

Pierre RADANNE

Passionné par les questions énergétiques et écologiques depuis les années 1970, Pierre RADANNE est président de l'ADEME, l'agence de la maîtrise de l'énergie, jusqu'en 2002.

Il est consultant indépendant, expert auprès des institutions et conférencier dans de nombreuses réunions publiques. Il est auteur de *L'énergie dans l'économie*, et de *Energies de ton siècle, des crises à la mutation*.

Transports et effet de serre



Je vais aborder la question des transports qui concerne à la fois le changement climatique et le pétrole. Nous abordons la mutation la plus difficile de ce siècle et le débat sur ce sujet-là tarde. Et, autant parfois des intuitions fécondes de l'avenir existent, par exemple à propos du bâtiment, autant on en manque pour les transports. C'est beaucoup plus conflictuel, beaucoup plus difficile.

Je vais faire un bref rappel sur l'effet de serre, avant d'aborder les limites propres à l'énergie, puis suggérer une autre politique des transports et enfin une réflexion sur l'économie et la gouvernance.

trois siècles), la deuxième, la concentration de CO₂ dans l'atmosphère et la troisième, la température résultante. On ne va s'occuper que du CO₂ et pas des autres gaz à effet de serre qui posent moins de problèmes à réduire.

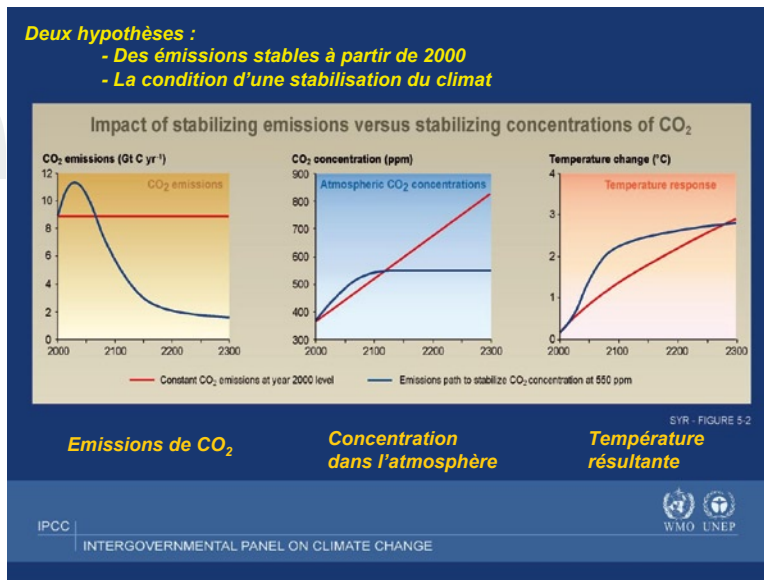
Deux hypothèses de travail sont présentées. La première, la courbe rouge, est une hypothèse simple. Imaginons que l'humanité émettra chaque année à venir toujours la même quantité de CO₂. Qu'est-ce que cela donnerait ? Cette hypothèse est pour le moins difficile à soutenir parce que dans

113 — Pierre RADANNE

LA DYNAMIQUE DU CLIMAT : LIMITE DU CO₂

Ce sera le seul graphique important sur le changement climatique, non pour aborder ses causes, mais pour montrer sa dynamique. Vous avez ici trois courbes :

La première représente les émissions de CO₂, (sur



le demi-siècle à venir, la population humaine augmentera de moitié, pression à laquelle s'ajoutera celle des pays émergents et des pays en développement qui, aujourd'hui, n'émettent que très peu de CO₂ mais dans l'avenir, auront des émissions croissantes. Donc, si on choisit une hypothèse de stabilité globale, cela veut dire que les pays industrialisés compensent la croissance de la population humaine et l'augmentation des émissions à venir des pays en développement. Le résultat est que la concentration de CO₂ dans l'atmosphère croît presque linéairement, et ce pour une simple raison : le CO₂ séjourne 120 ans en moyenne dans l'atmosphère. Il y a donc un processus d'accumulation jusqu'à un moment lointain où les choses finissent par se compenser. Le graphique suivant montre la réponse en terme de température, soit un accroissement régulier évident étant donné que les mêmes causes produisent les mêmes effets. Nous sommes là confrontés à une dérive inexorable du climat malgré une hypothèse que l'on avait qualifié de « simple ».

Regardons la courbe bleue (à gauche), qui repose sur un raisonnement d'une autre nature. Que faut-il faire pour stabiliser la température terrestre ? Le niveau de base est l'objet de discussions mais vous avez une courbe de température croissante, rejoignant une asymptote et à un moment t, cette courbe devient parallèle à l'axe des abscisses, cessant ainsi de croître. Si on veut stabiliser la température à un niveau donné, cela veut dire qu'à un moment la concentration de CO₂

dans l'atmosphère doit cesser d'augmenter dans ce siècle. Les climatologues estiment qu'au-delà d'un réchauffement de 2°C, les effets seront sévères. Alors probablement, pendant quelques décennies encore, peut-être deux, l'augmentation des émissions se poursuivra. Je rappelle que depuis l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto sur base de 1990, on constatait fin 2005, une augmentation de 15 % des émissions mondiales. Ainsi décomposée, on trouve une augmentation faible dans les pays développés mais une augmentation plus forte dans les pays émergents. Ensuite, il faudra que la courbe d'émissions plonge. L'objectif de 2°C de réchauffement exprimé par la communauté scientifique constitue un écart de température tout de même de moitié par rapport à celui existant entre l'ère glaciaire et la période actuelle. En effet, puisqu'on a déjà eu 0,6°C de réchauffement pendant le XX^e siècle, si on veut atteindre un objectif maximal de 2 degrés supplémentaires, il faut qu'en 2050, on soit revenu à un niveau annuel d'émission de moitié par rapport à 2000. Et la stabilisation doit ensuite se produire à un moment où on ne générera pas plus de CO₂ dans l'atmosphère que la capacité d'absorption des océans et des sols. L'hypothèse aujourd'hui espérée est que 2 milliards de tonnes de carbone émises seraient compatibles avec cette stabilisation, mais on ne sait pas si ce volume d'émission aura finalement une valeur positive. Il peut très bien être nul. En tout cas, cette courbe-là, montre que ce qui s'inscrit dans ce siècle, c'est clairement un changement de civilisa-

tion. C'est une mutation d'une extrême ampleur et vous voyez que tout va se jouer en fait, dans la première moitié du siècle.

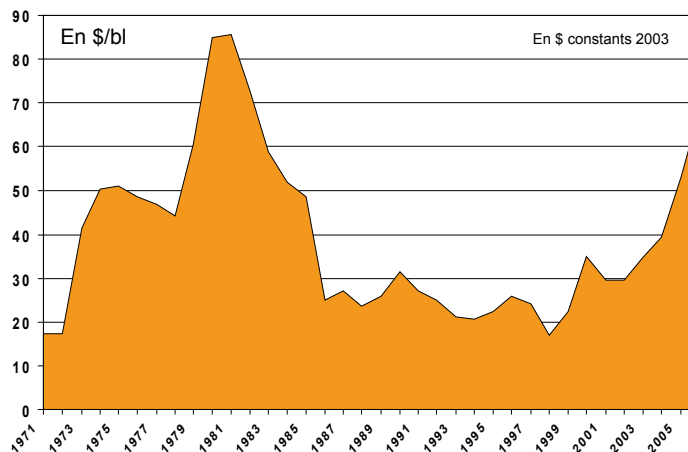
Il est utile de prolonger cette discussion par des hypothèses historiques. Je pense que la date de début de ce siècle que retiendront les livres d'histoire sera décembre 1997, date du protocole de Kyoto. Il constitue en effet une rupture tout à fait considérable. Au cours de l'histoire humaine, nous avons vécu une période qui a duré jusqu'au milieu du XVIII^e siècle dans laquelle l'humanité en matière d'énergie était confrontée à la rareté et à la pénurie d'énergie. Il était extraordinairement difficile d'organiser le développement sur cette base-là. Puis, au milieu du XVIII^e siècle, le progrès des techniques, notamment la machine à vapeur, la découverte des combustibles fossiles nous ont fait entrer dans une période, sans équivalent dans l'histoire de l'humanité, à savoir celle considérée sans limite. Grâce aux ressources que l'on sait exploiter et grâce à un progrès technique sans cesse en progression, l'activité humaine entre dans une expansion que rien ne saurait limiter. Décembre 1997, c'est le retour assumé par l'humanité dans un monde fini. On doit limiter la quantité de CO₂ dans l'atmosphère et le climat n'est plus simplement de l'ordre de la nature, il est en congestion avec l'humanité et

l'humanité va donc devoir gérer cette limite. C'est une rupture tout à fait considérable qui a été prise en charge à Kyoto par les quotas d'émissions. Pour parler un français simple, cela s'appelle le rationnement : on est en train de décider, pays par pays, quel est le niveau d'émission qui est acceptable. Puis, chaque pays redistribue en pluie ses objectifs de réduction. C'est une mutation tout à fait considérable.

LA LIMITE DU PÉTROLE

La deuxième limite à laquelle on est aujourd'hui confronté est celle du pétrole. Les deux limites, celle du climat et celle du pétrole, sont de nature complètement différentes mais s'emboîtent dans le temps.

Evolution du prix du pétrole brut



Vous avez ici l'évolution des prix du pétrole brut depuis le début des années 70, avec le premier choc pétrolier en 1973, le deuxième choc pétrolier en 1979 et le contre-choc de décembre 85. On voit que quinze ans de bas prix de l'énergie est suivie par une remontée amorcée en septembre 2000 qui, après un court répit, repart de plus belle.

Il faut s'interroger sur les événements immédiats de l'affaire pétrolière et pour ma part, je ressens une profonde colère par rapport à l'absence de parole publique sur ce qui est en train de se passer. Dans les années 70, après les chocs pétroliers et un niveau de prix équivalent à celui où on est maintenant rendu, l'Etat a pris en charge très fortement les choses. Actuellement, on laisse la crise s'installer.

Le premier et le deuxième choc furent dits « chauds » liés à des conflits armés : guerre du Kippour en 1973, puis la chute du Shah, et guerre Iran-Irak en 1979. Nonobstant, dans les années 70, les pénuries n'étaient pas liés à des difficultés de ressources mais simplement à des problèmes d'accès à la ressource. Les tensions sur les marchés découlaient du simple fait que les deux tiers du pétrole consommé par le monde à l'époque provenaient du Moyen-Orient. Aussi, ce qu'il faut comprendre et qui est par ailleurs peu commenté, c'est ce pourquoi nous sommes sortis de ces chocs. Après la guerre du Kippour, les recherches de nouveaux gisements sont élargies à toute la surface terrestre ; on y fait ainsi quelques décou-

tes. Parallèlement, les gisements exploités sont diversifiés : une partie du pétrole est remplacée par d'autres énergies, conduisant ainsi à des économies. Cette mise en place a nécessité une douzaine d'années. Par voie de conséquence, en décembre 85, les parades sont apportées tandis que la situation politique dans le Moyen-Orient se détend. Ainsi, grâce aux nombreux investissements réalisés, l'occident s'était acheté une période de répit, qui malheureusement ne fut pas mise à profit pour préparer la suite. A la fin des années 90, on retrouve donc une situation familière avec une augmentation de la demande mondiale de pétrole, un approvisionnement qui ne suit pas menant ainsi à une hausse des prix. Cette crise pétrolière n'est donc pas causée par des événements politiques mais par un rattrapage offre/demande.

LA CRISE PÉTROLIÈRE ACTUELLE

En fait, dans cette crise, il y a cinq « couches » qui correspondent à cinq causes différentes :

- la première, ou couche initiale, est la demande mondiale qui a rattrapé l'offre. La consommation de pétrole des pays de l'Extrême-Orient, Chine et Inde, et l'augmentation de l'activité des transports tirent puissamment à la hausse le marché mondial du pétrole.

• Le deuxième niveau voit une faute industrielle. Les acteurs du secteur pétrolier n'ont pas effectué les investissements nécessaires pour augmenter l'offre par rapport à la demande. Cela se traduit par un déficit de mise en exploitation de gisements, une faiblesse sur les capacités d'acheminement du pétrole notamment extrait de zones difficilement accessibles et également une insuffisance de raffinage notamment sur le continent américain. Cette faute industrielle vient donc alimenter la tension sur la demande conduisant à la difficulté de dire combien de temps cela va durer. Vous devinez bien que des raffineries ne peuvent pas se construire en une nuit. Ainsi, il faudra pour que l'offre augmente entre cinq et dix ans ce qui laisse présager que sortir de la si-

tuation actuelle avant cinq ans avec une demande continuant d'être orientée à la hausse reste illusoire.

• S'ajoute une troisième couche, d'exploitation politique. On en revient là à un processus connu lors des chocs pétroliers des années 70. Si il n'y avait pas de causes politiques préexistantes à la crise, bien évidemment la politique exploite la situation, et sur plusieurs fronts. Aujourd'hui le Moyen-Orient s'embrase pour des raisons politiques engendrant à nouveau une situation de difficultés.

Plusieurs pays sont, actuellement, directement impliqués : l'Iran qui aspire à une capacité nucléaire alors que son in-

Les 5 couches de la crise pétrolière

1. - La demande mondiale a rattrapé l'offre

- D'où hausse des prix

2. - Une faute industrielle

- Pas assez d'investissements : production, transport, raffinage.

3. - Une exploitation politique et financière

- Iran, Russie, Venezuela, Bolivie, Nigeria
- Instabilité du Moyen-Orient qui bloque les investissements
- Spéculation financière et surtout gourmandise des actionnaires

4. - Perspective du déclin de la production pétrolière

- Justifie des prix élevés

5. - Nécessité de se désengager des combustibles fossiles pour réduire les émissions de CO₂

fluence régionale se renforce, la Russie qui accentue la pression vis-à-vis des autres pays de l'ex-URSS par le biais de leur approvisionnement gazier, le Venezuela et la Bolivie qui prennent le contrôle de leurs ressources, le Nigéria, le Tchad et le Soudan, pays en pleine guerre civile. Là-dessus s'ajoute l'affaire irakienne. Il va de soi que la guerre en Irak n'est pas entièrement causée par le pétrole. D'ailleurs, dans ce genre d'événements, il n'y a jamais une cause unique à 100 %, il y a toujours plusieurs causes additionnées, les affaires pétrolières n'étant évidemment pas absentes des causes potentielles de la guerre. Ce qu'il faut simplement noter, c'est que la guerre aujourd'hui a bloqué la production de l'Irak qui est, en terme de réserves, le deuxième pays au monde. Egalement, cette guerre et d'une manière générale toutes les tensions qui existent avec le monde arabo-islamique pour des raisons diverses, freinent la reprise des investissements dans le Moyen-Orient. En effet, les compagnies pétrolières n'arrivent plus à avoir des volontaires, experts pétroliers, pour aller là où ils risqueraient de se faire enlever, etc. A ces tensions se greffe un processus financier appelé « la gourmandise » des actionnaires. Ces derniers veulent, avant tout, avoir une rémunération à court terme qui va dans le sens de la réduction des investissements et donc de l'aggravation des tensions sur l'approvisionnement.

- La quatrième couche s'intéresse à la perspective du déclin de la production pé-

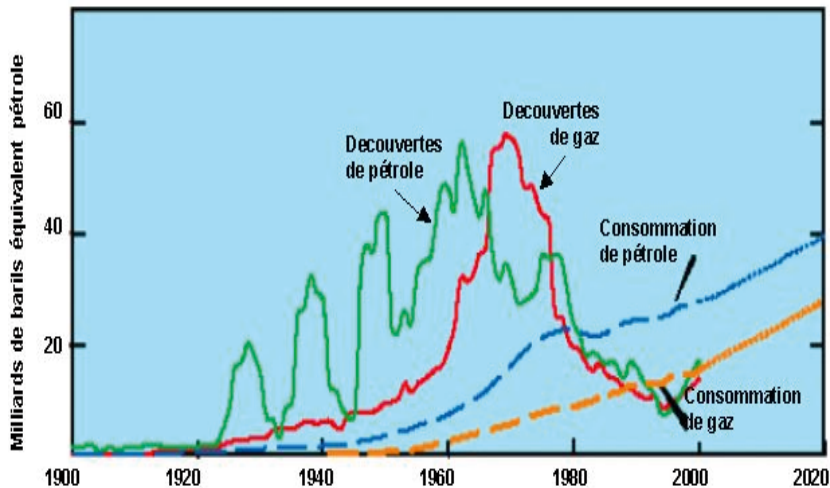
trolière. A ce propos, il ne faut pas être extrêmement naïf. Si on nous reparle des limites des ressources pétrolières, au moment où les prix sont élevés, ce n'est pas parce qu'il y a eu de la part de la communauté scientifique, ces dernières années, des révélations particulières : Ces phénomènes sont connus depuis 50 ans. Il faut quand même constater que l'argument de la limite des ressources pétrolières vient en appui du débat actuel sur les prix : « Si le pétrole est limité, c'est normal qu'il soit cher ».

- Enfin, le débat sur le CO₂ trouve sa place sur le cinquième niveau, basé sur le même raisonnement que le déclin de la production pétrolière. Puisque l'on doit abandonner les combustibles fossiles, il est normal que ces derniers soient chers.

Vous voyez là toute une série d'argumentaires qui se tuilent les uns les autres et qui constituent un faisceau particulièrement fort.

Voici un graphique d'Exxon qui montre – il est assez inquiétant – les courbes de découverte de pétrole. L'essentiel a été découvert avant et après la seconde guerre mondiale avec les grands gisements du Moyen-Orient. Vous avez une pointe de découvertes qui se situe en 1962 quand on a étendu les recherches pétrolières un peu partout dans le monde. Vous voyez également que depuis 62, les découvertes de pétrole sont en chute libre. On a beaucoup cherché à la fin des années 70, au moment de la crise pétro-

**Découverte et consommation d'hydrocarbures
Exxon Mobil 2002**



lière, mais on n'a pas trouvé des quantités considérables. Récemment, on a connu une petite remontée parce qu'on va chercher le pétrole dans les dernières zones où jusque là inaccessible, comme ceux sous 2 500 mètres d'eau au bord des talus continentaux dans les océans. Actuellement, les niveaux de découvertes sont très faibles alors que la courbe de consommation croît régulièrement. Nous sommes dans une situation où, approximativement, pour chaque tonne de pétrole trouvé, trois sont consommées.

Ce que ce graphique ne montre pas est la quantité de pétrole enfoui restante. On est probablement à la moitié environ de l'extraction du pétrole en terre. Nous ne sommes pas dans une situation « au bord du gouffre », contrairement à ce que cer-

tains veulent dire. Simplement, le pétrole trouvé jusque là était le plus facile, celui qui jaillissait le plus spontanément et la seconde moitié restante est la plus difficile à extraire. Dans le débat sur le *peak oil*, il faut aujourd'hui savoir raison garder. Parce qu'on entend des discours, aujourd'hui, absolument contradictoires. Pour certains, on arrive au maximum de production, c'est-à-

dire au moment où la mise en exploitation de nouveaux gisements n'arrive plus à compenser le tarissement des grands gisements en cours d'exploitation. Il est vrai qu'à un moment, tellement de gisements verront décliner leur production qu'il faudrait mettre en exploitation un nombre considérable de gisements pour contrebalancer. Comme on découvre des gisements plutôt petits, plutôt durs à exploiter, beaucoup plus difficiles que les anciens, à un moment la courbe de production va se mettre à décliner. Pour certains, on est déjà entré dans le *peak oil*. Les plus alarmés sont les géologues. D'autres, au contraire, nous disent qu'un maximum plus élevé et plus loin dans le temps est prévisible : ces autres sont essentiellement des ingénieurs, des gens de production qui ont une confiance dans les progrès technologi-

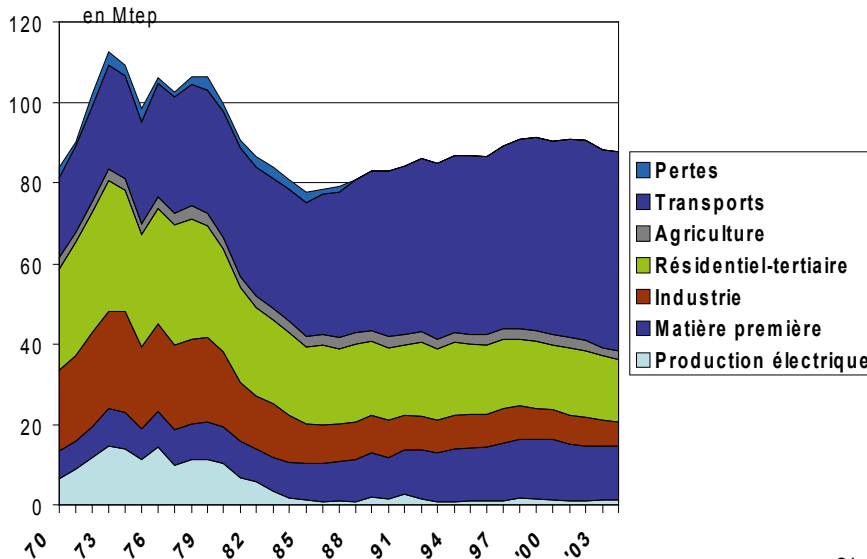
120
 |
 Transports
 et effet
 de serre

ques d'exploitation, sans changer les données géologiques. J'ai personnellement l'impression qu'on va plutôt suivre une courbe qui ressemblera à un plateau, non pas pour des raisons de ressources mais pour des raisons de coût, et que finalement un coût élevé du pétrole, à ce moment, encore une fois arrangera tout le monde. Par contre, ce qui est absolument déterminant pour l'évolution de notre civilisation, c'est que l'on ne soit pas confronté à un à-pic avec un déclin rapide de la production et des niveaux de prix extravagants, mais que l'on arrive à lisser la courbe et à la descendre sur la pente la plus douce possible. Si nous étions sérieux, c'est le genre de choses qu'on essaierait de faire.

tion en pétrole dans la société française. En 1973, au moment du choc pétrolier, les deux tiers de l'énergie consommée en France venait du pétrole, qui était présent dans tous les secteurs consommateurs. Vous voyez qu'aujourd'hui le niveau de consommation a un peu baissé mais pas dans de grandes proportions. Cela ne représente plus que 40 % de la consommation d'énergie française et surtout, il y a une énorme spécialisation de la consommation pétrolière. 15 % du pétrole sont utilisés comme matière première dont les deux tiers utilisés comme énergie pour le secteur des transports. Un choc pétrolier dans nos sociétés, cela se résume maintenant à un choc des transports, les autres secteurs étant peu touchés. Une petite remarque cependant : les prix du gaz s'alignant sur les prix du pétrole, l'onde de

Vous avez ici l'évolution de la consomma-

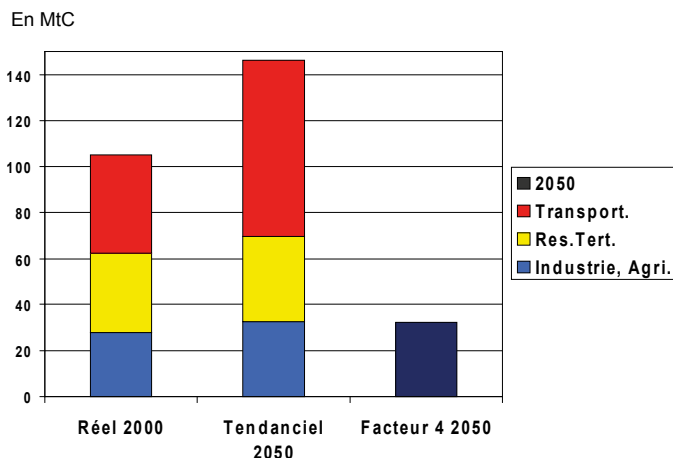
Evolution de la consommation de pétrole en France



choc se produit sur les prix du gaz qui est, aujourd'hui, l'énergie reine dans l'ensemble des usages thermiques, chauffage domestique et production de chaleur industrielle.

Ce graphique, le plus difficile à vous présenter, est le résultat d'un travail que j'ai rendu au Gouvernement, il y a deux ans, et qui a été le premier rapport sur le thème dit de « facteur 4 », (de division par 4) des émissions de CO₂. Vous avez ici les émissions de CO₂ de la France en 2000 réparties en trois grands secteurs, par usage final. Nous étions à un peu plus de 100 millions de tonnes de carbone, c'est-à-dire un petit peu moins de 400 millions de tonnes de CO₂. Ce sont bien évidemment, des masses tout à fait considérables. Vous avez là un tendanciel à 2050 dans lequel on voit que sur les différents secteurs à l'exception des transports, on saurait utiliser des énergies moins carbonées qu'aujourd'hui. On arrive à maintenir assez bien les émissions sans changer la nature de notre société. Par contre, on a un problème énorme avec les transports : en 2050, la moitié des émissions françaises viendraient du transport (cela résulte du fait que 96 % de l'énergie consommée par le transport est le pétrole et les 4 % restant provenant de l'électricité ne pèsent pas). Donc dès que l'on a une augmentation du trafic, on provoque une augmentation de consommation d'énergie et inévitablement des émissions supplémentaires du CO₂. Avec

Le dimensionnement du problème pour la France



une augmentation presque proportionnelle au trafic, le défi alors posé est de réussir à ne faire pas plus qu'un quart des émissions de 2000 et un sixième des émissions dans un scénario tendanciel à 2050.

Pourquoi ne doit-on pas faire plus ? Entendez que si l'on fait plus, on ne sera plus en paix, pour une raison très simple qui est que la courbe bleue plongeante du premier graphique des émissions de CO₂ dans ce siècle, nous a fixé un défi global. Ainsi, nous ne pouvons pas, en 2050 et ensuite en 2100, avoir un climat stabilisé sans que les grands pays émergents, les grands pays en développement arrivent à stabiliser leurs émissions. Bien évidemment, il n'existe aucun scénario où ils parviennent à stabiliser leurs émissions sans que nous, de notre côté, stabilisions les nôtres. Par conséquent, ceci est le scénario décrivant le niveau de performances que doit atteindre la société

française avec un niveau de performance équivalent dans l'ensemble des autres pays de la planète. Ce niveau correspond pour l'ensemble de la planète à une division par deux des émissions.

Voilà posé en termes rapides les défis auxquels nous sommes confrontés. Abordons maintenant ces questions sous l'angle de notre capacité à y apporter des réponses.

Je vais vous livrer une information, puis vous poser une question. L'information d'abord : entre 1973, date du premier choc pétrolier, une date essentielle dans le monde de l'énergie, et 2005, (dernières statistiques connues), on a obtenu en France une croissance économique par habitant de 72 % en valeur constante hors inflation. La question maintenant : de combien a été la croissance de la consommation énergétique par habitant ? 30 %, 50 %, 100 % ? Si on se trouve dans une situation où la croissance de la consommation d'énergie suit un rythme supérieur à la croissance économique, on savonne particulièrement la planche aux générations qui viennent. Comment en effet pourraient elles faire face à une obligation de réduction des émissions, ce qui signifie une moindre consommation de combustibles fossiles, si on se situe par exemple dans une tendance au doublement de la consommation d'énergie sur trente ans ? Heureusement, le chiffre réel est de 5 %.

[N.B. : Ici je raisonne en énergie finale,

en niveau de vie par habitant. Là, on entre dans un débat très compliqué sur les équivalences. Est-ce qu'il faut compter la consommation électrique nucléaire pour son rendement en chaudière ou pour sa production d'électricité ? Vous savez qu'on assimile le nucléaire, à sa consommation d'énergie comme si c'était un combustible fossile, et on défalque donc la partie qui est effectivement perdue dans les aéroréfrigérants. Cela veut dire que quand on a un kilowattheure d'électricité consommé en énergie finale, il y en a deux qui partent par les tours de refroidissement. Ainsi depuis le début des années 80, quand on a commencé à raccorder les réacteurs, le volume d'énergie primaire a été gonflé. On fait ce mode de calcul pour le nucléaire, ainsi que pour la géothermie, tandis que l'hydraulique et l'éolien sont comptés directement en énergie finale et non pas en énergie primaire. On compte alors une tep (tonne équivalent pétrole) pour 11.627 kilowattheures. Si on veut projeter l'évolution de la société, c'est bien en consommation d'énergie finale qu'il faut raisonner.]

Revenons à la question fondamentale soulevée : est-ce que nous sommes dans une civilisation qui a besoin sans cesse de quantités croissantes d'énergies ? La réponse est que si on avait été un peu plus attentif aux économies d'énergie quand le prix du pétrole était bas, notamment au début des années 90, j'aurais le plaisir, l'honneur et l'avantage de vous dire que vous appartenez à un pays qui a connu, bon an, mal an, 2 % de croissance économique annuelle pour

une consommation d'énergie finale stabilisée. Dans cette vision du futur, cela change la donne. Par rapport à la mutation qui est devant nous, il est tout à fait fondamental, pour éviter d'engendrer l'affolement ou un refus d'appréhender cette question de l'avenir, de maîtriser notre rapport au temps. Nous avons quatre rapports au temps, quatre échéances, quatre délais d'actions.

A moins de cinq ans, les seules actions que l'on sache réellement engager sont des actions qui portent sur les comportements. En fait, cela concerne notre culture, nos modes de vie. Dans un délai aussi court, on est à volume d'investissement et de capacités technologiques quasi constants. A cinq ans, des capacités d'investissement commencent à apparaître : renouvellement de l'électroménager, des véhicules (mais à gamme constante parce que concevoir un nouveau véhicule issu des progrès de la recherche nécessite plus de cinq ans). Aussi, il y a les travaux engageables dans le bâtiment, de valorisation des énergies renouvelables mais on reste là sur des volumes de travaux encore individuellement faibles. Pour des chantiers plus lourds comme construire une centrale électrique, percer un puit de pétrole, tirer une ligne de TGV, c'est une affaire à 10 ans. Enfin, pour une échéance de l'ordre de 20 à 25 ans, on sait créer une filière énergétique nouvelle. En 1973, on a décidé le nucléaire, 20 ans plus tard on avait peuplé le pays d'un parc de centrales. 25 années est le temps qu'il a fallu pour faire le réseau actuel de TGV. Ainsi, de grands

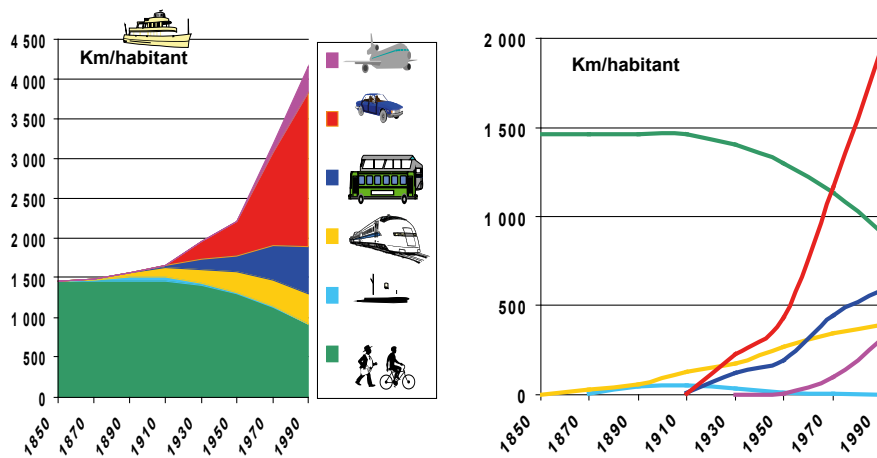
changements s'opèrent dans notre société à l'échelle de 25 ans.

En conséquence, nous disposons d'un « rayon de braquage » extrêmement faible à moins de 10 ans et on a effectivement une capacité d'action à 25 ans. Il ne faut donc pas confondre les échéances. Beaucoup voient qu'à court terme, on ne sait pas avancer et en déduisent que notre société a des semelles de plomb. Nonobstant, il a fallu plus de 15 ans mais, on a énormément changé les choses après les chocs pétroliers de 73 et 79. Simplement, un rayon de braquage à long terme ne peut pas être mobilisé à court terme. Or, on est là, par rapport au calendrier politique, sur des échéances extrêmement longues. En fait, le rythme quinquennal de la société française est un rythme dans lequel on ne peut plus voir surgir un investissement industriel donné de grande ampleur. On est sur un horizon trop court y compris quand on prend en compte les procédures administratives et juridiques. On est au-delà de l'échéance de Gouvernement. Il faut savoir le dire parce que c'est une question majeure.

**POUR UNE AUTRE POLITIQUE
DES TRANSPORTS**

**Le trafic mondial de voyageurs a été multiplié par 3
en un siècle**

124
|
Transports
et effet
de serre



De 1 500 km/an à 4 500 km/an par habitant en un siècle et demi !

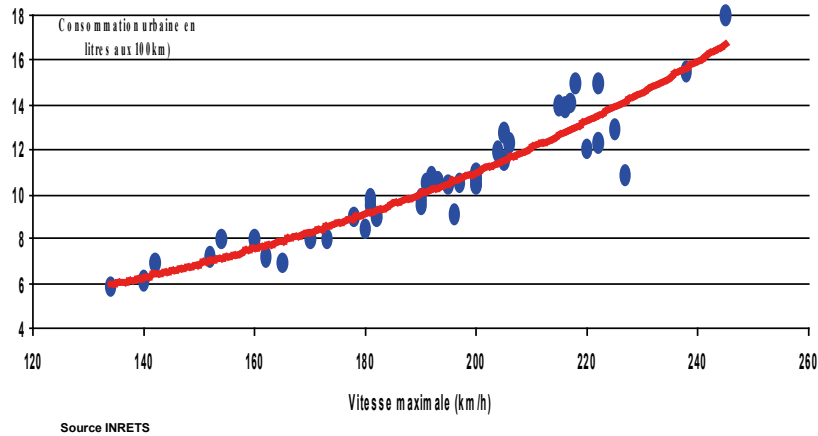
Source: Centre for Sustainable Transportation (Canada).

33

Les bases étant posées, venons-en aux transports. Vous avez ici un graphique qui indique les distances parcourues par habitant, à travers l'histoire depuis le début du processus d'industrialisation (1850 pour la France). Les kilomètres parcourus sont à peu près stables jusqu'à l'automobile. Et l'explosion commence au début du siècle, surtout en fait après 1950. C'est l'après-guerre qui est la période de bifurcation avec des évolutions de très grande ampleur. Autant des

progrès considérables d'efficacité énergétique ont vu le jour dans le bâtiment, dans la construction neuve, autant la tendance a été inverse dans les transports. Il n'y a pas eu de changement majeur suite aux chocs pétroliers des années 70, ni dans le choix des modes de transports, ni dans la conception des véhicules. Heureusement, un potentiel considérable s'offre à nous étant donné les faibles dispositions prises jusqu'à maintenant.

VITESSE MAXIMALE ET CONSOMMATION URBAINE



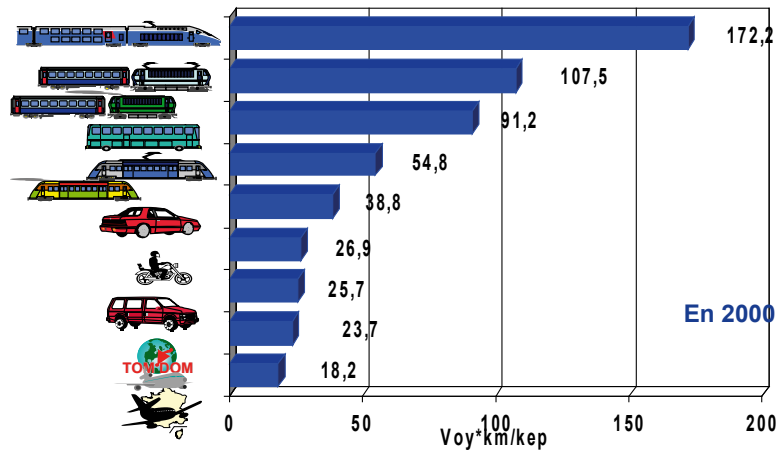
Vous avez ici un graphique très étonnant qui indique la consommation d'un véhicule neuf en fonction de sa vitesse maximale, en consommation urbaine. L'essentiel des véhicules que l'on achète aujourd'hui ont des vitesses de pointe autour de 220-240 km/heure. En litres aux 100km, ces véhicules ont une consommation double de celle d'un véhicule dont la vitesse de pointe serait calée sur la vitesse autorisée. Vous pouvez dire : « Non. Je ne vais jamais à la vitesse maximale qui est au tableau de bord de ma chère petite automobile », je suis obligé de vous répondre que lorsque vous entrez en ville, vous ne changez pas le moteur et que le réglage du véhicule reste le même. En gros, la surpuissance des véhicules au-delà de la vitesse autorisée absorbe deux litres aux 100 km. En conséquence, je suis favorable à une directive européenne qui interdirait la mise en vente sur le territoire européen de véhicules dont la vitesse de pointe serait su-

périeure à la vitesse autorisée, étant donné qu'il est légalement interdit de rouler à des vitesses supérieures. Ainsi, en admettant une généralisation radicale et complète, cela suffirait à nous sortir du choc pétrolier actuel, car 10 % de moins de consommation de pétrole sur le marché couplés aux autres possibilités d'actions existantes réduiraient suffisamment la demande.

L'efficacité énergétique des modes de transports est extrêmement variable. Vous avez ici le nombre de kilomètres que peut faire un voyageur avec un kilo de pétrole. En avion, 18 kilomètres sont parcourus, pour 172 en TGV. La concurrence TGV/avion correspond à un rapport kilométrique de 1 à 10. En ce qui concerne la voiture, la distance parcourue est de 38 km, soit une efficacité deux fois supérieure à celle d'un avion longue distance. Toutefois, comparée respectivement aux transports collectifs urbains et au

TGV, les rapports s'inscrivant sont de 1 à 3 et facilement 1 à 4. Une politique des transports doit consister, bien évidemment, à remplacer des véhicules qui sont totalement « pétrole » par des véhicules plus efficaces, électriques. La difficulté reste la temporalité d'investissement.

EFFICACITE ENERGETIQUE DES TRANSPORTS INTERURBAIN DE VOYAGEURS EN FRANCE



LES CHIFFRES PRENNENT EN COMPTE LES TAUX DE REMPLISSAGE EFFECTIFS DES DIFFERENTS MODES D'EQUIVALENCE ENERGETIQUE DE L'ELECTRICITE EN ENERGIE FINALE

Source EXPLICIT/ADEME

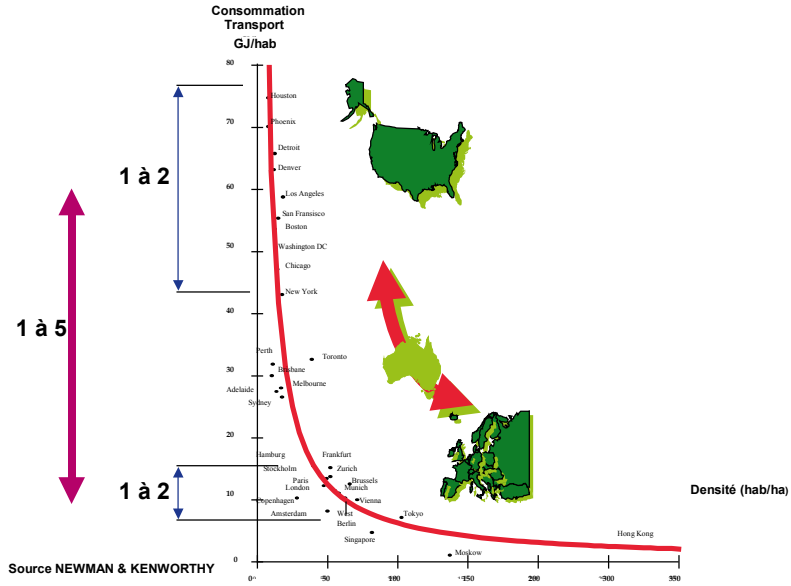
Imaginez que l'on décide aujourd'hui un doublement de l'armature des transports collectifs urbains en France. Cela veut dire plus de métros, de tramways et créer des lignes de bus, de RER ou de trains de banlieue. Ce serait un chantier dont la durée pour atteindre un doublement des capacités serait de l'ordre du demi-siècle. Or, en faisant cela, seulement 6 % du trafic automobile serait déplacé. Il va de soi que cela sera nécessaire, toutefois, métaphoriquement on peut dire que « c'est du sucre lent et que ce n'est pas du sucre rapide ». En clair, les actions seront longues à déclencher.

La question des formes urbaines est tout aussi importante. Le graphique montre la relation entre la densité de population en habitants par hectare et la consommation d'énergie liée aux transports par habitant,

en fonction des morphologies urbaines. Dans les pays du sud-est asiatique, Hong-Kong, Singapour, les niveaux de consommation sont faibles avec des densités de populations très élevées. Les villes américaines et australiennes se caractérisent par des densités faibles et des consommations énergétiques fortes. Entre les deux, vous avez les villes européennes. Au sein de celles-ci, on a tout de même des écarts de consommations par habitant en fonction des morphologies urbaines variant de 1 à 2. Mais entre les villes des Etats-Unis et d'Europe, vous avez un écart moyen de 1 à 5. Ce débat pousse très fortement vers la densité urbaine qui est un moyen de maîtriser les émissions de gaz à effet de serre et les consommations de pétrole.

126
Transports
et effet
de serre

Urbanisme et consommation d'énergie

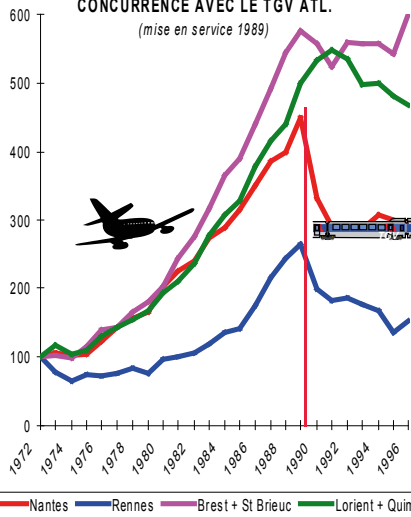


42

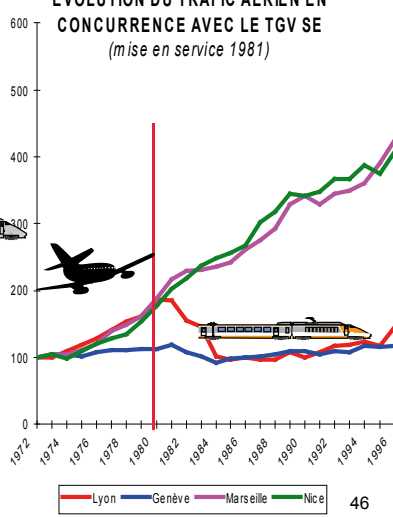
127
—
Pierre RADANNE

CONCURRENCE TGV / AVION

ÉVOLUTION DU TRAFIC AÉRIEN EN CONCURRENCE AVEC LE TGV ATL.
(mise en service 1989)



ÉVOLUTION DU TRAFIC AÉRIEN EN CONCURRENCE AVEC LE TGV SE
(mise en service 1981)



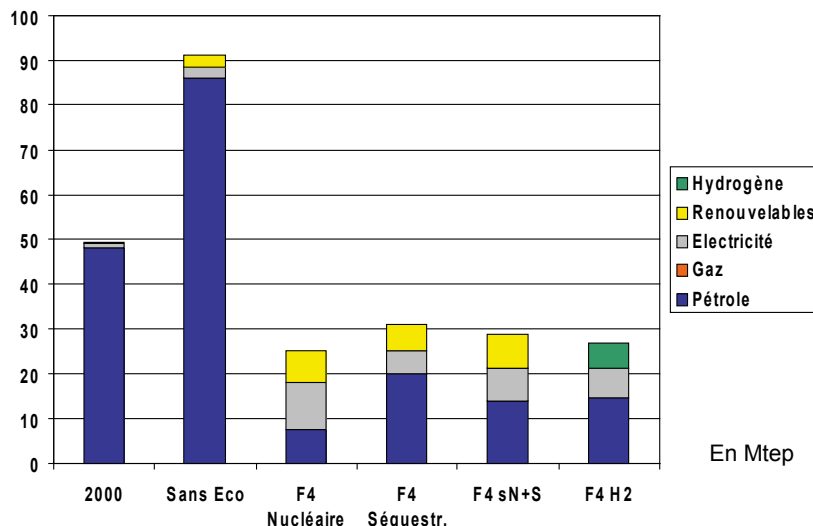
BASE 100 1972

46

Vous avez ici un autre élément intéressant sur la concurrence entre l'avion et le TGV, avec les effets des mises en service des lignes TGV Atlantique et le TGV sud-est. En 1980, la mise en service de la ligne Paris-Lyon se traduisit par un effondrement du trafic aérien et une augmentation du trafic TGV. La même évolution est constatée lorsque le TGV Atlantique est opérationnelle

en 1990. L'enseignement est clair, il faut remplacer l'avion sur courte distance par le train. J'ai eu à plaider cela auprès d'Air France, il y a maintenant plus de six mois : « *Ecoutez, abandonnez, compte tenu des enjeux pétroliers et climatiques, les lignes à courte distance. De toute façon, dans ce siècle, on ne pourra pas maintenir des lignes d'avion à courte distance par rapport au TGV* ». Et leur réponse a été : « *On veut vendre des billets* ». Je leur ai dit : « *Vous avez raison de vouloir vendre des billets mais cela doit pouvoir se faire autrement* ». La réponse finale est venue, le mois dernier, de M. Jean-Cyril Spinetta, patron d'Air France qui a annoncé qu'Air France allait avoir des lignes TGV à son nom. En effet, il faut choisir le mode de transport adapté à chaque situation d'usage.

Consommation d'énergie finale des transports



Le secteur des transports va nécessiter de l'ordre de deux générations pour se dégager en grande partie du pétrole. La consommation d'énergie du transport en 2000 reste essentiellement du pétrole. Le graphique indique ce que cela donnerait en 2050 sans effort de diversification, sans efforts massifs d'économies d'énergie, à structures constantes. Les seuls scénarios qui passent par rapport au facteur 4 et à la maîtrise du climat, sont des scénarios assis largement sur une division par deux de la consommation d'énergie. Le passage à l'électricité fait gagner énormément. Il faut évidemment développer les biocarburants et l'électricité car selon les différents scénarios, la part de pétrole doit diminuer fortement dans tous les cas de figure.

Dans le secteur des transports, il faut distinguer deux catégories : la courte distance et la longue distance.

Commençons par la longue distance. Il n'y a aucune substitution possible aux combustibles liquides (en dehors du rail) pour la longue distance. On ne sait pas stocker massivement l'énergie sur longue distance pour un moyen de transport du type avion, transport maritime et même camionnage. On n'a aucune alternative technique par rapport aux combustibles liquides. Dans ce siècle, pour ces usages longue distance, le pétrole restera prioritaire et ce secteur-là va forcément accaparer une grande partie des émissions, car garder des transports longue distance, cela équivaut à conserver la possibilité du tourisme et la gestion de la planète consommera inévitablement des billets d'avion.

Le transport maritime, quant à lui, est le cordon ombilical de la mondialisation de l'économie. Plus de transport maritime, plus d'échanges internationaux. Rappelons que nous, Européens, sommes dépendants complètement pour toutes les matières premières, ce qui a un impact extrêmement lourd. Donc si on doit réserver le pétrole et les émissions de CO₂ pour l'essentiel aux transports longue distance, cela veut dire qu'il ne faut plus d'émissions de CO₂ - ou très peu - dans les transports courte distance. Ces derniers englobent les trajets des véhicules automobiles et des camionnettes de livraison. Dès lors, ceux-ci devront se dégager du

pétrole. Pour ce faire, il existe deux scénarios possibles :

- Un scénario de rupture dont on parle beaucoup maintenant avec les projets de véhicule à hydrogène. La démonstration est tentante : si vous brûlez de l'hydrogène, vous ne produisez que de l'eau. Par rapport à l'effet de serre, ceci n'a aucune incidence. Toutefois, l'hydrogène n'existe pas libre dans la nature. Par conséquent, on le produit avec des combustibles fossiles émettant ainsi du CO₂, et on rend le problème persistant. Une seule solution pour l'éviter : stocker le CO₂ dans le sous-sol notamment en produisant cet hydrogène à partir du charbon, ce qui est le choix des Etats-Unis.

- L'autre solution est de produire cet hydrogène par des centrales. Mais c'est une solution nucléaire, extrêmement difficile à mettre en place, et non généralisable à tous les pays de la planète. En outre, elle présente des rendements médiocres.

Il s'agit là dans tous les cas d'un scénario de rupture à la fois technologique et d'approvisionnement énergétique. L'hydrogène n'est pas facile à distribuer, à stocker. L'utiliser est simple, mais la chaîne dans son ensemble est compliquée.

Il faut donc s'interroger s'il existe un scénario plus simple que le scénario hydrogène. Ce scénario est aujourd'hui bien identifié : c'est d'abord d'adapter les véhicules et de

redescendre en gamme. On ne pourra pas sortir de l'imbroglio actuel en gardant la voiture inchangée par rapport à ce qu'elle est aujourd'hui. Il faut que la voiture se rapproche de l'usage réel que l'on en fait. Je ne sais pas si vous avez déjà regardé avec attention une voiture. Ce salon sur roues est conçu pour traverser un continent, or la vitesse moyenne qu'il fréquente le plus au cours de sa vie est 50km/h, celle d'un boulevard urbain. Les véhicules, aujourd'hui, pèsent en moyenne 1,2 tonne. Une voiture consomme durant sa vie 14 tonnes de pétrole avec 200.000km parcourus et ces 14 tonnes de pétrole consommées, après combustion, vont donner 44 tonnes de CO₂ (en volume, dans l'atmosphère, six Arcs de Triomphe). Autant vous dire que cela n'est pas généralisable à toute l'humanité.

La courbe bleue plongeante du tout premier graphique avait une limite, aujourd'hui espérée par les scientifiques, de 2 milliards de tonnes de carbone émis par l'activité humaine vers la deuxième moitié de ce siècle. Imaginez que l'humanité ait des voitures équivalentes à celles d'aujourd'hui avec seulement 2 milliards de voitures pour 9 milliards d'habitants (c'est bien en dessous du taux d'équipement en Europe en ce moment). On saturerait ainsi la capacité d'émission à 2 milliards de tonnes de carbone par an. En d'autres termes, en diffusant les voitures telles qu'elles sont aujourd'hui, il n'y aurait plus une tonne de CO₂ disponible ni pour les autres secteurs d'activités (industrie, production électrique, chauffage domestique),

ni même pour les véhicules lourds, l'avion, le bateau etc.. Cela ne peut pas arriver, on va avoir forcément une bifurcation qui commencera par une redescente en gamme et un redimensionnement du véhicule.

Mesdames, il faut que vous occupiez des hommes et surtout de leur cerveau reptilien. Nous avons un problème de rapport à la voiture. Les fantasmes masculins tels que la vitesse, le poids et la puissance, fonctionnant ainsi sur les transports, sont totalement et définitivement inacceptables. Si l'on doit tomber amoureux de quelque chose dans la voiture, cela doit être de l'autoradio et surtout pas des chevaux sous le capot. Il s'agit là d'un piège évident, étant donné que les constructeurs automobiles en jouent terriblement dans leur langage publicitaire, voire même poussent à une augmentation de la puissance et de la taille des véhicules conduisant à être en complète contradiction avec les obligations de ce siècle.

En conséquence, il va falloir adapter les véhicules et plafonner la vitesse de pointe. Ainsi, des économies financières seront faites et pourront ouvrir sur un certain nombre de champs techniques. Tout d'abord, sur les courtes distances, il serait intéressant de revenir aux véhicules électriques, en admettant que, par ailleurs, les techniques de stockage de l'électricité avec les batteries au lithium se sont améliorées. Les véhicules proposées pourraient ainsi atteindre des autonomies de l'ordre de 200 km. En outre, la grande percée faite par Toyota, avec la

commercialisation du véhicule hybride, montre le potentiel de cette nouvelle trajectoire. Ce véhicule évoluera très certainement, dans quelques années, sur une solution rechargeable. Dans un futur probable, quand vous rentrerez chez vous le soir, vous brancherez votre voiture à une prise de courant dans le garage ou sur un trottoir. Vous aurez ainsi une franchise de kilomètres pour les premières distances parcourues qui, dans la plupart du temps, suffira. Pour une distance plus importante, vous basculerez sur une source additionnelle d'énergie qui, elle, sera contenue dans le réservoir. A ce moment-là, le véhicule hybride se mettra en fonctionnement avec son moteur thermique. Par conséquent, cette possibilité parviendrait, sans rupture technologique majeure, à diviser par cinq la consommation actuelle de pétrole d'un véhicule. Cette orientation technologique est objectivement intéressante car elle a l'avantage d'être compatible avec les budgets des consommateurs. Souvent, les autres solutions proposées sont hors de prix. Qui pourrait s'offrir une voiture à un million d'euros comme dans le cas des véhicules à hydrogène ? Aussi, quand on regarde l'histoire de l'automobile du XX^e siècle, il n'y jamais eu de rupture technologique. Dans un progrès incrémental de la technologie, on améliore de quelques pourcents les performances d'un véhicule, gamme après gamme. Bien évidemment, le véhicule de fin de siècle a peu de choses en commun avec celui du début du XX^e siècle. Des améliorations de pièces et des mécanismes se sont opérées. Toutefois, il existe toujours un scé-

nario incrémental dans le développement automobile. C'est lui qui s'imposera naturellement. Peugeot proposera dès 2010 un diesel hybride. Malheureusement, le secteur automobile est terriblement divisé.

La tentation de conserver la taille des véhicules actuels est grande, car les constructeurs automobiles font d'autant plus de marges financières que les véhicules sont puissants. Par conséquent, retourner vers des véhicules de petite puissance et aller vers des solutions du type véhicule électrique ou véhicule hybride n'a pour eux rien de réjouissant. Ainsi, la stratégie développée actuellement, notamment par le groupe Mercedes, est d'aller vers un véhicule lourd à hydrogène pour rester dans le haut de gamme, ce qui, par rapport aux contraintes sur le pétrole et sur le CO₂, bien évidemment, ne fonctionnera pas.

D'un point de vue technologique, au-delà des interrogations habituelles inhérentes aux notions d'économies d'énergie, de développement des énergies renouvelables, trois grandes questions restent fondamentalement décisives dans ce siècle. Ces dernières sont exposées ci-dessous, par ordre décroissant d'importance :

- Tout d'abord, le premier enjeu se pose autour des comportements et des nouvelles technologies de communication. Il s'agit d'avoir des appareils qui sauraient interpréter les comportements de leurs usagers et qui ajusteraient leur fourni-

ture d'énergie et leur consommation à la réalité des comportements. Concrètement, nous sommes dans une situation où je rêve de pouvoir téléphoner à ma chaudière pour lui dire : « *Je rentre trois heures plus tard, ce n'est pas la peine de te remettre à chauffer le logement. Chauffes-le trois heures plus tard* ». Avec l'électronique, le SMS ou le téléphone, la capacité d'asservir davantage nos appareils existe, et la grande optimisation de notre rapport aux ressources passera par l'utilisation des technologies de communication. L'enjeu n'est plus en soi d'augmenter la production mais plutôt, d'accroître l'efficacité de l'utilisation des ressources. En effet, la grande question de ce siècle est celle de l'optimisation de ces ressources dans une planète finie, dans une humanité nombreuse car c'est au travers de ce processus que l'on construira les conditions de la paix. Cela va être la question fondamentale du rapport à la technique.

- Puis vient la question sur le stockage de l'électricité. Elle n'a rien de contemporaine et malgré quelque progrès en la matière, la difficulté réelle à y répondre clairement demeure. Aussi, résoudre le problème du stockage de l'électricité ouvrirait la voie au développement des véhicules électriques dans les transports et, faciliterait la production d'électricité par les énergies renouvelables à forte intermittence.

- Ensuite, la capacité à séquestrer le CO₂ dans les sous sol est aussi centrale,

parce qu'elle déverrouillerait la production électrique à partir de la ressource la plus abondante, le charbon. Elle prend tout son sens notamment en Inde et en Chine, et pour les autres grands pays en développement. La séquestration du CO₂ permettra d'avoir des installations centralisées, que ce soient des installations industrielles, de production électrique, voire même de production d'hydrogène pour pouvoir transformer l'énergie sans émettre de CO₂ dans l'atmosphère.

On a là le dernier grand enjeu technologique, la production d'hydrogène, surtout si les deux précédentes questions échouent. En effet, transformer l'électricité en hydrogène se fait avec une forte perte de rendement. Actuellement, le rendement d'électrolyse est de 60%, avec une optimisation éventuelle à 70 %, accompagnée d'une perte notable de 30 à 40 % d'énergie. Ainsi, si le stockage d'électricité progresse fortement, il n'y aura pas besoin de passer à l'hydrogène à l'exception des véhicules lourds. De mon point de vue, la marine marchande, à la fin de ce siècle, devrait fonctionner à l'hydrogène qui représente une forme de stockage d'électricité sur longue durée et n'émettant pas de CO₂. En ce qui concerne les transports aériens, cela reste inenvisageable. On a ainsi là un créneau relativement étroit compte tenu également du fait que la réussite de la séquestration du CO₂ détendrait assez fortement la manière de gérer le secteur de l'énergie et notamment la production

électrique. On avancerait ainsi vers une société avec davantage d'électricité, et donc, avec une place pour la solution hydrogène limitée étant donné son coût élevé.

MODÈLE ÉCONOMIQUE ET GOUVERNANCE

A Kyoto, dans la même nuit, on a acté le retour à un monde fini et inventé le modèle économique de la gestion de ce nouveau monde. Ce modèle est l'accouplement improbable entre le dirigisme d'Etat et l'éco-

nomie de marché. Comment cela fonctionne-t-il ? Tout d'abord, il a fallu une action extrêmement directive de la Communauté Internationale dans un premier temps, puis des Etats. Au plan européen, cela se traduit par une directive européenne dirigée vers six grandes branches industrielles. L'Etat leur dit : « *Tous les trois ans je vous donne des obligations de plafonnement de vos émissions de CO₂ et si vous émettez plus que ce que je vous autorise, c'est l'amende* ». Là, nous sommes dans une économie administrée dans le dirigisme le plus classique. Les Américains y ont ajouté plus de souplesse en proposant qu'un industriel « en avance », c'est-à-dire qui a fait un progrès technologique plus important que ce qu'on lui demande, puisse vendre son avance à celui

Les mécanismes économiques

Un principe commun

- Une intervention directive de l'Etat fixe des obligations (économie d'énergie, émissions),
 - La réalisation d'investissements par les acteurs économiques pour réduire leurs émissions,
 - Une possibilité d'échange sur le marché entre acteurs ayant des capacités en excédent et ceux qui en manquent.
- **Les mécanismes du protocole de Kyoto**
 - Les échanges de permis négociables entre états
 - Les mécanismes de projets
 - *La mise en œuvre conjointe pour les pays en transition,*
 - *Le Mécanisme de développement propre pour les pays en développement.*
 - **La directive européenne Quota**
 - La directive Quotas sur 6 branches industrielles
 - Un Plan National d'Allocation de Quotas trop laxiste.
 - **Les certificats**
 - Les certificats verts
 - *Davantage rémunérer l'électricité d'origine renouvelable en fixant une part minimale aux compagnies électriques.*
 - Les certificats blancs
 - *Fixer par décret des obligations d'économie d'énergie aux vendeurs*
 - *Les faire rémunérer les économies d'énergie réalisées par leurs clients.*

« en retard ». En fait, ils partent du principe que l'industriel « en retard » peut, de toute bonne foi, ne pouvoir satisfaire l'obligation qu'on lui demande suite, par exemple, au fait qu'il a déjà réalisé des investissements les années précédentes et qu'il ne peut pas tout recommencer sur une seule période de trois ans. Voilà la naissance des **permis négociables**.

Nous, Français, avons quelques difficultés à admettre un tel mécanisme notamment en raison d'un problème linguistique qui est que l'on confond « droit à polluer » et « droit de polluer ». Le mot droit (ou permis) est pris dans son usage financier et non dans son sens d'autorisation. Quelle est la situation ? On doit diminuer le CO₂ atmosphérique donc il faut que le CO₂, aujourd'hui, gratuit devienne payant. Pour ce faire, il faut que celui qui le réduit ait un avantage et que celui qui ne le réduit pas soit pénalisé. Alors, à la façon de notre mentalité française, et à la manière dont rêvait Montesquieu, il faut que l'on vive dans un modèle économique qui rémunère la vertu. Depuis Kyoto, ce type de système est en train de se répandre partout comme le nouveau modèle économique. La terminologie utilisée est aussi celle des « certificats ». Ainsi adoptée par le Gouvernement l'année précédente, par la loi du 13 juillet 2005 sur l'énergie, l'Etat dit aux compagnies énergétiques : « *Je vous interdis de vendre trop d'énergie [...] Je plafonne votre production. Si vous vendez plus d'énergie que je ne vous l'autorise, je vous donne une amende. Et derrière cela, je vous demande d'intéresser vos clients aux éco-*

nomies d'énergie. Donc chaque fois qu'un de vos clients va faire une économie d'énergie, vous éditez un certificat. Et à la fin de l'année, vous viendrez m'apporter votre pile de certificats. Et je considère que vous êtes en ordre vis-à-vis de la législation si vous m'apportez la preuve de l'ensemble des économies d'énergie que vous avez fait ». L'orientation proposée est de ne plus vendre davantage de kilowattheures, mais un service de satisfaction aux clients. Il faut arriver à satisfaire pleinement les clients tout en consommant le moins possible de ressources rares et en émettant le moins possible de CO₂. Donc la performance est rémunérée et non plus le volume. C'est l'économie d'un monde fini. Ce modèle économique est maintenant en train de s'étendre à d'autres secteurs que le secteur de l'énergie. Dans ce modèle économique, nos enfants vivront en cherchant l'intéressement par la limitation des impacts et la limitation de la consommation de ressources rares.

Toutefois, à côté du problème économique, reste un problème de gouvernance. Dans le secteur de l'énergie, il y a deux types de périodes historiques. Celles difficiles, comme dans les cas d'après guerre. L'Etat est sollicité. « *L'énergie est fondamentale dans la vie de la Nation, c'est de l'intérêt général, il faut que ce soit géré collectivement* ». Voilà un raisonnement observé aussi lors d'une hausse des coûts et lorsque les filières ont beaucoup de mal à assurer leur approvisionnement. Cette situation a été vécue notamment en 1973 lors du premier choc pétrolier où on a pu observé le retour,

sur demande des citoyens, de l'Etat qui a pris de lourdes décisions et notamment celle du programme nucléaire.

Le second type de période historique est celle du transfert vers l'économie de marché. Cela résulte d'une pluralité de technologies, des progrès en termes de rendements font baisser les coûts. Ce sont des périodes de bas prix des énergies voire de surcapacités. A ce moment-là, il y a toujours dans la société ceux qui disent : « *Mais pourquoi c'est l'Etat qui s'occupe de cette affaire énergétique ? C'est un secteur industriel comme un autre. Dans l'économie, c'est la loi du marché qui doit primer. Qu'est-ce que l'Etat vient y faire ?* ». Dans la période récente, ce discours a été tenu à deux reprises : en 1960, après de nombreuses découvertes, le pétrole est devenu abondant et peu cher ce qui conduisit au déclin progressif de l'extraction charbonnière après 1964. D'ailleurs, s'en est suivit une large ouverture mondiale avec un approvisionnement pétrolier, sur le plan international, assuré par des compagnies privées. La seconde période où ce discours a été tenu a débuté en décembre 1985, lors de la vague libérale. Focalisé uniquement sur les données techniques du secteur de l'énergie, la société est entrée après les chocs pétroliers dans une période où l'approvisionnement en énergie était supposé facile et pérenne.

Or, actuellement, nous vivons maintenant un renversement de conjoncture. Avec

la question du changement climatique, celle de l'accès aux hydrocarbures, une demande mondiale sans cesse croissante, un monde qui n'est pas aussi pacifique qu'attendu. Alors la question énergétique est de retour. Pointons seulement le fait que la société se dérégule à contre-cycle. Si en décembre 1985, elle entrait dans une période d'énergie facile, il fallait alors décider la libéralisation du secteur dans l'heure et la tenir tant que l'énergie était facile d'accès. Or il a fallu 20 ans pour y parvenir et aujourd'hui, la situation actuelle se traduit par l'ensemble des « clignotants » se remettant au rouge. On revient dans un contexte qui équivalent à la dernière guerre mondiale ou aux précédents chocs pétroliers.

Il va donc y avoir de forts mouvements dans le secteur de l'énergie affectant aussi le secteur des transports parce que la réorientation de ce dernier ne se fera pas sans une régulation forte. Développer des transferts modaux, le passage d'un mode de transport à un autre, faire revenir l'automobile à une conception judicieuse et adaptée et mettre en place des politiques d'urbanisme et d'aménagement du territoire vont constituer des impératifs de plus en plus pressants. Aujourd'hui, on se trouve, non pas un manque d'engagement ou de volonté de la part des Etats mais plutôt un manque de moyen. Alors, pour pouvoir réussir ce siècle sur ces questions cruciales, il va falloir que l'on opère un mouvement de rerégulation de ces secteurs-clefs.

Pierre RADANNE
*ancien Président de l'Agence
de l'Environnement et de la Maîtrise
de l'Energie (ADEME)*