

AVIS DE TEMPETE A L'AUBE D'UNE NOUVELLE ERE  
Energies fossiles et climat: réagissons!

Dans le numéro 83 de la feuille de liaison du Cogard<sup>1</sup>, un texte de réflexion sur la relation de l'homme avec son environnement m'a valu d'intéressants échanges avec certains lecteurs.

Depuis cette date, il m'a été donné de participer au colloque « Biodiversité, science et gouvernance » qui s'est tenu à Paris en janvier 2005. En tant que naturaliste, j'étais préparé à entendre et lire les informations qui constituaient l'objet de ce colloque: la réduction de la biodiversité et les moyens d'y remédier. A l'issue de cette conférence pourtant j'étais abasourdi. Atterré par l'état de la planète, au point parfois d'avoir honte d'être un humain.

Alors, comme la chanteuse Camille avec son fameux CD « Le fil », j'ai repris mon propre fil. Comment en sommes nous arrivés là? Comment, en moins de deux siècles, avons-nous pu faire basculer à ce point la relation Homme-Nature? Ouvrages, sites Internet, discussions, articles, ont nourri ma réflexion.

Je tenais bon le fil lorsque j'ai eu une illumination: et si tout n'était qu'une question d'énergie? Et si tout cela n'allait pas bientôt se terminer avec des conséquences incalculables? Le fil m'a entraîné sur des territoires inconnus où jamais je ne serai allé. Alors, j'ai compris que nous amorçons un virage rare dans l'histoire de l'Humanité. Comment allons nous collectivement prendre ce virage serré? Quels sont ceux et combien vont partir dans le décor? Dans quel état sera la planète à la sortie du virage? En creusant le sujet, je me suis enfin rendu compte à quel point on nous cachait la réalité et que c'était à la fois irresponsable et inacceptable.

C'est la suite de ma réflexion.

▪ **Le pétrole côté pile: un concentré d'énergie pas chère**

*a. Un peu de géologie et d'histoire*

Les combustibles fossiles proviennent d'une dégradation lente de matières organiques diverses. Selon les conditions de formation et les matières organiques de base (organismes marins, algues unicellulaires, plancton, végétaux supérieurs), les produits sont soit liquide (pétrole), soit solide (charbon), soit gazeux. Un litre de pétrole se forme à partir de vingt trois tonnes de matières organiques transformées sur une période d'au moins un million d'années.

Hormis l'uranium délicat à manier, le pétrole est la forme d'énergie la plus concentrée. Par rapport au gaz et au charbon, le pétrole est bien plus commode à extraire et à transporter.

---

<sup>1</sup> Centre Ornithologique du Gard (COGARD), Champ de foire, 30190 Saint-Chaptes (<http://www.cogard.org/>)

Le premier baril de pétrole a été extrait en Alsace en 1745, mais c'est aux USA qu'est née l'industrie pétrolière car les Américains étaient installés sur une des plus grandes réserves d'hydrocarbures de la planète. Ce pays a donc pris beaucoup d'avance technologique en matière d'exploitation pétrolière. Le pétrole est devenu très vite un outil de domination sans précédent dans l'histoire de l'humanité. Ceci n'a pu être possible que grâce à un état de surproduction quasi continu de 1859 à nos jours et sa conséquence: un prix bas. En monnaie actuelle, et même après les chocs pétroliers passés, le pétrole est deux fois moins cher qu'en 1980 ou 1860. Autant dire que l'économie s'y est vite habituée!

#### *b. Explosion de la productivité du travail*

En 150 ans, l'abondance d'une énergie bon marché due aux combustibles fossiles a radicalement changé nos modes de vie et notre environnement. Le temps de travail manuel d'un humain fournit 0.05kWh. Un litre d'essence contient 10kWh d'énergie, soit dix personnes pendant une journée. Le pétrole a fait de nous des surhommes en comparaison de ce qu'a toujours été la condition humaine. Les machines ont donc remplacé progressivement les forces animale et humaine, la puissance du vent et de l'eau. Par conséquent, la productivité du travail a fait un bond en avant considérable: depuis 1960, la productivité économique a été multipliée par 6 et la productivité alimentaire par 2.5.

Le pétrole a tellement d'atouts et un prix si bas qu'il a infiltré tout notre quotidien grâce aux avancées de la pétrochimie: emballages, coques d'ordinateurs, textiles synthétiques, plastiques... A titre d'exemple, une bouteille d'eau (1l.1/2) requiert 30g de pétrole pour sa fabrication et 100g pour sa distribution tandis que la fabrication d'un pneu de 11kg consomme 6kg de pétrole.

Le précieux fluide s'est très vite imposé dans les transports, en particulier durant la 1<sup>ère</sup> guerre mondiale. Ils absorbent aujourd'hui plus de 50% de la consommation mondiale de pétrole. On estime que 95% des déplacements effectués dans le monde utilisent le couple pétrole-moteur à explosion. Dans ce domaine, le pétrole est irremplaçable pour l'instant.

L'agriculture intensive s'appuie sur le pétrole. Née après la deuxième guerre mondiale elle était destinée à rendre la France indépendante sur le plan alimentaire. Carburants des tracteurs, pesticides, engrais, énergie pour le chauffage des serres... : tout provient des hydrocarbures. En un siècle, la production de céréales s'est envolée et la consommation de viande a triplé. À cause du faible coût de l'énergie, à l'autre bout de la chaîne, l'alimentation du consommateur est le dernier maillon d'une chaîne marquée par la délocalisation et la désaisonnalité. Comment avoir une bouteille de vin du Chili à 1 euro à l'achat en Europe ou des bananes disponibles toute l'année sans un prix de l'énergie bas?

La démonstration est applicable à de nombreux autres secteurs d'activités. Comment, par exemple, arriver à vendre si peu chère en Europe les productions textiles asiatiques sans cumuler à la fois de bas

coûts de main d'œuvre locale et un faible coût de l'énergie pour acheminer les produits?

*c. Une consommation sans cesse croissante*

Avec de telles qualités disponibles et un si faible coût, les énergies fossiles ne pouvaient qu'être de plus en plus utilisées. De fait, c'est bien ce qui est constaté: la consommation pétrolière, par exemple, croît de 2% par an depuis 30 ans. L'humanité a consommé autant de pétrole entre 1980 et 2000 qu'entre 1859 et 1980 ! De 1973 à 2003, la consommation de produits pétroliers a augmenté de 90%... La consommation d'énergie a été multipliée par trente depuis 1900 et par plus de 150 depuis 1850.

Mais cette consommation est très inéquitable. En Europe, la consommation moyenne de combustibles fossiles est de 3.2 tonnes équivalent pétrole/an/habitant alors qu'elle est de 8 aux USA pour un niveau de vie comparable. Exprimées en barils/an (un baril=159 litres), les consommations sont les suivantes: 25 barils pour un américain, 18 pour un japonais, 12 pour un européen, 1.5 pour un chinois et 1 pour un indien.

Les énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon) représentent aujourd'hui 80% de l'énergie mondiale consommée. La société actuelle s'est construite sur plus de deux siècles de consommation de combustibles fossiles abondants et bon marché. Cela a façonné un état mental de croissance perpétuel largement entretenu par les médias et les élus et jamais remis en cause. Jusqu'à présent.

Une observation montre notre dépendance (une vraie drogue selon certains), vis-à-vis du pétrole. Il s'agit de la faible élasticité de son prix: une augmentation de ce dernier fait très peu bouger la demande.

▪ **Le pétrole côté face: prédation planétaire et vie à crédit**

*a. Un monde défiguré*

Toute pièce a deux faces. Il convient donc d'examiner les deux. Quand on regarde de ce côté ci on ne voit pas les mêmes choses.

Les énergies fossiles ont tellement décuplé nos forces que nous ne nous rendons même plus compte que nous pilotons de vrais monstres au quotidien. La moindre voiture de tourisme c'est plus d'une tonne de métal lancée à vive allure qui, sans le moindre effort, nous amène en haut de la colline ou à 1000km. Pour faire rouler un nombre sans cesse croissant de véhicules (le nombre de véhicules a plus que doublé en Europe entre 1970 et 1990), il faut des infrastructures adaptées. Ca tombe bien car nous avons des pelleteuses, des camions, des niveleuses pour faire ça. Et en plus cela crée des emplois.

L'avion? C'est super pour aller au bout de la Terre sur un coup de tête de dernière minute, d'autant qu'en ce moment ils font des prix incroyables sur le billet aller-retour (c'est ça aussi l'intérêt d'un pétrole bon marché).

Bien sûr, les aéroports cela prend de la place. Et puis il faut les connecter aux voies rapides, qui doivent aussi desservir les zones industrielles et les nouveaux lotissements. Evidemment, pour tout ça il faut extraire des gravats en quantités colossales. Mais nous avons les engins adaptés.

Pour l'agriculture, la rentabilité passe par la technicité, la mécanisation et les intrants (pesticides, désherbants, engrais, eau d'irrigation...). Mais comme ce matériel coûte cher, il faut le rentabiliser sur de grandes surfaces. Qu'à cela ne tienne: on va augmenter la taille des parcelles. Pour remembrer on va d'abord démembler. Souvent, le problème, c'est l'excès de performances: on produit trop pour le marché interne. Ce n'est pas grave: on va exporter les excédents vers des pays tiers quitte à déstabiliser leur propre économie en arrivant en masse avec des produits moins chers que s'ils avaient été produits sur place. C'est ça aussi l'avantage d'un pétrole pas cher.

La puissance des bateaux de pêche et leur technologie embarquée nous permettent de tirer des filets de plus en plus longs, d'aller de plus en plus loin et de plus en plus profond.

Etc. etc....

Contrairement à ce que l'on observe en écologie ou la prédation est un des moteurs de l'évolution, la prédation de l'Homme sur la planète est le moteur de la destruction: à mesure que le pétrole (notre moteur) augmente notre niveau de vie il diminue celui de la planète. Des exemples?

- Environ 1/3 de la surface terrestre a été transformé (cultures, villes). La planète s'appauvrit chaque année de 0.5 à 1.5% de nature sauvage.
- Pour la France, selon un récent rapport de l'IFEN (Institut Français de l'Environnement), au rythme actuel de l'artificialisation des paysages et si l'on suppose que l'on ne peut pas se passer d'environ 50% des terres pour l'agriculture et les forêts, il ne faudra qu'un siècle pour urbaniser les 50% restants.
- 75% des zones de pêche sont épuisés. De 1900 à 1999, la biomasse marine de l'Atlantique Nord a été divisée par dix du fait de la sur pêche. Conséquences: les bancs de morues de Terre Neuve ont disparu et la taille moyenne de cette espèce est passée de 1m à 25cm en moyenne.
- Le rythme d'extinction actuel des espèces est cent fois plus élevé que le rythme naturel de référence. La prévision d'augmentation est de mille fois dans un avenir proche. Plus de la moitié des espèces pourraient avoir disparu avant la moitié du 21<sup>ème</sup> siècle. Au cours de la conférence biodiversité de Paris, l'éminent Professeur Wilson, de l'université d'Harvard et à qui l'on doit le terme biodiversité, a fait deux déclarations étonnantes de la part d'un scientifique: « *Les religions monothéistes doivent s'impliquer car c'est la création qui est en jeu* » et « *A voir la situation actuelle, on est en droit de penser que l'espèce humaine n'a pas encore atteint la maturité* ».

Pour une quelconque association de protection de la nature qui milite pour sauver ce qui peut l'être encore dans cette infernale fuite en avant, l'action s'apparente bien des fois à une application de mercurochrome sur de la gangrène.

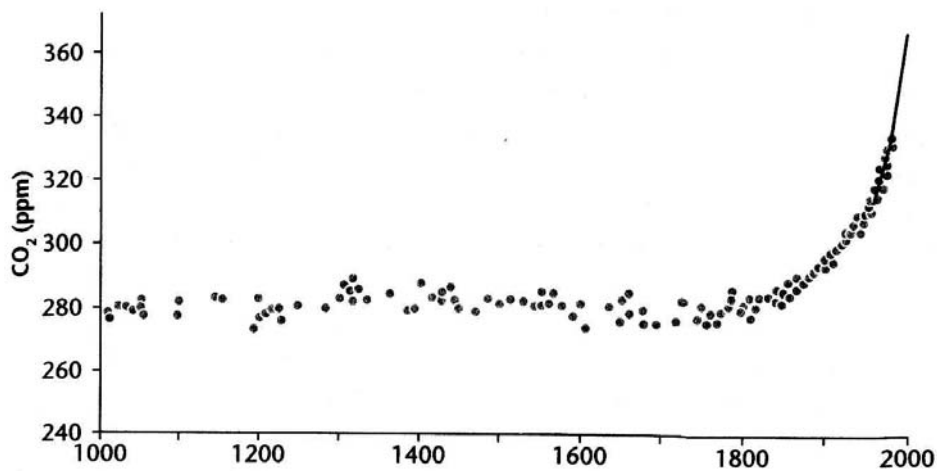
*b. Cerise sur le gâteau: la déstabilisation climatique*

Quand on jette un plastique par terre, un bidon dans la rue ou que l'on vidange sa voiture près d'une rivière, on est taxé à juste titre de pollueur. Quand on prend sa voiture ou l'avion, personne ne dit rien. Et pourtant, rien qu'en voiture, on lâche au moins 150g de  $\text{CO}_2$  (dioxyde de carbone) par kilomètre. Quant à l'avion (en particulier le court-courrier), c'est de loin le plus goinfre: sur un aller-retour Paris New York, chaque passager consomme 500 litres de kérosène en quelques heures, soit environ la moitié de la consommation annuelle d'une petite voiture.

Peu visibles, les gaz d'échappement n'en sont pas moins des déchets. Après chaque combustion dans un moteur thermique, les molécules produites vont rejoindre les copines dans l'atmosphère et contribuer à augmenter l'effet de serre. Sans l'effet de serre qui piège le rayonnement solaire réfléchi, il n'y aurait pas de vie sur Terre. Le problème, comme toujours, c'est la dose.

Il est possible de connaître les teneurs anciennes en  $\text{CO}_2$  de l'atmosphère en analysant les bulles d'air piégées dans les couches de glace successives des pôles. Les résultats obtenus sont représentés à la figure 1.

Figure 1. Concentration en  $\text{CO}_2$  dans l'atmosphère depuis mille ans. (Source: GIEC 2002; *in* Wingert 2005).



Les taux de  $\text{CO}_2$  actuels dans l'atmosphère sont supérieurs de 30% aux taux maximaux constatés ces 400 000 dernières années. Au cours du dernier siècle, les émissions de  $\text{CO}_2$  ont été multipliées par 14. Conséquence, la température grimpe: +0.9°C. en moyenne en France au 20<sup>ème</sup> siècle, + de 2°C. prévus à l'horizon 2050 sur la même zone.

La Terre en a vu d'autres direz vous: pas de glace pendant tout le l'ère secondaire, températures actuelles à rapprocher de celles de l'époque Romaine, éruptions volcaniques modifiant durablement le climat... C'est Exact. Glaciations, réchauffements, abaissement, montée des océans ont façonné notre planète. Le plus gênant dans cette affaire c'est la rapidité du phénomène qui va vraisemblablement faire disparaître beaucoup d'espèces, en particulier alpines et arctiques. Un exemple: le prestigieux papillon montagnard Apollon est observé de nos jours en moyenne plus de 300 m plus haut qu'avant 1950 en Auvergne car la chenille a dû suivre sa plante hôte adaptée à un climat montagnard. Quand chenille et plante hôte seront rendues au sommet et que le climat continuera de se réchauffer, une seule issue: la disparition des deux espèces, inadaptées au climat local. Voilà entre autre pourquoi la biodiversité sera la grande perdante du réchauffement climatique.

Mais le menu nous réserve d'autres mets raffinés.

- L'effet de l'élévation du taux de CO<sub>2</sub> est cinq fois plus élevé aux hautes latitudes qu'aux basses. Résultat: les modèles prédisent une augmentation de 4 à 7°C. sur l'Arctique à l'horizon 2100 contre 1.4 à 5.8°C. à l'échelle mondiale.
- Et que montrent les satellites braqués sur cette zone? Une régression, entre 1979 et 2003 des superficies des glaces, au rythme de 9% par décennie: tous les modèles prédisent une disparition de la banquise en été en 2050.
- Imaginons ainsi cette surface grande comme l'Europe qui ne réfléchit plus (contrairement à la glace) un soleil brillant 24h/24h en été: le bilan radiatif s'inverse et il y a bien sûr un réchauffement supplémentaire.
- Le réchauffement climatique va générer une Terre de contraste : là où il pleut beaucoup il pleuvra encore plus et là où il fait sec il fera encore plus sec.
- Le réchauffement climatique fait aussi monter les océans car, comme chacun sait, l'eau chaude tient plus de volume que l'eau froide. Le niveau va monter de 40cm en moyenne à l'horizon 2100. Une précision au passage: il y a, sur Terre, cent millions de personnes qui vivent à moins d'un mètre au-dessus du niveau de la mer.
- Le nombre de jours de canicule va passer de 3 jours (période de référence 1960-1989) à 10-20 à l'horizon 2050 selon les modèles de Météo France et du CNRS. La canicule 2003 a déjà laissé de sinistres traces en terme de pertes de vies humaines mais aussi sur le plan écologique. Les genévriers, pourtant très adaptés à leur environnement sont morts en masse dans l'Est de la méditerranée, préfigurant une poussée du climat saharien vers le nord. Et au cours de ce seul été 2003, les glaciers alpins ont régressé de 10%. Mais tout le monde s'en fiche des glaciers, pas vrai? Juste un détail: ils alimentent en grande partie nos fleuves et permettent le trafic fluvial, le refroidissement des centrales,

l'approvisionnement en eau des populations et des cultures. Un détail assurément.

STOP!

J'ai de pleins cartons d'arguments de la sorte, mais on va encore me dire que je fais du catastrophisme et que ce n'est pas en faisant peur aux gens qu'on les convaincra de réagir. Il n'empêche, nous avons allumé un sacré feu sous la cocotte Terre et elle commence de bien chuchoter.

Cette situation appelle quelques remarques.

- L'apparent désintérêt de la population sur ce sujet vient en partie du fait que le quotidien de chacun n'est pas (encore) affecté.
- Si l'on nous annonçait l'arrivée d'un astéroïde sur l'orbite terrestre ou la venue d'une nouvelle ère glaciaire, la mobilisation serait sans doute plus rapide. Cela peut-il s'expliquer, comme le pense certains, par le fait que, originaire d'Afrique, l'Homme porte la chaleur dans ses gènes et a toujours eu à lutter contre le froid pour étendre son aire de répartition? Comment convaincre un Breton ou un Norvégien qui se gèlent tout l'été, que le réchauffement est une menace?
- Il y aura dans cette affaire des gagnants et des perdants. Après analyse de la situation (ressources en eau, agriculture, élevage, biodiversité, maladies, montée des eaux...), que constate-t-on? Qu'une fois de plus les pays du Sud (faibles contributeurs à l'effet de serre) seront plus touchés que ceux du Nord (principaux contributeurs à l'effet de serre).

Compte tenu de la durée de vie de nos molécules qui s'envoient en l'air, il va falloir des siècles pour que la température s'arrête de monter après le maximum des émissions humaines. Une phrase de Jean Marc Jancovici, expert sur le sujet, résume joliment la vie à crédit que nous menons : « *Je consomme aujourd'hui mais je paierai demain* ».

Certes, la modélisation du climat futur est une discipline éminemment complexe, et la réalité sera certainement sensiblement différente aux prévisions. La contribution des nuages et de l'activité solaire est en particulier mal pris en compte dans les modèles actuels. Est-ce suffisant pour ne rien faire? Non, car les grandes tendances resteront valables.

Après cette digression sur le climat, il reste à rappeler l'ampleur du défi qui nous attend. Car la pollution climatique est le résultat d'un mode de vie non durable: c'est celui de « M. et Mme Tout le monde ». En effet, 50% de la pollution climatique vient des ménages et plus globalement, 80% de l'énergie consommée (pétrole, charbon, gaz) porte atteinte au climat futur.

Quant à l'exemple que nous donnons aux autres, avouons qu'il est de plus en plus difficile à défendre. Les Chinois, Indiens ou Brésiliens poursuivent les mêmes aspirations que nous en terme de niveau de vie. Nous serions bien mal placés pour leur donner des leçons de sobriété en constatant par

exemple que les Chinois ont acheté 2.2 millions de voitures en 2001, plus de 5 millions en 2004 et que, si rien ne change, il y aura plus de 20 millions de véhicules dans ce pays en 2020.

Donc, dans l'état actuel, souhaiter la croissance économique c'est souhaiter, sans le savoir, une hausse des émissions de gaz à effet de serre, donc aggraver la déstabilisation climatique.

- **La déplétion approche**

- a. *On prépare les esprits ou les armes ?*

Toute ressource naturelle dans un monde fini (clos) comme celui de la planète Terre est par définition épuisable. Il y a donc obligatoirement un début, un pic et une fin de production. C'était le fameux message délivré dans les années 1970 par le club de Rome: « *Il est impossible de poursuivre indéfiniment un mode de développement économique fondé sur l'exploitation des ressources naturelles* ». Ce message, mal compris, car interprété comme « *Il reste pour trente ans de pétrole* » (ce qui s'est avéré faux), a été formulé d'une autre façon par Kenneth Boulding, un économiste américain: « *Celui qui croit qu'une croissance exponentielle peut continuer indéfiniment dans un monde fini est un fou, ou un économiste* ».

Il y a deux types divergents de données pétrolières: les données politiques diffusées qui sont fausses, et les données techniques confidentielles qui sont proches de la réalité. La diffusion des données pétrolières, en particulier celles des réserves, n'est guère transparente. Admettre officiellement que les stocks s'amenuisent conduirait à une augmentation des cours, donc une baisse de la demande, donc une baisse de la sacro-sainte croissance. Etant donné que les compagnies pétrolières tout comme les organismes officiels ont trop d'intérêts à dissimuler la réalité sur l'approvisionnement en pétrole, seuls des experts indépendants peuvent apporter ces informations.

En 1956, à partir de diverses observations, le géologue américain M.K. Hubbert conclut que le pic de production de pétrole aux USA aurait lieu en 1970, soit 14 ans plus tard. Ce qui signifiait un déclin inexorable après cette date. Cela s'est parfaitement vérifié mais l'information est passée presque inaperçue à l'époque. Ce qui est désormais connu comme « le pic de Hubbert » est maintenant appliqué à l'ensemble des réserves planétaires. La méthode a bien sûr évolué et les prédictions se sont affinées.

Divers géologues pétroliers indépendants (souvent à la retraite), des universitaires, des personnalités du monde pétrolier, inquiets par la convergence de leurs prédictions et désireux d'informer les gens, décident en 2000 de créer l'ASPO (Association for the study of Peak Oil & Gas) qui a maintenant des antennes dans divers pays. A partir des différents modèles prédictifs utilisés et de l'analyse des découvertes de nouveaux

gisements depuis 1930, l'ASPO a publié la courbe de déplétion<sup>2</sup> des hydrocarbures liquides. Ces informations sont reprises aux figures 2 et 3.

Figure 2. Le pic mondial de production des hydrocarbures liquides. Modèle de Colin Campbell avec un pic en 2007. (Source: ASPO; *in* Wingert 2005).

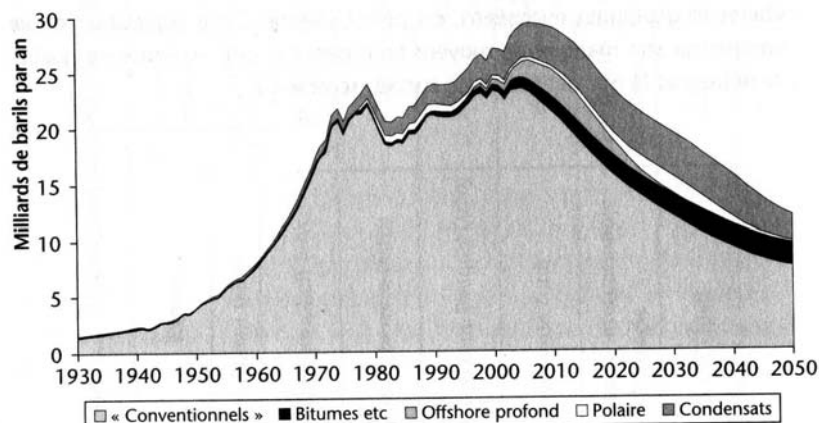
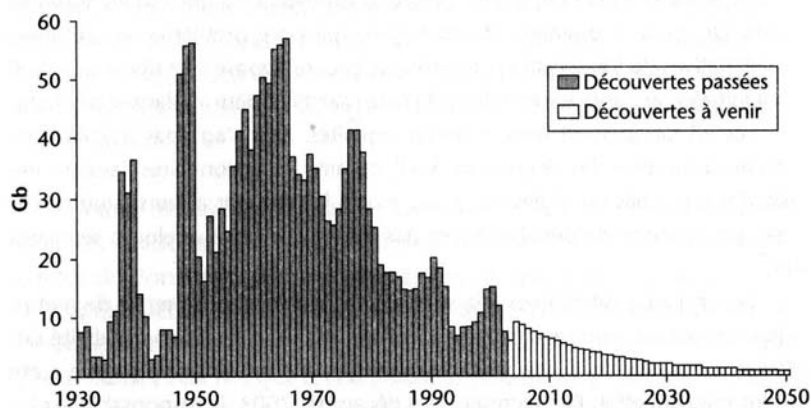


Figure 3. Découvertes mondiales de pétrole. (Source: ASPO et Exxon Mobil, 2002 ; *in* Wingert 2005)



Les découvertes de nouveaux gisements de pétrole ont atteint leur sommet vers 1965 et le pic mondial de production (qui sera plus probablement un plateau ondulant) se situe entre 2007 et 2015 selon les estimations. Autant dire demain matin à l'échelle humaine.

Cela ne signifie pas la fin de l'ère du pétrole: comme l'exploitation des hydrocarbures a commencé il y a environ un siècle et demi et que nous nous trouvons au milieu, les derniers barils seront donc extraits vers 2150. **Cela signifie la fin de l'ère du pétrole bon marché et elle a déjà commencé.**

<sup>2</sup> Selon le dictionnaire : « Réduction de l'importance d'un gisement de pétrole, du fait de son exploitation ».

Les déclarations officielles mentionnent des réserves pour 40 ans. Mais, étant donné que la croissance mondiale est de l'ordre de 2% par an depuis 30 ans, il reste en fait 10 à 15 ans de « tranquillité ». L'Agence Internationale de l'Energie (AIE), créée sur l'initiative des USA en 1974 et regroupant les pays occidentaux industrialisés n'a pas d'estimation de la date du pic car elle n'en prévoit pas! L'admettre ferait monter les prix, ce qui serait contraire à une croissance économique s'appuyant sur un pétrole bon marché. De même, comment prendre au sérieux les données publiées par l'OPEP (Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole) indiquant un volume constant de réserves pétrolières depuis 20 ans... Pourtant les faits parlent d'eux-mêmes: 70% de la production saoudienne provient de gisements découverts il y a plus de 50 ans. Pour l'Irak, 2<sup>ème</sup> producteur mondial, 80% de la production vient de champs ayant plus de 45 ans.

En fait, par le recoupement de diverses données, on considère que les réserves de l'OPEP sont surestimées de 40 à 45%! L'AIE, créée au lendemain du premier choc pétrolier, a, entre autres, dans ses missions, la constitution de stocks stratégiques censés servir de tampon en cas de crise. Hors, que constate-t-on? Que les stocks actuels n'excèdent pas trois mois de consommation, ce qui indique une gestion à flux tendu et une bien faible marge de manœuvre.

Nous en sommes donc à la situation suivante: depuis plus de 20 ans, la différence pétrole découvert/pétrole consommé est négative (nous consommons quatre barils pour un découvert). Ceci va conduire avant la fin de la décennie à un triple choc pétrolier: déclin de la production, demande supérieure à l'offre et augmentation des tensions internationales (guerre, terrorisme) pour l'accès au précieux liquide.

Les Américains ont déjà réagi à la déplétion. Après les années 70, leurs ressources propres déclinant, ils ont été forcés de s'approvisionner ailleurs. On sait la tournure que prirent les choses: derrière l'écran de fumée de la restauration de la démocratie ou de la lutte contre le terrorisme, ils ont pris pied au Moyen Orient par la force pour sécuriser leurs approvisionnements. A aucun moment ils n'ont envisagé de réduire leur consommation excessive. Ce qu'illustre bien la phrase de George Bush senior : « *Notre mode de vie n'est pas négociable* ».

Entend-on parler de la déplétion dans les médias? Bien peu pour un tel enjeu. Comme actuellement il n'y a pas d'alternative au pétrole vu les quantités consommées, on ne parle pas volontiers de déplétion. Pire: on l'ignore. De plus, comme tous les cerveaux sont formatés pour la croissance qui est une valeur culte, il est politiquement incorrect de parler de déclin. Pourtant, le pétrole tient une telle place dans nos sociétés modernes que déclin il y aura. Mais l'Homme n'aime pas parler de son déclin. Certains pensent que sa raréfaction va causer un bouleversement analogue à celui de la révolution industrielle. Sauf que cette fois ce sera à l'envers.

Entretenir les gens dans l'ignorance, ne tabler que sur l'inaction, ne peut que conduire à précariser un peu plus les plus démunis et perdre un temps précieux risquant d'accroître la dégradation du climat social et les tensions internationales.

#### *b. Vers une décroissance longue*

Les énergies fossiles ont tellement élevé notre niveau de vie, que, logiquement, leur disparition progressive devrait amorcer la pente inverse. Comme le 21<sup>ème</sup> siècle sera très probablement celui d'une décroissance longue, il y a donc urgence à préparer notre sevrage énergétique.

#### Transports

Ils absorbent 20% de la consommation énergétique mondiale. Leur dépendance au pétrole est énorme et, pour reprendre les termes d'Yves Cochet, ancien ministre de l'environnement, nous allons passer « *Du plus vite, plus loin, plus souvent et moins cher* » au « *moins vite, moins loin, moins souvent et plus cher* ». Cet auteur pense qu'autour de 2020, il n'y aura plus d'aviation civile de masse. On peut, dans ce contexte, s'interroger sur l'opportunité de la mise en chantier d'un avion gros porteur tel l'Airbus A380 qui va se développer en pleine déplétion sans transport pas de tourisme. Or, c'est la première industrie mondiale: 625 millions de touristes en 1998. Les compagnies Low Cost sont à l'origine d'une démocratisation du goût des voyages; ceci n'a été possible que grâce à un pétrole bon marché. Jusqu'à la très récente mise en œuvre de la modeste taxe de solidarité (en France uniquement), le kérosène n'était pas taxé. Prix au litre: 0.38€ début avril 2005 à la bourse d'Amsterdam, c'est-à-dire environ trois fois moins que les carburants routiers. Nous héritons là d'une mesure prise dans les années quarante pour soutenir le développement de l'aviation civile. Il est certain que la mobilité actuelle ne résistera pas à une forte augmentation du prix de l'énergie.

#### Agriculture

Jusqu'au 19<sup>ème</sup> siècle, l'agriculture était basée sur des énergies renouvelables. Après la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale, elle a basculé grâce au pétrole. L'augmentation sans précédent des rendements, en grande partie due à la mécanisation et aux engrais (azotés notamment, fabriqués à partir de l'hydrogène extrait du gaz naturel) et qui a assuré notre autosuffisance alimentaire, s'est accompagnée aussi d'une dégradation importante de l'environnement et d'une hémorragie du nombre d'agriculteurs: 6.5 millions d'agriculteurs en 1945, 600 000 aujourd'hui. L'organisation actuelle de la chaîne agro alimentaire fait qu'elle dépense 10Kcal pour fournir 1kcal alimentaire dans l'assiette du consommateur. La substitution du pétrole par des biocarburants fait que l'agriculture sera vraisemblablement un des secteurs qui assurera le mieux sa transition. Cependant, par la force des choses, l'alimentation sera certainement plus biologique, plus locale, plus saisonnière et plus végétarienne.

#### Consommation

Les Temps Modernes occidentaux sont ceux de l'hyperconsommation. C'est vers 1880 qu'est née la consommation de masse grâce aux transports (le pétrole toujours) et à la publicité. Le pétrole a permis une rupture avec le passé: vendre en plus grandes quantités avec une plus faible marge plutôt que l'inverse. C'est-à-dire le profit par la baisse des prix et non par la hausse. Cette démarche trouve son aboutissement actuel dans le hard discount: moins cher que cher.

Après la satisfaction des besoins vitaux de l'individu (se nourrir, se vêtir, se loger, ...), dans un contexte de réduction du temps de travail et d'augmentation général du niveau de vie, on assiste à une extraordinaire poussée de la consommation de biens superflus, en particulier ceux liés aux loisirs, à la culture et à la communication. Dans le budget des ménages, ces dépenses sont passées de 6% en 1960 à près de 10% en 1999. Dans le même temps, la part de l'alimentation est passée de 50% en 1950 à 21% en 1980. Si l'essor du discount s'explique malheureusement par la montée du chômage et de la précarité, il s'explique aussi de plus en plus par une restriction sur les dépenses alimentaires pour satisfaire une escalade croissante de biens en lien avec les loisirs, les voyages, la communication.

Tout nous pousse en permanence à avoir plus, avoir mieux, avoir souvent. Car une des caractéristiques des biens de consommation c'est qu'ils changent en permanence: la nouveauté est le moteur de l'hyperconsommation. Ce fonctionnement de société a un coût énergétique énorme et ne repose que sur une exploitation outrancière de ressources naturelles bon marché. Le capitalisme ne s'arrêtera de lui-même que faute de ressources à épuiser.

Certains sociologues soutiennent que les rapports marchands ne cessent de gagner de nouvelles régions du monde et que la société d'hyperconsommation s'impose comme notre seul horizon. On peut tout de même douter du caractère inéluctable de cette hypothèse dans la perspective d'une réduction drastique des combustibles fossiles et d'une augmentation forte de leur prix.

### Mondialisation

Depuis des siècles l'Homme interfère sur le climat et entretient des relations commerciales avec des pays lointains. Mais, ce qui était supportable au Moyen Age avec 0.5 milliards d'êtres humains sur Terre se déplaçant à la voile ou à cheval et se chauffant au bois ne l'est plus guère avec 6 milliards (9 à l'horizon 2050) d'individus dont les échanges sont assurés par le pétrole. Car, sans lui, il n'y a plus de mondialisation telle que nous la connaissons.

Il ne faut pas croire que demain matin on fera voler les avions, voguer les bateaux ou rouler les camions à l'huile de colza ou à la résine de pin sylvestre. La mise au point d'un réacteur au kérosène demande des dizaines d'années de travail. Comme de réaliser des infrastructures portuaires capables d'accueillir des bateaux de nouvelle génération à voile ou à l'énergie solaire qui n'auront de toute façon pas les mêmes délais de livraison.

Certes, les idées, les sons, les images continueront de faire le tour de la Terre grâce aux télécommunications. Mais on peut essayer de prendre la question par tous les bouts: comment hommes et marchandises pourront-ils continuer à circuler aussi intensivement sans pétrole?

## ▪ **Quel avenir énergétique?**

### *a. La technique, sorte de miroir aux alouettes*

Nous avons hérité du siècle des lumières (1715-1815) une foi en le progrès inébranlable. Avec ce dernier, l'histoire avance forcément du moins bien vers le mieux (justice, liberté, bonheur). Ce concept a été mis à mal au cours du 20<sup>ème</sup> siècle (guerres mondiales, inquiétude suscitée par certaines technologies...), mais il reste très tenace. A propos des énergies fossiles il pourrait se traduire par « *On s'en sortira car nos technologies sont de plus en plus efficaces tout en étant de plus en plus économes* » ou « *On trouvera forcément quelque chose de nouveau* ». Cela est-il fondé et que constate-t-on?

Les voitures d'aujourd'hui, grâce au progrès de la technologie, consomment beaucoup moins de carburant qu'il y a trente ans. Le problème, c'est que le nombre de véhicules a plus que doublé en Europe entre 1970 et 1990. De même, le rendement énergétique des avions s'est amélioré de 70% sur les quarante dernières années, mais sur la même période, le trafic aérien a été presque multiplié par trente. Et que voit le climat lui, d'en haut? Il se fiche bien que la consommation unitaire de nos engins diminue puisque au bout du compte la somme des émissions de carbone envoyées dans l'atmosphère ne cesse d'augmenter.

Malgré une meilleure isolation des logements modernes, la facture énergétique n'a pas baissé en France car l'isolation n'a pas été affectée à une réduction de la consommation mais à une augmentation des surfaces chauffées. Ainsi, la surface habitable moyenne est passée de 25 à 35m<sup>2</sup> de 1975 à 2000, tandis que le nombre de logements a presque doublé.

Du fait de la multiplication des appareils ménagers (tous très économes bien sûr), la consommation des logements et bureaux a été multipliée par plus de quatre en trente ans.

Commander par Internet c'est pratique, rapide et fiable, mais la marchandise ne voyage pas en vélo.

Le TGV va vite: on se déplace plus loin et plus longtemps.

Très économes les ampoules électriques basse consommation: on les laisse allumées plus longtemps...

Tous ces constats ont vu le jour après le premier choc pétrolier. On parle, en économie, d'effet rebond. Ce concept, dont la définition est « *une augmentation de la consommation d'un produit ou service dû à une réduction de son prix de revient* » peut s'extrapoler à bien des situations et relativise les progrès technologiques.

Une observation qui rejoint l'étrange paradoxe humain: nos moyens sont de plus en plus rapides (voitures, avions, ordinateurs...) mais nous

sommes de plus en plus débordés car nous voulons faire toujours plus de choses.

*b. Beaucoup d'économies et une panoplie d'énergies renouvelables*

La situation qui se présente à nous ressemble à celle qu'on eu à gérer nos ancêtres du Moyen Age qui avaient surexploité et surconsommé le bois. Ce « choc forestier » a déclenché une série de réactions en chaîne au bout de laquelle finalement s'est imposé le charbon (le « charbon de terre » par opposition au charbon de bois).

Une impasse énergétique contraint au changement. IL y a trois solutions pour s'en sortir: 1) améliorer l'efficacité énergétique des filières existantes, 2) en créer de nouvelles et 3) étendre la superficie de prélèvement des ressources actuelles.

Rappelons l'enjeu, car il est de taille: il s'agit, rien de moins, que de diviser au plus vite par deux les émissions de CO<sub>2</sub> de l'Humanité. Il s'agit en gros d'éliminer le surplus de carbone qui ne peut pas être absorbé par les océans et les forêts (le protocole de Kyoto en est loin). Tant que nous n'y sommes pas, la cocotte Terre va continuer de chuchoter de plus en plus fort avec la certitude d'ennuis climatiques futurs. Car, bien que les modèles de prédiction du climat futur ne soient pas parfaits, le carbone que nous avons envoyé dans l'atmosphère depuis 150 ans est là pour longtemps et on en connaît son pouvoir réchauffant. Or, actuellement, remplacer 50% de notre consommation d'énergie fossile par des énergies renouvelables est tout à fait utopique car d'énormes investissements tenant compte des avantages du pétrole ont été réalisés depuis un siècle. Il n'y a pas d'alternative au pétrole en quantité suffisante.

**La seule voie pour atteindre rapidement l'objectif est la sobriété.**

Diverses études ont montré qu'une division par deux de notre consommation d'énergies fossiles est parfaitement réalisable. Dans ce domaine, l'imagination est au pouvoir.

Encore faut-il être convaincu de pourquoi le faire et comment le mettre en œuvre. Malheureusement, ni les médias ni les discours politiques ne vont dans ce sens. Et pour cause: réduire la consommation de pétrole, c'est réduire, via les taxes, les entrées d'argent de l'état et condamner la croissance dont les tenants ne cessent d'agiter l'épouvantail du chômage pour la maintenir.

Il faut donc que se propage parmi les citoyens un élan vital d'économies par solidarité avec l'avenir de nos enfants et petits enfants.

Prendre plus souvent son vélo pour aller au boulot ou chercher le pain, réduire le chauffage, privilégier le co-voiturage et le train plutôt que sa (grosse) voiture (le taux moyen de remplissage des véhicules en France est inférieur à deux personnes/voiture), aller moins loin en vacances, favoriser l'achat de fruits et légumes locaux et de saison... Ces initiatives deviennent alors de vrais actes politiques.

Si le message est suffisamment fort, il entrera en résonance dans les plus hautes sphères du pouvoir. Alors, on peut espérer que des ministères comme celui du développement durable<sup>3</sup> ou des organismes comme l'ADEME<sup>4</sup> aient enfin des budgets dignes de ce nom et à la hauteur des enjeux.

Il serait trop long de détailler ici toutes les énergies ou techniques de substitution qui sont prêtes à émerger ou à l'étude. On se bornera donc à les citer et les décrire brièvement. Notons qu'en la matière, l'initiative créatrice est en Europe et, selon certains, ce sera son premier véritable défi à relever.

Au niveau mondial, **le bois** est de très loin la première énergie renouvelable (10% de la consommation). Il est certain que la filière bois-énergie va se renforcer à cause de la conjoncture actuelle, surtout en Europe où les forêts ont beaucoup progressé du fait de l'exode rural et d'une désaffectation de cette énergie au profit du pétrole. Mais cette énergie n'est réellement renouvelable que s'il y a un équilibre entre ce qui est brûlé et ce qui est planté chaque année, ce qui est difficile à contrôler. Hors, un usage important de bois risque fort de se traduire par une déforestation massive qui est déjà importante dans certaines zones du globe.

**L'hydroélectricité** fournit 5% de l'énergie mondiale et, hormis quelques très gros projets comme le barrage des trois gorges en Chine, les possibilités d'extension sont limitées car la plupart des sites propices sont pourvus. Ces installations ne sont pas sans incidences sur l'environnement.

Avec l'hydroélectricité, **le nucléaire** fournit 95% de l'électricité française. Ce n'est pas une énergie renouvelable puisque les ressources en uranium sont limitées (elles seraient de 20 à 50 ans au rythme de consommation actuel). Energie de forte puissance et n'émettant pas de gaz à effet de serre, le nucléaire est fortement soutenu par certains. Mais, outre les problèmes de sécurité que l'on sait, la catastrophe de Tchernobyl étant de sinistre mémoire, le nucléaire coûte très cher et pose le problème du stockage et du recyclage des déchets dont certains nécessitent une surveillance supérieure à 1000 ans. Joli cadeau à nos descendants. L'Allemagne, à l'issue d'un débat démocratique, a fait le choix de sortir du nucléaire. Ce n'est pas le cas en France où le débat sur cette énergie est opaque, le citoyen ayant le plus grand mal à se faire entendre.

Non renouvelables, **le charbon et le gaz** atteindront leur pic vers 2050 pour le premier, 2030 pour le second. Avec une augmentation du prix du pétrole, le charbon reprend du service, d'autant que les réserves sont encore importantes. Ce sera un point difficile à gérer car le charbon est beaucoup plus polluant que le pétrole.

---

<sup>3</sup> Comment ne pas ironiser sur un tel terme puisque la croissance est cachée derrière le développement et que, justement, il n'y a pas de durabilité avec une ressource non renouvelable!

<sup>4</sup> Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

**L'éolien et la biomasse** représentent chacun 0.5% des énergies renouvelables. La contrainte forte de l'énergie éolienne est qu'elle est inconstante car les rotors ne tournent que 20 à 40% du temps. De plus, on sait mal stocker l'électricité actuellement. Malgré tout l'intérêt de l'énergie éolienne qui se développe en France, rappelons tout de même qu'il faut plusieurs milliers de machines pour remplacer une seule centrale nucléaire ou à charbon.

La biomasse fait partie des énergies renouvelables prometteuses et de gros projets sont déjà sur les rails. Il s'agit, à partir de plantes ligneuses ou non (résidus forestiers, paille, tiges de maïs, colza, tournesol...) d'obtenir, par pressage, fermentation, raffinage..., des biocarburants destinés à des usages identiques à ceux du pétrole. La fabrication actuelle d'un litre de biocarburant consomme beaucoup d'énergie fossile mais les produits de seconde génération devraient être plus performants.

Jean Marc Jancovici a calculé que remplacer le pétrole importé en France par an par des biocarburants supposerait de planter en colza ou en betterave 50 millions d'ha sur les 55 que comptent la France métropolitaine! Néanmoins, avec 12% de la surface agricole dévolue aux biocarburants, l'agriculture française serait autonome en énergie.

Au niveau européen, compte tenu de sa surface forestière, la Scandinavie est la mieux placée vis-à-vis de cette ressource. Les biocarburants devraient donc logiquement bénéficier en premier lieu aux agriculteurs. Mais on ne pourra pas demander à l'agriculture à la fois de produire des biocarburants et de nourrir la population.

D'un point de vue écologique, pour les biocarburants produits à partir de cultures agricoles, on peut légitimement s'inquiéter: il s'agit de grandes cultures intensives et traitées (il n'y pas la contrainte d'un produit consommé). On doit aussi s'attendre à une remise en cultures de terres gelées dans le cadre de la PAC. Hors, l'impact positif de ces surfaces sur le maintien de la biodiversité n'est plus à prouver. De même, pour les biocarburants produits à partir de résidus forestiers, le risque de surexploitation forestière n'est pas à exclure. Il y a donc de bonnes raisons de penser que la pression sur ces espaces va s'accroître à l'avenir.

**La géothermie** (utilisation de la chaleur du sous sol) représentent 0.5% des énergies renouvelables.

**Le solaire thermique** (production d'eau chaude) et **le solaire photovoltaïque** (production d'électricité) représentent respectivement 0.05% et 0.01% des énergies renouvelables. C'est une énergie dispensée seulement lorsque le soleil brille. La conversion en énergie utilisable et le stockage sont deux problèmes majeurs.

Sont également à l'étude : **les énergies marémotrice, des vagues, des courants marins et l'énergie thermique des océans.**

En matière d'automobiles, **la voiture à hydrogène**, séduisante dans le concept (elle ne rejette que de l'eau dans l'atmosphère) pose de tels défis technologiques qu'il faudra semble-t-il plus d'un siècle pour équiper le milliard de véhicules que compte la planète. Et, à l'heure actuelle, on a

besoin de pétrole pour fabriquer de l'hydrogène **Les voitures à air comprimé, électrique et hybride** sont plus ou moins au point mais leur développement est encore confidentiel du fait de contraintes techniques et de coût à l'achat.

Il reste à dire que choisir des véhicules classiques à plus petite motorisation permettrait de faire des économies considérables de carburant. Quant à la réduction de la vitesse maximale sur les autoroutes, on y viendra tôt ou tard.

Il ressort de ce bref panorama qu'aucune source d'énergie de substitution ne peut à elle seule remplacer les énergies fossiles tant elles sont faciles à extraire, à transporter, à distribuer et à utiliser. La transition ne pourra donc se faire que par un ensemble de solutions où d'ailleurs elles ont leur place. Au-dessus de 50 dollars le baril de pétrole, plusieurs énergies renouvelables deviennent économiquement rentables.

*c. Sommes-nous prêts à payer le vrai prix du pétrole?*

Les choix qui s'offrent à nous sont les suivants.

1) On ne change rien à nos habitudes et lorsque le prix du pétrole sera vraiment trop haut on sera bien obligé de réagir, même si la situation risque d'engendrer de vives tensions sociales et internationales. Au besoin, on défendra nos approvisionnements par la force (cas de USA).

2) On anticipe la situation pour mieux s'en sortir le moment venu; préparée, la transition, dure pour certains secteurs d'activités, sera, au final, moins douloureuse pour la collectivité.

Bien sûr, pour l'instant, c'est la première option qui est majoritairement adoptée: pas de remise en cause. Mais est-ce bien raisonnable? Quel est l'arbitre qui va siffler la fin de partie des énergies fossiles? L'Homme ou le climat?

Chaque année qui passe dans l'inaction nous rapproche un peu plus du chaos climatique qui, de cyclones en sécheresse, de famines en inondations, nous promet un avenir tout sauf radieux, en tout cas encore plus inégalitaire qu'aujourd'hui et à coup sûr moins démocratique.

Il y a fort à parier malheureusement que si prise de conscience il y a, elle ne le soit qu'après une très grosse catastrophe climatique qui nous pend au bout du nez. En somme, la même politique que celle qui prévaut pour l'aménagement d'un carrefour dangereux en giratoire: tant qu'il n'a pas fait un nombre de morts suffisant on ne le transforme pas.

Attendre des hommes politiques « *qu'ils fassent quelque chose* » c'est oublier qu'ils ne sont ni plus, ni moins informés sur le sujet que le citoyen moyen. En démocratie, les élus ne font que refléter leurs électeurs. Et si ces derniers veulent plus de voitures et d'infrastructures de transport, les élus feront en sorte qu'ils soient satisfaits. Il est clair qu'aujourd'hui, un candidat qui propose une réduction de la mobilité se fera battre immédiatement.

Depuis que nous utilisons le pétrole, nous le payons un prix ridiculement bas: 19.41 dollars le baril en moyenne, de 1869 à 2004<sup>5</sup>. Quand son utilisation s'est-elle réduite, que nous avons cherché à faire des économies? Lors des deux chocs pétroliers (1974 et 1979) qui ont fait grimper son prix jusqu'à 60 dollars le baril. Et seulement là.

A-t-il fallu attendre une prise de conscience des automobilistes pour réduire la mortalité routière? Non. Malgré les mises en garde des professionnels de santé et des associations, la consommation de tabac a-t-elle diminué, chez les jeunes notamment? Non. Dans les deux cas c'est la contrainte qui a fait évoluer les choses: augmentation du nombre des radars, des contrôles, des amendes et accroissement du prix du tabac.

Comment se fait-il qu'un européen moyen consomme deux fois moins de pétrole que son homologue américain, pour un même niveau de vie? Car sur le vieux continent le précieux fluide y est beaucoup plus taxé.

En démocratie, la contrainte volontaire ne pousse guère plus de 1 à 2% des citoyens à l'action. Les autres estiment qu'ils ne peuvent pas faire autrement. Chacun reporte l'effort à faire sur l'autre. Et pourquoi l'effort est-il si difficile à faire? Parce qu'il n'offre aucune garantie d'être imité par le voisin dans un système sans contrainte. Dans le domaine des transports où le pétrole dicte sa loi, il est inutile d'espérer une restriction volontaire avant que la déplétion ne l'impose.

Dans ces conditions, les solutions peuvent attendre un bon moment. Et pendant ce temps là, le CO<sub>2</sub> continue de s'accumuler dans l'atmosphère.

Expliquer aux gens pourquoi on ne peut plus continuer comme ça est un préalable indispensable pour préparer les esprits au changement (c'est l'objet du présent texte car il faut croire à la pédagogie du discours). Mais cela ne suffit pas. Il faut persuader nos concitoyens qu'il est de notre intérêt de réclamer une taxation progressive et irréversible des énergies fossiles, sans attendre que le prix du pétrole grimpe tout seul.

Utopique? Actuellement oui, puisque selon un sondage de 2004, 85% des citoyens refusent un carburant plus cher. A chaque hausse du carburant, que nous montre-t-on à la télévision? Des citoyens en colère qui maudissent les compagnies et l'état de s'en mettre plein les poches.

Ce n'est pas une raison pour baisser les bras, d'autant que nos voisins commencent à réagir: la Suisse met en place son centime climat sur le carburant, controversé certes, mais au moins le débat existe et la Suède a annoncé son intention de ne plus dépendre du pétrole d'ici 2020.

Comme nous sommes tous des éléments du problème (rappelons que 50% de la pollution climatique vient des ménages), la hausse doit concerner tous les citoyens et non les seuls contribuables. C'est la seule garantie que l'effort soit partagé par tous. Une hausse continue et prévisible à la pompe, en faisant entrer de l'argent dans les caisses de l'état permettrait d'accélérer la mise au point de nouvelles énergies renouvelables qui deviendraient alors compétitives, elle permettrait aussi

---

<sup>5</sup> Au moment où j'écris ces lignes (août 2006), le baril est à 78 dollars le baril.

de soutenir et aider la transition des secteurs sinistrés (transports, pêche, agriculture). Car, de toute façon, tôt au tard, la déplétion touchera sévèrement ces activités.

A la critique habituelle invoquant une distorsion de concurrence avec les pays tiers, on peut répondre d'une part qu'ils seront touchés eux aussi et qu'anticiper le choc ne pourra qu'être bénéfique aux entreprises qui prendront, dans une mutation aidée et préparée à l'avance, un avantage concurrentiel certain. Sans compter l'effet d'exemple qui ne manquera pas de tirer nos voisins vers l'avant.

Jusqu'à présent, à chaque hausse importante du carburant, routiers, pêcheurs et agriculteurs réclament des aides de l'état pour arriver à survivre. La situation se débloque habituellement par des aides directes et la détaxation du carburant. Qui paie? Le contribuable et non le citoyen. C'est soigner le mal par l'anesthésie.

Bien sûr ces professions seront en première ligne dans la tourmente qui s'annonce. Même sans rien faire elles prendront de plein fouet la déplétion qui approche. Mais n'est-il pas plus judicieux de préparer les choses et de se donner les moyens de passer le virage avec un minimum de dégâts plutôt que le climat nous impose sa loi, autrement plus douloureuse?

Ne nous leurrions pas, la bataille va être âpre et les différents lobbies vont peser de tout leur poids pour freiner toute évolution, d'autant que la taxation de l'énergie proposée est une mesure antilibérale. Mais y a-t-il d'autre choix?

Seule une mobilisation massive de citoyens convaincus peut faire évoluer les choses dans le sens de l'intérêt général. Alors profitons de ces temps d'élections présidentielles où l'on nous promet tout et son contraire (par exemple un développement durable), pour exiger des candidats que la liaison dangereuse énergie fossile-climat soit placée au centre des priorités.

Michel JAY, août 2006.

Pour en savoir plus

### **Déplétion**

- [www.peakoil.net](http://www.peakoil.net) (ASPO: Association for the study of Peak Oil & Gas).
- <http://aspofrance.org/> (ASPO France)
- [www.oleocene.org](http://www.oleocene.org)
- <http://www.terredebrut.org>
- <http://apres.petrole.online.fr/>
- <http://www.wolfatthedoor.org.uk/francais/index.html>
- <http://www.apreslepetrole.org/index.htm> (Site de J.L. Wingert, expert sur l'énergie)
- <http://www.negawatt.org>
- Cochet Y., 2005. Pétrole apocalypse. Edition Fayard. 274 pages.

- Jancovici J.M. et Grandjean A., 2006. Le plein s'il vous plaît! La solution au problème de l'énergie. Edition du Seuil. 185 pages.
- Wingert J.L., 2005. La vie après le pétrole; De la pénurie aux énergies nouvelles. Edition Autrement Frontières. 238 pages.

### **Changement climatique**

- <http://www.rac-f.org/> (Réseau Action Climat France).
- [www.manicore.com](http://www.manicore.com) (Site de J.M. Jancovici, expert sur le changement climatique).
- [www.changement-climatique.fr](http://www.changement-climatique.fr). (Site du Conseil Economique et Social (CES) et de trois académies, assorti d'un blog donnant la parole aux citoyens; restitution publique au CES, à Paris, le 14 décembre 2006. A vos claviers!).
- <http://www.cnrm.meteo.fr> (présentation de différents scénarios climatiques).
- <http://realclimate.org> (blog de climatologues destiné au grand public).
- Acot P., 2006. Catastrophes climatiques, désastres sociaux. Edition PUF, coll. « La politique éclatée ». 208 pages.
- Bard E. (dir.), 2006. L'Homme face au climat. Edition Odile Jacob. 449 pages.
- Bard E., 2005. L'Homme et le climat, une liaison dangereuse. Coll. « Découvertes » Gallimard. 130 pages.
- « Climat, ce qui va changer ». Dossier du mensuel La Recherche, Juillet-août 2006, n°399. p.30-87.
- Fellous J.L., 2005. Le climat. Edition du Cavalier bleu. 127 pages.
- Futuribles, analyse et prospective, janvier 2005. Perspectives énergétiques et effet de serre. N°315 : 180 pages.
- Le Roy Ladurie E., 2004. Histoire humaine et comparée du climat. Edition Fayard. 740 pages.
- Nicolas A., 2004. 2050 Rendez-vous à risques. Edition Belin. 190 pages.

### **Biodiversité**

- <http://www.iisd.ca/sd/icb/indexf.html> (comptes-rendus journaliers du colloque « Biodiversité, science et gouvernance », Paris, janvier 2005).
- <http://www.gis-ifb.org>. (Site de l'Institut Français de la Biodiversité).

### **Croissance, décroissance**

- Lipovetsky G., 2006. Le bonheur paradoxal; Essai sur la société d'hyperconsommation. Edition Gallimard. 377 pages.
- Bernard M., Cheynet V., Clémentin B., 2005. Objectif décroissance; Vers une société harmonieuse. Co-édition Silence/Vs/Parangon. 221 pages.
- Georgescu-Roegen N., 1995. La décroissance. Edition Sang de la Terre.
- <http://www.decroissance.org/> (Site de l'institut d'études économiques et sociales pour la décroissance soutenable).