Sécurité Nucléaire (ASN), created under Act n° 2006-686 of 13 June 2006 (the so-called “TSN law” on transparency and nuclear security).

An unsere deutschsprachigen Leser...

DIE AKTUALITÄT DES DENKENS VON YVES MARTIN

Yves Martin, der 2010 verstarb, widmete seine ganze Karriere der französischen Verwaltung. Viele Jahre hindurch übte er einen entscheidenden Einfluss auf die öffentlichen Politiken aus, die Gebiete wie Umwelt, Risikomanagement und Energie betrafen. Die Problematiken, die er aufwarf, sind heute noch aktuell und mehrere politische Instrumente, deren Einführung er vorschlug, erscheinen heute mehr denn je als geeignete Antworten auf Fragen, die über die Zukunft unseres Landes, ja sogar über die des Planeten entscheiden.

Der erste Teil dieser Nummer enthält die Kommentare verschiedener Persönlichkeiten, die aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit Yves Martin kannten und die im Rahmen eines Kolloquiums, das am 19. Mai 2011 im Institut *Mines Paris Tech* stattfand, vorgestellt wurden. Der zweite Teil bietet eine Auswahl von Texten von Yves Martin, die nach fünf großen Themen gegliedert sind, denen eine Einführung eines Spezialisten auf dem jeweiligen Gebiet vorausgeht.

Das Wasser und die Umwelt

Yves Martin war der Meinung, dass wirtschaftliche Anreize als Instrumente wirksamer als Regelungen sind, um mit einer natürlichen Ressource wie dem Wasser verantwortungsvoll umzugehen und um individuelle Verhaltensweisen anzuregen, die dem allgemeinen Interesse entsprechen.

Seine Vision eines sachdienlichen Managements der Wasserressourcen lässt sich folgendermaßen zusammenfassen : „Die Wasserläufe und die Grundwässer müssen ausreichend gespeist sein, das Wasser muss von guter Qualität sein und den Bedürfnissen der Verbraucher entsprechen, es muss zu minimalen Kosten für die Allgemeinheit bei gleichzeitigem Erhalt der aquatischen Lebensräume verfügbar gemacht werden.“

Dies sind die Prinzipien, für die er in seiner Kritik an dem geltenden Wassergesetz eintrat. Er fand es nicht vernünftig, eine malthusianische Regelung einzuführen (jede Wasserfassung ist von einer vorherigen Genehmigung abhängig), die vor allem den Zugang zum Grundwasser begrenzt. Er war vielmehr dafür, dass die öffentliche Politik Anreize dazu schafft, diese Ressource im Verhältnis zu den Oberflächenwässern in größerem Maßstab zu nutzen (jedenfalls für die Mehrzahl der wasserführenden Schichten).

Zu diesem Zweck schlug er vor, einen finanziellen Anreiz zu schaffen (geographisch moduliert und fundiert, je nach der Lage der wasserführenden Schichten), der durch Vorschriften zu den technischen Bedingungen der Anzapfung (obligatorisches Messen der Entnahmen) und Bestimmungen zum Schutz der Ressource ergänzt wird.

Ihm zufolge musste die Politik des wirtschaftlichen Anreizes von den Wasseragenturen durch die Gebührenerhebung ausgeübt werden,

während die Regelungs- und Schutzpolitik der Wasserpolizei obläge. Er wünschte sich, dass die öffentlichen Behörden die effizientesten Instrumente nutzen und sinnvoll miteinander kombinieren (Regulierung durch Gebühren, Anreize durch finanzielle Beihilfen und gegebenenfalls Strafmaßnahmen).

Er forderte eine ausgeprägte Modulation der Gebühren, um den Verbrauchern ein wirtschaftliches Signal zu übermitteln : um einen Anzeifeffekt zu haben, muss die Höhe der Gebühren so bemessen sein, dass sie auf die Entscheidungen der Akteure Einfluss nehmen kann ; dieses Niveau darf nicht einheitlich sein, es muss vielmehr die Kosten der Maßnahmen berücksichtigen, die die Verbraucher im Interesse der Allgemeinheit ergreifen müssen.

Dies setzte die Infragestellung einer französischen Steuertradition voraus, die niedrige Sätze und eine breit gefächerte steuerliche Veranlagung begünstigt.

Der Treibhauseffekt, das Klima und der Wald

Seit 2002 äußerte sich Yves Martin eher pessimistisch zu der Frage, ob bis 2012 die Ziele des Kyoto-Protokolls erreicht würden, denn die Emissionen der Nichtunterzeichner mussten unweigerlich steigen.

Seit 2007 war er skeptisch, ob es Möglichkeiten gibt, hinsichtlich des Ausstoßes von Treibhausgasen innerhalb einer gegebenen Frist einen grundsätzlichen Schlüssel für die gerechte Zuteilung von Reduktionszielen für jedes Land zu definieren. Der Gipfel von Kopenhagen im Jahr 2009 sollte ihm Recht geben.

Yves Martin hatte auch große Zweifel am Nutzen des Systems von übertragbaren Emissionszertifikaten, da es schwer zu kontrollieren ist und starken Spekulationen Auftrieb gibt. Dagegen trat er immer wieder für eine weltweite Kohlendioxidsteuer ein, deren Wirksamkeit vor allem durch ihre Progression und die Vorhersehbarkeit eines langfristig hohen Steuersatzes bedingt wäre. Eine solche Steuer müsste ein Preissignal für die Verbraucher darstellen und Änderungen in ihren Verhaltensweisen anstoßen, die sich sowohl auf den Verbrauch als auch auf die Produktion auswirken würden.

Er war der Meinung, eine solche Kohlendioxidsteuer könnte den Herausforderungen der wirtschaftlichen Entwicklung entsprechen und gleichzeitig folgende Vorteile gewähren :

- ✓ sie böte eine Antwort auf gesellschaftliche Probleme. Er war dafür, die induzierte Erhöhung der Kosten der fossilen Energien durch eine gezielte Senkung der MWSt und durch die Reduzierung der obligatorischen Gehaltsabzüge zu kompensieren. In einem Artikel, der von Michel Rocard mitunterzeichnet wurde, wies er darauf hin, dass die Gehälter zu 38 % mit Pflichtabzügen belegt sind, während die fossilen Energien nur zu 3,5 % beitragen ;
- ✓ sie könnte sich günstig auf die Wettbewerbsfähigkeit auswirken (vorbehaltlich der Annahme von Kompensationsmaßnahmen durch die WTO zugunsten der Unternehmen, die sich zur Reduzierung der Emissionen verpflichtet haben) ;

✓ sie wäre ein Anreiz zur Entwicklung von Materialien oder Verfahren, die weniger Treibhausgase ausstoßen (wie die Entwicklung der Holzwirtschaft).

In Bezug auf den französischen Wald machte Yves Martin zwei Feststellungen : die fast völlige Stagnation des Holzeinschlags seit Jahrzehnten und die um ein Drittel (oder sogar ein Viertel) gesunkenen Durchschnittspreise.

Durch die Belegung der fossilen Energien mit einer Kohlendioxidsteuer wäre es ihm zufolge möglich, das Gleichgewicht zugunsten des Holzes wieder herzustellen, da gleichzeitig der Verbrauch dieses Materials zunähme (und unter diesen Umständen sein Preis angehoben würde). Außerdem hätte dies eine positive Auswirkung auf die Umwelt (Stammholz vermag Kohlendioxid ebenso dauerhaft zu binden wie ein sorgsam verwalteter Wald).

Die Einführung einer Kohlendioxidsteuer wäre also für den französischen Wald von Vorteil und würde infolge der Reduzierung anderer Ausgaben zur Senkung des CO₂-Ausstoßes auch zur Reduzierung des Haushaltsdefizits und aufgrund niedrigerer Lohnnebenkosten zum Rückgang der Arbeitslosigkeit beitragen.

Die Energiepolitiken und die Beherrschung der Nachfrage

Yves Martin ist immer für die Idee eingetreten, dass Energiepolitik nicht allein auf Gedanken zum Angebot fußen kann, sondern dass sie notwendigerweise auch die Analyse der Nachfrageseite und die Modalitäten des Energieverbrauchs integrieren müsse.

Schon 1974 vertat er die Ansicht, dass angesichts des notwendig diffusen und komplexen Charakters der energiewirtschaftlichen Politiken und angesichts der Handelsmacht der Produzenten und Verkäufer im Energiesektor, die eher auf eine Zunahme als auf eine Einschränkung des Verbrauchs hinwirken, eine öffentliche Struktur nötig ist, die damit betraut ist, Energieeinsparungen zu verkaufen. So kam es zur Gründung der *Agence pour les Economies d'Energie* (AEE), aus der 1982 die *Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie* (AFME) und 1991 die *Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie* (ADEME) hervorging.

Auf dem Gebiet des Energiemanagements hat Yves Martin immer zugunsten einer privilegierten Anwendung wirtschaftlicher Instrumente plädiert. Für ihn war das Preissignal das wirksamste Mittel, die Verbraucher dazu anzuregen, ihren Verbrauch einzuschränken.

Da er auf Gerechtigkeit und soziale Annehmbarkeit bedacht war, trat er für den Gedanken ein, dass die höheren Energiesteuern, die er befürwortete, durch eine Senkung anderer Steuern ausgeglichen werden konnten, insbesondere durch niedrigere Steuern auf den Faktor Arbeit, was sich arbeitsmarktpolitisch positiv auswirken würde. Denselben Mechanismus wandte er an, als er die Einführung einer Kohlendioxidsteuer vorschlug, um dem Ausstoß von Treibhausgasen im Rahmen des Systems der so genannten „doppelten Dividende“ zu begegnen.

Yves Martin hat sich immer dafür eingesetzt, langfristige Maßnahmen umzusetzen, deren ausgeprägte Lesbarkeit es den Akteuren erlaubte, ihre Verhaltensweisen anzupassen. Er betonte die Bedeutung struktureller Politiken, die nicht einzig und allein von den Schwankungen der Konjunktur diktiert sind (insbesondere vom jeweiligen Ölpreis). Hinsichtlich der langfristigen Maßnahmen betonte er die Notwendigkeit, auf die Verhaltensweisen und auf die

Reduzierung der Bedürfnisse einzuwirken, ohne sich ausschließlich mit dem Fortschritt der Technologie und der Reduzierung des Einheitenverbrauchs zu begnügen.

Auf dem Gebiet des Energiemanagements ist das Denken von Yves Martin gleichzeitig von äußerster Genauigkeit, von einer bemerkenswerten Fähigkeit, zukünftige Entwicklungen zu begreifen, und von großer Beharrlichkeit.

Die wirtschaftlichen Instrumente

Yves Martin erinnerte gern daran, dass zwei Professoren an der *Ecole des Mines*, Maurice Allais und Marcel Boiteux, sein Interesse für die Politik geweckt hatten, das ebenso lebhaft war, wie dasjenige, das er bereits für die Technik hatte.

Er hatte ihnen die Erkenntnis zu verdanken, welche Kraft wirtschaftlichen Instrumenten innewohnt, wenn es um den Umgang mit raren Ressourcen und den Schutz der Umwelt geht. So war er ein Verfechter der Einführung von Ökosteuern, die „eine hohe steuerliche Belastung darstellen, die nicht spezifisch zum Umweltschutz, sondern gleichermaßen zur allgemeinen Deckung der Staatsausgaben beitragen soll“.

Für diese Ökosteuern sollte ein Satz festgelegt werden, dessen progressiver Anstieg auf viele Jahre hinaus programmiert ist, um technologische Antizipationen und die Optimierung von Investitionsentscheidungen zu erlauben. Durch ihren hohen Satz könnten sie eine wichtige Rolle in der Eingrenzung der umweltschädlichen Verhaltensweisen spielen.

Yves Martin unterschied diese „wahrhaft“ ökologische Steuergesetzgebung von anderen Pflichtabgaben, die als ökologisch gelten, weil die Einnahmen den staatlichen Ausgaben für umweltpolitische Zwecke zugewiesen werden.

Als einer der Urheber der Wasseragenturen war er der Auffassung, dass das Wesentliche nicht die Subventionen waren, die sie gewähren konnten, sondern die Gebühren, die sie einziehen konnten. Diese Gebühren stellten ein Preissignal dar, das es den Verbrauchern ermöglicht, den Wert der benutzten Ressource und die Kosten der von ihnen verursachten Verschmutzung zu ermessen.

Das System der ökologischen Steuergesetzgebung von Yves Martin war in mehrfacher Hinsicht originell :

- ✓ es identifiziert sehr genau die strukturellen Probleme, für deren Lösung es eine nützliche Rolle spielen kann, zum Beispiel die Neuorientierung der Benutzung des Automobils und des Straßentransports oder die Aufwertung des Waldes ;
- ✓ es integriert sich in ein übergeordnetes System, mit organisierten Agenturen die es verwalten (Wasseragenturen, ADEME, interministerielles Amt für den Treibhauseffekt) ,
- ✓ es trägt seiner makroökonomischen Dimension Rechnung, als Teil eines Umbaus des Steuersystems, der die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft verbessert, und der dank der gleichzeitigen Senkung der Gehaltsabzüge der sozialen Gerechtigkeit dient ;
- ✓ es bietet einen Analyseansatz zur Erkennung seiner potentiell abwegigen Folgen, die zu nicht optimalen wirtschaftlichen Entscheidungen oder zur Verschwendung öffentlicher Gelder führen können.

Yves Martins Überlegungen zur ökologischen Steuergesetzgebung erscheinen im heutigen Kontext besonders wertvoll, denn der Umgang mit den natürlichen Ressourcen, der Kampf gegen den Treibhauseffekt,

die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der französischen Wirtschaft und die Finanzierung der öffentlichen Ausgaben stellen nunmehr die entscheidenden Herausforderungen dar.

Die nukleare Sicherheit

Auch Yves Martins Äußerungen zur Nuklearenergie beweisen seine visionäre und pragmatische Fähigkeit, so zum Beispiel sein Schreiben vom 18. Februar 1975 an François Mitterrand in einer Zeit, in der die Sozialistische Partei, die damals in der Opposition war, über ihre Energiepolitik debattierte.

In diesem Schreiben betont Yves Martin, dass das Risiko eines Unfalls, selbst wenn es stark reduziert werden kann, nicht völlig aus-

zuschließen ist. Er hebt auch die Bedeutung der Transparenz hervor, um keine ungerechtfertigte Sorgen in der Öffentlichkeit aufkommen zu lassen, und schlug eine internationale Absprache vor, die eine Angleichung der Regeln der Konzeption, der Konstruktion und der Kontrolle der Atomkraftwerke bewirken sollte.

Schließlich befürwortete er die Zusammenlegung aller Behörden für nukleare Sicherheit in einer unabhängigen Einrichtung, die dem *Premier Ministre* unterstellt ist. Damit nahm er auf bemerkenswerte Weise die spätere *Agence de sécurité nucléaire* (ASN) vorweg, die durch das Gesetz n° 2006-686 vom 13. Juni 2006 („loi TSN“) bezüglich der Transparenz und Sicherheit im Nuklearwesen geschaffen wurde.

A nuestros lectores de lengua española...

ACTUALIDAD DEL PENSAMIENTO DE YVES MARTIN

Yves Martin, quien murió en 2010, pasó toda su carrera en la administración francesa. Durante muchos años tuvo una influencia decisiva en las políticas públicas en áreas relacionadas con el medio ambiente, los riesgos y la energía. Las cuestiones que planteaba siguen siendo válidas, y varios de los instrumentos de acción que propuso aparecen más que nunca como respuestas adecuadas a las preguntas sobre el futuro de Francia o incluso del mundo.

La primera parte de este número incluye los testimonios de diversas personalidades que conocieron a Yves Martin durante su trabajo, que fueron presentados durante el simposio celebrado el 19 de mayo de 2011 en Mines ParisTech.

La segunda parte está dedicada a una selección de textos de Yves Martin, agrupados en cinco temas, cada uno de ellos presentado por un experto del sector.

El agua y el medio ambiente

Yves Martin consideraba que las herramientas de incentivo económico eran más eficaces que las normas en la gestión de un recurso natural como el agua, y en la creación de comportamientos individuales que correspondan al interés público.

Su visión de una gestión adecuada de los recursos hídricos se puede resumir así: «que los ríos y las aguas subterráneas estén lo suficientemente alimentadas, que el agua sea de calidad y satisfaga las necesidades de los usuarios, a un coste mínimo para la comunidad, al mismo tiempo que se conserven los medios acuáticos.»

Estos son los principios que defendió en sus críticas de la Ley de Aguas vigente. Para él, no era conveniente establecer una doctrina maltusiana (cualquier captación necesita una autorización previa) que limite el acceso a las aguas subterráneas. En su lugar, abogó por que las acciones públicas se basaran en un incentivo para hacer mayor uso de este recurso (al menos para la mayoría de los acuíferos) en vez del agua superficial.

Con este fin, proponía combinar un incentivo financiero (geográficamente modulado de manera considerable dependiendo de la situación del acuífero) con normas sobre las condiciones técnicas de la extracción (conteo obligatorio de las extracciones realizadas) y sobre la protección del recurso.

Para él, la acción de estímulo económico debía dedicarse a las agencias del agua a través de sus cargas, mientras que la acción reguladora y preventiva era responsabilidad de las agencias de "policía del agua". Su deseo era que el gobierno utilizara las herramientas más eficaces, y supiera combinarlas (regulación a través de cargas, incentivos a través de ayudas financieras y, si fuese necesario, sanciones penales).

Luchó por una modulación de las tarifas con el fin de lanzar una señal económica a los usuarios: para que tuviesen un efecto incitativo o disuasivo, el nivel de las cargas debe ser suficientemente alto o bajo para influir en los actores, este nivel no debe ser uniforme,

sino que debe tener en cuenta los costes de las medidas que los usuarios deben tomar en aras del interés colectivo.

Esto suponía el cuestionamiento de una tradición fiscal francesa que promueve las tasas de impuestos bajas y niveles de imposición amplios.

El efecto invernadero, el clima y el bosque

Desde 2002, Yves Martin era bastante pesimista sobre la realización en 2012 de los objetivos del Protocolo de Kyoto, teniendo en cuenta los países no signatarios cuyas emisiones sólo podían aumentar considerablemente.

A partir de 2007, se mostró escéptico sobre la posibilidad de definir *a priori* una repartición equitativa de los compromisos de cada país sobre su nivel de emisiones en un período determinado. La conferencia de Copenhague en 2009 confirmó su escepticismo.

Yves Martin puso también en duda el valor de un sistema de permisos de emisión negociables, un sistema difícil de controlar y objeto de gran especulación. Sin embargo, luchó incansablemente a favor de un impuesto mundial al carbono, cuya eficacia está determinada principalmente por su progresividad y la previsibilidad de altos niveles a largo plazo. Dicho impuesto debe ser una señal/precio para los usuarios para incitarles a cambiar su comportamiento, tanto en términos de consumo como de producción.

Consideraba que un impuesto al carbono podría responder a los desafíos del desarrollo económico, ya que permitiría:

- ✓ aportar una respuesta a las preocupaciones sociales. Abogó por la compensación del aumento del coste de los combustibles fósiles con una reducción del IVA y la reducción de las cargas tributarias sobre los salarios. En un artículo que escribió junto con Michel Rocard, señaló que las cargas tributarias representan un 38% de los sueldos, mientras que los combustibles fósiles representan sólo el 3,5%;
- ✓ promover la competitividad (siempre y cuando la OMC aprobara medidas compensatorias para las empresas en los países comprometidos con la reducción de sus emisiones);
- ✓ fomentar el desarrollo de materiales o procesos que emitan menos gases de efecto invernadero (como el desarrollo del sector de la madera).

En cuanto a los bosques franceses, Yves Martin hizo dos observaciones: el estancamiento casi total de la explotación de la madera desde hace algunas décadas, y la reducción, en treinta años, a un tercio (o un cuarto) del precio medio de la madera recolectada.

Para él, la adopción de un impuesto al carbono sobre los combustibles fósiles restablecería el equilibrio en favor de la madera, dando como resultado un mayor consumo de este material (y simultáneamente una revalorización de su precio), con un efecto positivo para el medio ambiente (la madera permite almacenar el carbono de forma permanente de la misma manera que un bosque bien gestionado).

La introducción de un impuesto al carbono sería benéfica para los bosques franceses, pero también ayudaría a reducir el déficit presupuestario mediante la disminución de otros gastos destinados a reducir las emisiones de CO₂ y el desempleo gracias a la baja de las cargas sobre los salarios.

La política energética y el control de la demanda

Yves Martin defendió constantemente la idea que una política energética no podía reducirse a una reflexión sobre la oferta, sino que necesariamente debería incluir una reflexión sobre la demanda de energía y los modos de consumo.

Desde 1974, argumentó que, teniendo en cuenta el carácter necesariamente vago y complejo de las acciones de ahorro de energía y frente a la potencia comercial de los productores y vendedores de energía, más propensos a aumentar el consumo que a reducirlo, se debía crear una estructura pública encargada de «vender» el ahorro de energía. De esta forma se creó la Agencia para el Ahorro de Energía (AEE por sus siglas en francés), que se convirtió en 1982 en la Agencia Francesa para la Gestión de la Energía (AFME), y luego, en 1991, la Agencia para el Medio Ambiente y la Gestión de la Energía (ADEME).

En cuanto a la gestión de la energía, Yves Martin siempre luchó por un uso preferente de instrumentos económicos. Para él, la señal/precio era la forma más eficaz de incentivar a los usuarios a reducir su consumo.

En aras de la equidad y la aceptación social, promovió la idea de que el aumento de los impuestos sobre la energía que él defendía podría compensarse con la reducción de otros impuestos, en particular los impuestos sobre el trabajo, con efectos benéficos sobre el desempleo. Se trata del mismo mecanismo que retomó cuando propuso el establecimiento de un impuesto al carbono para hacer frente a las emisiones de gases de efecto invernadero, bajo el sistema conocido como de «doble dividendo».

Yves Martin estuvo siempre comprometido con la promoción de medidas a largo plazo, con alta visibilidad, que permitiesen a los actores ajustar sus comportamientos. Demostró el interés de políticas estructurales no solamente coyunturales (en particular el nivel de los precios del petróleo). Entre las acciones a largo plazo, hizo hincapié en la necesidad de actuar sobre el comportamiento y la reducción de la necesidad, sin depender exclusivamente de los avances tecnológicos y la reducción del consumo individual.

En materias de gestión de energía, las ideas de Yves Martin estaban impregnadas de un rigor extremo, una notable capacidad de anticipación y una gran constancia.

Los instrumentos económicos

A Yves Martin le gustaba recordar que dos profesores de la Escuela de Minas, Maurice Allais y Marcel Boiteux, habían despertado en él un interés por la economía tan fuerte como el que ya tenía por la técnica. Le habían hecho descubrir la fuerza de los instrumentos económicos como medio de gestión de los recursos escasos y de protección del medio ambiente.

De hecho, fue un partidario de la creación de un impuesto ambiental a través de «altos impuestos, que no estén específicamente destinados a la protección del medio ambiente, sino que participen también en la cobertura global de los gastos públicos».

Estos impuestos ecológicos deberían «tener un nivel cuyo crecimiento progresivo debe programarse durante muchos años para permitir los avances tecnológicos y la optimización de las opciones de inversión.» Por su nivel elevado, podrían desempeñar un papel importante en el control de conductas perjudiciales para el medio ambiente. Yves Martin distinguía esta «verdadera» fiscalidad ecológica de otros impuestos obligatorios, llamados ecológicos porque su recaudación se asignaba a los fondos de intervención para la protección del medio ambiente.

Como uno de los primeros promotores de las agencias del agua, consideraba que lo importante no eran las subvenciones que podían atribuir, sino los impuestos que podían recaudar. Estos impuestos constituían una señal/precio que permitía que todos los usuarios percibiesen el valor del recurso que extraían y el coste de la contaminación que provocaban.

El enfoque de la fiscalidad ambiental de Yves Martin fue original en más de un sentido:

- ✓ por la identificación precisa de los problemas estructurales para los que podía desempeñar un papel útil, como la reorientación del uso del automóvil y el transporte por carretera, o la valorización de los bosques;
- ✓ por su inclusión en un dispositivo global, con agencias organizadas para gestionarla (las agencias del agua, ADEME, la misión Interministerial del efecto invernadero);
- ✓ por la consideración de su dimensión macroeconómica, como parte de una reforma fiscal que sirva más eficazmente a la competitividad de nuestra economía y la justicia social, con la consecuente disminución de impuestos sobre los salarios;
- ✓ por el análisis de sus efectos adversos potenciales, que pueden conducir a decisiones inadecuadas o al despilfarro de fondos públicos.

La reflexión de Yves Martin sobre la fiscalidad ecológica parece particularmente valiosa en el contexto actual, en el que hay problemas críticos, tanto en lo referente a la gestión de recursos naturales, como a la lucha contra el efecto invernadero, la competitividad de nuestra economía y el financiamiento del gasto público.

La seguridad nuclear

En materias nucleares, Yves Martin también mostró su capacidad visionaria y pragmática, como lo prueba su nota del 18 de febrero de 1975 dirigida a François Mitterrand en una época en la que el Partido Socialista, entonces en la oposición, se cuestionaba sobre sus políticas energéticas.

En esta nota Yves Martin señala que el riesgo de un accidente, incluso si se puede reducir considerablemente, no puede eliminarse por completo. También hace un llamado por la transparencia, para evitar la creación de preocupaciones injustificadas en la opinión pública, y por un diálogo a nivel internacional para armonizar las normas de diseño, construcción y supervisión de las centrales nucleares.

Por último, aboga por la reunión de todas las agencias responsables de la seguridad nuclear en un organismo independiente, bajo el mando del Primer Ministro. Esta es una notable anticipación de la Agencia de Seguridad Nuclear (ASN), creada por la Ley N° 2006-686 del 13 de junio de 2006 sobre la transparencia y la seguridad en el campo nuclear (llamada «Ley de TSN»).

G É R É R & C O M P R E N D R E

SOMMAIRE



MARS 2010
ISSN 0295.4397
ISBN 978-2-7472-1662-3

- L'ULTRALIBÉRALISME ENNEMI DU MANAGEMENT MODERNE ?
Entretien avec Henri VACQUIN – Mené par Bernard COLASSE et Francis PAVÉ
- COMMENT CONCILIER MORALE PROTESTANTE ET FINANCE ?
Par Christophe INARD, Fanny VERRAX et Grégory SCHNEIDER-MAUNOURY
- SOLIDARITÉ ET RIVALITÉ DANS L'ENTREPRISE
Par Jérôme SAULIÈRE
- TERRITORIALITÉ ET BUREAUX VIRTUELS : UN OXYMORE ?
Par Emmanuelle LÉON
- LA RESPONSABILITÉ SOCIALE DE L'ENTREPRISE À L'HEURE DE LA FLEXIBILITÉ DES RESSOURCES HUMAINES : L'EMPLOYABILITÉ EST-ELLE UN ARGUMENT VIABLE ?
Par Moez BEN YEDDER et Lotfi SLIMANE
- L'INCARNATION LOCALE D'UN OUTIL GLOBAL DE GESTION DES COMPÉTENCES
Par Sophie BRETESCHÉ et Michel DEVIGNE
- LA RÉPUTATION : UN OUTIL POUR GÉRER DES CARRIÈRES
Par Sébastien DUBOIS
- LA HAUTE COUTURE AUJOURD'HUI : COMMENT CONCILIER LE LUXE ET LA MODE ?
Par Marine AGOGUÉ et Guillaume NAINVILLE
- Christophe VIGNON
CAISSIÈRE... ET APRÈS ?
À propos du livre de Mathias Waelli, *Caissière... et après ?*, Paris, PUF, 2009
- Michel VILLETTE
MARIAGE, CAPITALISME ET... PETITS POTS POUR BÉBÉS
À propos du livre de Elizabeth C. Dunn : *Privatizing Poland, Baby Food, Big Business and the Remaking of Labor*, Cornell University Press, 2004

BULLETIN DE COMMANDE

A retourner aux Éditions AGPA-ESKA, Muriel DUBOSQUET, 4, rue Camélinat, 42000 SAINT-ÉTIENNE
Tél. : 04 77 43 26 73 - Fax : 04 77 41 85 04 - muriel.dubosquet@eska.fr <http://www.eska.fr>

Je désire recevoir exemplaire(s) du numéro de **Gérer & Comprendre mars 2010 - numéro 99 (ISBN 978-2-7472-1662-3)** au prix unitaire de 23 € TTC.

Je joins un chèque bancaire à l'ordre des Éditions ESKA

un virement postal aux Éditions ESKA CCP PARIS 1667-494-Z

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

BULLETIN D'ABONNEMENT

A retourner accompagné de votre règlement
aux Editions ESKA <http://www.eska.fr>
12, rue du Quatre-Septembre - 75002 Paris
Tél. : 01 42 86 55 73 - Fax : 01 42 60 45 35

Je m'abonne pour 2012, aux Annales des Mines

Responsabilité & Environnement

4 numéros	France	Etranger
au tarif de :		
Particuliers	<input type="checkbox"/> 88 €	<input type="checkbox"/> 107 €
Institutions	<input type="checkbox"/> 114 €	<input type="checkbox"/> 138 €

Responsabilité & Environnement + Réalités industrielles

8 numéros	France	Etranger
au tarif de :		
Particuliers	<input type="checkbox"/> 168 €	<input type="checkbox"/> 202 €
Institutions	<input type="checkbox"/> 211 €	<input type="checkbox"/> 273 €

Responsabilité & Environnement + Réalités industrielles + Gérer & Comprendre

12 numéros	France	Etranger
au tarif de :		
Particuliers	<input type="checkbox"/> 214 €	<input type="checkbox"/> 271 €
Institutions	<input type="checkbox"/> 317 €	<input type="checkbox"/> 379 €

Nom

Fonction

Organisme.....

Adresse

.....

- Je joins : un chèque bancaire
à l'ordre des Editions ESKA
 un virement postal aux Editions ESKA,
CCP PARIS 1667-494-Z
 je souhaite recevoir une facture

DEMANDE DE SPÉCIMEN

A retourner à la rédaction des Annales des Mines
120, rue de Bercy - Télédéc 797 - 75572 Paris Cedex 12
Tél. : 01 53 18 52 68 - Fax : 01 53 18 52 72

Je désire recevoir, dans la limite des stocks
disponibles, un numéro spécimen :

- de la série **Responsabilité & Environnement**
 de la série **Réalités industrielles**
 de la série **Gérer & Comprendre**

Nom

Fonction

Organisme.....

Adresse

.....

Publié par
**ANNALES
DES
MINES**
Fondées en 1794

Fondées en 1794, les Annales des Mines comptent parmi les plus anciennes publications économiques. Consacrées hier à l'industrie lourde, elles s'intéressent aujourd'hui à l'ensemble de l'activité industrielle en France et dans le monde, sous ses aspects économiques, scientifiques, techniques et socio-culturels.

Des articles rédigés par les meilleurs spécialistes français et étrangers, d'une lecture aisée, nourris d'expériences concrètes : les numéros des Annales des Mines sont des documents qui font référence en matière d'industrie.

Les Annales des Mines éditent trois séries complémentaires :

**Responsabilité & Environnement,
Réalités Industrielles,
Gérer & Comprendre.**

RESPONSABILITÉ & ENVIRONNEMENT

Quatre fois par an, cette série des *Annales des Mines* propose de contribuer aux débats sur les choix techniques qui engagent nos sociétés en matière d'environnement et de risques industriels. Son ambition : ouvrir ses colonnes à toutes les opinions qui s'inscrivent dans une démarche de confrontation rigoureuse des idées. Son public : industries, associations, universitaires ou élus, et tous ceux qui s'intéressent aux grands enjeux de notre société.

RÉALITÉS INDUSTRIELLES

Quatre fois par an, cette série des *Annales des Mines* fait le point sur un sujet technique, un secteur économique ou un problème d'actualité. Chaque numéro, en une vingtaine d'articles, propose une sélection d'informations concrètes, des analyses approfondies, des connaissances à jour pour mieux apprécier les réalités du monde industriel.

GÉRER & COMPRENDRE

Quatre fois par an, cette série des *Annales des Mines* pose un regard lucide, parfois critique, sur la gestion « au concret » des entreprises et des affaires publiques. *Gérer & Comprendre* va au-delà des idées reçues et présente au lecteur, non pas des recettes, mais des faits, des expériences et des idées pour comprendre et mieux gérer.

L'INDUSTRIE
AU
CONCRET