
Ma vérité sur la planète ... de Claude ALLEGRE

Tous, aujourd'hui, à différents degrés, nous avons pris conscience que nous ne pouvons plus fermer les yeux sur la lente destruction des ressources de notre terre sur laquelle devront vivre les générations qui nous suivent. Beaucoup de « Grands capables » en ont fait leur cheval de bataille politique, très peu sont des scientifiques ... la dernière élection présidentielle en a reçu l'écho : un « Grenelle » de l'environnement nous est promis.

*Ci-dessous, voici la conclusion d'une étude solide, émanant d'un scientifique non isolé, acteur à l'échelle internationale sur ces problèmes depuis longtemps. Il exprime avec excellence ce que j'estime être du « **bon sens** ». Tout en fustigeant ceux qui exploitent les craintes populaires qu'engendrent naturellement toute novation, en bon pédagogue il fait comprendre les découvertes des 50 dernières années. Mais surtout il apporte cette espérance que tout ce formidable et récent développement des moyens que nous vivons, peut très bien participer à un meilleur être pour l'Homme sans, comme l'affirment stupidement les écolos, le conduire à sa perte par épuisement des ressources, à condition de bien encadrer les novations.*

Voici le dernier chapitre de son livre. A vos commentaires sur ces 11 pages ...

Pierre

Chapitre XII (et dernier) L'économie écologique

Pages 215 à 237

Tout ce qui n'entre pas tôt ou tard dans le système économique n'influence que marginalement la société des Hommes. L'économie au sens large du terme est au cœur des sciences de la société. C'est pour cette raison qu'il s'agit d'une discipline si complexe et si difficile. Mais, comme l'ont si bien expliqué les grands fondateurs (*par exemple John Maynard KEYNES, dans sa célèbre lettre à Harrod de 1938 : « Economies is essentially a moral science and not a natural science. »*) et comme l'a rappelé plus récemment le prix Nobel (1998) Amartya SEN, (*L'économie est une science morale, La Découverte, 2003*), l'économie est aussi une science morale On l'oublie trop souvent.

L'économie ne doit pas être une machine inhumaine qui organise l'échange des biens et des services suivant des règles que certains ont cru pouvoir rattacher aux sciences mathématiques, même si elle en donne, hélas, parfois l'impression. L'économie a pour ambition de trouver les voies les plus efficaces pour maximiser le bien-être et le bonheur du plus grand nombre, en partageant le plus efficacement et le plus équitablement possible les richesses. Elle doit tenir compte de toutes les contraintes qui s'exercent sur la société, depuis la rareté des ressources jusqu'aux réactions psychologiques des acteurs. Nous savons bien sûr que cette noble ambition initiale se heurte aux égoïsmes et aux désirs de domination et de pouvoir inhérents à la nature humaine, mais elle doit s'efforcer d'intégrer ces données dans ses raisonnements.

Ces principes généraux sont sans doute des banalités pour les Experts. Pourtant, il nous paraît essentiel de les rappeler au moment où nous allons aborder le sujet qui est le propos même de ce livre.

- *Comment faire de l'écologie le moteur de la croissance économique ?*
- *Comment faire de l'écologie bien plus qu'une contrainte, le moteur du système économique ?*
- *L'efficacité économique ou la prospérité globale ne peuvent pas justifier une détérioration de la position des plus défavorisés.*

L'homme exploite sa planète depuis des siècles. Il le fait sans modération, sans discernement. Du coup, la démographie galopante aidant, il la pollue massivement, il épuise ses ressources et, finalement, il menace les équilibres naturels et se met en danger lui-même.

Face à ce constat qu'aujourd'hui personne ne conteste, on trouve deux réponses totalement antagonistes.

La première consiste à accuser la croissance économique d'être responsable de la dégradation de la planète et donc à en déduire qu'il faut renoncer à la croissance, ou même amorcer comme le propose Serge LATOUCHE, la décroissance. Dans cet esprit, on entend fréquemment des déclarations du type :

« L'Inde, la Chine, le Brésil, l'Indonésie représentent déjà presque la moitié de la population du monde. Leurs taux de croissance économique sont impressionnants, leurs besoins en énergies et matières premières considérables. Peut-on les laisser se développer en consommant et polluant autant que nous, pays industrialisés, l'avons fait ? »

Ce raisonnement séduit beaucoup de bons esprits, tant il semble frappé au coin du bon sens. Pourtant, nous refusons totalement cette logique. Avec Amartya SEN, nous refusons l'équation inéluctable suivant laquelle expansion économique égale dégradation de l'environnement. Une telle vision conduirait à maintenir dans un état de sous-développement les pays que nous avons déjà pillés et spoliés.

Laissons la parole à Amartya SEN : (rapporté dans Le Monde du 13/02 :2007 par S. KAUFMAN) :
*« Certes, la croissance industrielle, la consommation d'énergie, une irrigation plus intensive, l'abattage commercial des arbres ne sont pas nécessairement bons pour la nature. Il peut apparaître superficiellement que le développement économique est à l'origine de dégâts causés à l'environnement. Mais d'un autre côté, les militants écologistes sont souvent accusés par les enthousiastes de la croissance d'être anti-développement. Cette tension entre les réductions de la pauvreté et du développement économique d'un côté et les avocats de l'écologie et de la préservation de l'environnement de l'autre correspond à une vision fondamentalement erronée. **Loin d'être contradictoires, développement et environnement doivent être intégrés.** Le développement au fond est un processus de responsabilisation et ce pouvoir peut être utilisé pour préserver et enrichir l'environnement au lieu de le décimer. »*

Faire de l'écologie le moteur de la croissance mondiale, voilà le véritable défi pour le XXI^e siècle qui s'ouvre. C'est là une obligation morale pour l'économie : et c'est possible si l'on envisage les problèmes écologiques avec la vision de l'écologie réparatrice et non avec celle de l'écologie dénonciatrice. Mais ce défi ne sera pas si simple à relever. Citons les économistes. Jean-Paul FITOUSSI a effectué une analyse théorique de ce problème en soulignant qu'aujourd'hui, la problématique économique face à la question écologique est duale :
« Nous puisons dans les stocks de ressources naturelles non renouvelables (pétrole, matière première) et dégradons ou modifions qualitativement les fonds en leur imposant un rythme d'exploitation supérieur à leur capacité de régénérescence (terres agricoles, eau, ressources marines, etc.). La loi d'entropie (croissante) nous rappelle qu'il existe une flèche du temps et que nous laisserons aux générations futures un patrimoine naturel moindre et moins adapté à leurs besoins que celui dont nous avons hérité. » Et plus loin, il ajoute : *« Mais la Loi d'entropie n'est pas la seule flèche du temps qui gouverne notre évolution, il en est une seconde moins tangible, mais tout aussi déterminante, l'augmentation de la connaissance. Une double irréversibilité marque ainsi le développement de l'humanité : celle de l'accumulation des savoirs et du progrès technique et celle de la décumulation des stocks de ressources épuisables ou de la dénaturation tout aussi irréversible de certains fonds environnementaux. »*

Sauf que l'un constitue une dégradation et une augmentation d'entropie (processus naturels) alors que l'autre constitue une diminution d'entropie, par structuration (processus intellectuels).

Le problème se pose donc ainsi : comment faire pour que le second processus compense le premier, et permette de maintenir la croissance économique tout en préservant les ressources naturelles et en minimisant les dégâts causés à l'environnement ?

Cette situation correspond effectivement à une situation duale de la croissance économique actuelle. D'un côté, une économie classique correspondant à l'échange de matières premières et de produits manufacturés. De l'autre, une économie que Daniel COHEN appelle « *post-industrielle* » dans laquelle le facteur de croissance est intellectuel et immatériel.

Cette économie post-industrielle est une économie de services, de l'innovation, de la connaissance mais aussi des marchés financiers. Sa matière première est la matière grise. Son moteur de croissance ce sont les besoins immatériels humains et les échanges.

La première manifestation de cette économie a été le développement des services personnalisés comme les assurances ou l'accès au crédit individuel, puis l'installation de l'économie financière avec un rôle croissant de la Bourse et des marchés financiers.

Ce développement a été suivi par l'économie de la matière grise dont le symbole a été sans nul doute Bill Gates qui a démontré sur le marché de l'informatique la supériorité du software sur le hardware. De là est née ce qu'on appelle la société de l'information.

Le virtuel, l'intellectuel et le conceptuel jouent désormais un rôle économique essentiel. Comme l'écrit Daniel COHEN, dans le prix d'un produit aujourd'hui, le coût de la fabrication est modeste. Les plus-values se font sur l'invention du produit en amont et sur la vente en aval. On pourrait ajouter que le produit ne verra le jour que si le marché financier en a une image positive (et lucrative) avant même son élaboration. C'est le potentiel de conviction d'un projet qui permet sa mise en œuvre.

C'est dans ce double marché que doit s'insérer l'économie écologique. D'une part, parce que les matières premières et plus encore les procédés industriels devront désormais intégrer une contrainte écologique (par exemple l'obligation de séquestrer le CO² pour l'industrie, ou d'avoir des pots catalytiques sur tous les véhicules). D'autre part, parce que l'innovation occupera une place de plus en plus large, que ce soit dans de nouvelles formes d'énergies, de voitures (invention des objets), ou de meilleures manières de gérer l'eau (organisation rationnelle), les risques technologiques ou les ressources des villes. L'innovation écologique va devenir un facteur de croissance essentiel.

Mais pour mettre en place une telle stratégie de développement, il faut sortir des schémas traditionnels.

Le monde n'est plus divisé entre pays industrialisés qui ont exploité le tiers-monde, qui polluent la planète et doivent modérer, sinon inverser, leur croissance et pays en voie de développement qui doivent éviter de polluer et qu'il faut aider pour cela. **Cette vision qui est hélas très répandue, notamment chez les écologistes, est obsolète et a des relents de néocolonialisme paternaliste.**

Vis-à-vis du monde en développement et plus encore des pays émergents, l'attitude des pays industrialisés, doit être :

Ni compassion, ni indemnisation, ni exploitation, ni obligation.

La compassion, c'est la fameuse aide au développement comme on la pratique en Afrique depuis 50 ans. Elle n'a pas permis à l'Afrique de se développer et elle a enrichi beaucoup d'individus, en particulier des Européens et notamment des Français.

Sous le prétexte d'une prétendue amitié ou solidarité, c'est la France qui s'est enrichie. **Car l'Afrique paie pour le remboursement de sa dette plus qu'elle ne reçoit en aide au développement !** Et l'on se lamente dans tous les discours officiels sur la situation de l'Afrique !

L'indemnisation, c'est l'idée nouvelle des redevances écologiques. On paie les PVD pour les dédommager de dégâts que l'on y cause. On peut racheter des « droits à polluer » comme le prévoyait le protocole de Kyôto, ou bien, comme vient de le proposer le Président brésilien LULA, les pays riches paieraient au Brésil et à la Malaisie l'oxygène que leurs forêts dégagent par la photosynthèse (ce qui n'est pas du tout prouvé ...). Toutes ces méthodes ne peuvent conduire qu'à des fiascos. Les pays riches ne tiendront pas leurs engagements et ils empêcheront le développement économique des PVD. **Les pollueurs resteront les pays riches. On paiera les pays pauvres pour qu'ils restent pauvres !**

Il faut également refuser **l'exploitation**. Cela veut dire concrètement de payer à leur juste prix les matières premières, le coton, le cacao, aussi bien que le cuivre, l'uranium ou le diamant. Sur ce front, la bataille est engagée. Les PVD sont organisés et soutenus dans toutes les instances internationales par les géants que sont désormais l'Inde, la Chine et le Brésil.

Depuis les années 1980-1990, les grands pays sont revenus sur la stratégie du protectionnisme qu'ils avaient adoptée pour ne pas être spoliés comme ils l'avaient été au XIX^e siècle. Ils se sont rendu compte que se priver de l'échange avec les pays développés allait les conduire à la régression. Ils ont donc décidé d'ouvrir leurs économies. Mais l'ouverture s'est faite avec méfiance. Et c'est normal. La création de l'OMC et du premier cycle de l'Uruguay Round a marqué ce changement d'attitude. Les difficultés actuelles du cycle de Doha sont dues à l'affrontement Nord - Sud et cette fois le Sud défend âprement ses intérêts.

Car la situation a changé.

Dans le tiers-monde ont émergé Les puissances économiques mondiales comme la Chine, ou le Brésil surtout, qui certes restent très loin des « *Pays riches* » en ce qui concerne le revenu par habitant, mais qui d'un point de vue global pèsent lourdement sur l'économie mondiale. Ils entendent changer leur mode de relation avec les pays riches et se placer résolument dans le fameux schéma, cher à Lester THURLOW, dit de coopération - compétition. C'est dans ce cadre qu'ils placent désormais leurs échanges, mais avec le souci constant de rester maîtres de leur stratégie de développement économique.

Sachons bien que les pays émergents majeurs adopteront une stratégie économique écologiste (minimisation des dépenses d'énergie et diminution de la pollution) s'ils y ont un intérêt économique pour leur développement interne ou leurs échanges avec les pays riches.

Prenons un exemple simple. Si une organisation internationale quelconque avait pour ambition de limiter les dépenses d'énergie ou la consommation de pétrole de la Chine, ce serait une entreprise totalement vouée à l'échec, comme de nombreuses tentatives en ont administré la preuve. Si à l'inverse l'Occident développe des voitures hybrides et ouvre un grand marché à de tels véhicules, alors la Chine fabriquera elle-même des voitures hybrides, en vendra à l'Occident et les imposera sur son propre marché parce qu'elles permettent de diminuer la consommation de pétrole ! On sait de bonne source que les Chinois et les Indiens travaillent déjà au développement de voitures hybrides et aux voitures électriques.

Dans la nouvelle économie mondialisée, qui est le cadre dans lequel doit se développer *l'économie écologique*, **il faut oublier l'idée qu'il y a d'un côté les pays riches** qui dominent les marchés des capitaux et de l'innovation, et de l'autre les pays émergents qui contrôlent les matières premières et le développement. Autrement dit, il y aurait d'un côté la nouvelle économie post-industrielle et de l'autre l'économie classique de la production et de l'échange de biens matériels. En fait, tout cela a été bouleversé, et **ces deux économies sont désormais imbriquées l'une dans l'autre**. Aujourd'hui le solde de la balance des paiements courants du Brésil, de l'Inde et de la Chine est positif (4,9 % du PIB en 2006, soit 587 milliards de dollars), alors que celui des Etats-Unis est déficitaire (- 6,6 % du PIB) et celui de l'Europe tout juste équilibré.

Les investissements propres des pays émergents sont devenus des facteurs essentiels de l'économie mondiale. En 2006, les entreprises chinoises ont effectué 11 milliards d'euros d'investissements à l'étranger et la Russie quant à elle a investi 14 milliards. L'Inde aussi a beaucoup investi, citons notamment l'exemple du rachat d'Arcelor par Mittal.

Comme l'écrit un économiste de la Banque mondiale: « *Traditionnellement, les PVD comptaient sur l'épargne des pays riches pour financer leur décollage économique, mais désormais ils peuvent utiliser leurs propres surplus financiers.* »

Donc, dans cette économie financière, les PVD sont également présents. Parallèlement, on assiste à l'augmentation du prix des matières premières et en premier lieu du pétrole. Ainsi, par la simple loi de l'offre et de la demande, les croissances de la Chine, de l'Inde, du Brésil et des dragons ont fait monter le prix des matières premières. Les prix des produits manufacturés ont suivi et du coup cela a profité aux grands pays émergents.

Mais la présence des PVD est aussi très grande sur le marché de l'innovation. Tout le monde sait que **Bangalore en Inde est le centre mondial du software**, mais **demain la Chine, l'Inde et le Brésil vont être les leaders mondiaux des OGM et ils nous vendront leurs semences !**

Tout cela pour dire qu'il faut abandonner le slogan : « *Ils ont du pétrole mais on a des idées.* » « *Ils* » ont du pétrole et des idées ! Daniel COHEN résume assez bien la situation : « *Soit un système multinational juste parvient à s'imposer, devenant suffisamment légitime pour pacifier les relations entre les deux blocs à venir. Soit il reste fragile et contestable, et la montée des tensions prévisibles le rendra dangereux.* »

Il faut reconnaître que seuls les Etats-Unis ont compris ce nouveau contexte engendré par la mondialisation. Ils ont intégré que les PVD sont des partenaires - concurrents et, si nous voulons ne pas être dépassés, nous devons être sans cesse à la pointe en matière d'innovation technologique, d'où l'intense effort que nous devons faire sur la Recherche et l'Université. Car, inversant le fameux slogan, je dirais ce n'est pas parce que nous n'avons pas de pétrole que nous ne devons pas avoir d'idées ! Et les thèmes écologistes offrent un champ immense à l'innovation et aux services : la gestion de l'eau, la gestion des déchets urbains, la séquestration du CO² la conception de véhicules propres sont autant de domaines où les pays industrialisés peuvent faire preuve d'esprit d'innovation. L'investissement de l'Europe en recherche et innovation doit donc être fortement amplifié!

Mais naturellement, parallèlement à cette économie post-industrielle subsiste l'économie des biens matériels : économie des matières premières et de l'énergie, économie des produits manufacturés de base dont les hyper puissances en développement sont les moteurs, suivant la terminologie de Jacques ATTALI (Une brève histoire du futur. Fayard, 2006.) ; économie agricole pour le moment, totalement biaisée par les subventions nationales du côté des pays riches et l'exploitation de misérables paysans dans les PVD, mais qui avec l'augmentation de la population va devenir demain essentielle.

Et l'évolution de la technologie ne met pas nécessairement les ressources naturelles aux mains des pays émergents. Par exemple, lorsque l'exploitation des huiles lourdes deviendra dominante dans l'industrie pétrolière, c'est le Canada qui sera le producteur n°1 de pétrole. Sur le plan de l'agriculture, ce sont les Etats-Unis et l'Europe, notamment la France, qui restent les pays les plus puissants en ce qui concerne l'agro-alimentaire.

Quant au nucléaire, la technologie est pour l'instant entièrement aux mains des pays riches. C'est aussi le cas pour les trains à grande vitesse où l'Europe est en tête. Dans la fabrication du hardware informatique et la conception des ordinateurs, c'est le duo Etats-Unis-Japon qui détient un monopole, mais le développement du software fait émerger chaque jour davantage le rôle important de la Chine et de l'Inde.

Pour la fabrication des avions, nous avons un monopole Europe -Etats-Unis avec la rivalité Airbus - Boeing, mais combien faudra-t-il de temps pour que Chinois et Indiens maîtrisent cette technologie comme désormais ils maîtrisent la technologie spatiale ? En revanche, il est clair que pour l'instant les préoccupations concernant l'écologie sont essentiellement occidentales et japonaises. Mais les PVD n'ont pas le monopole de la pauvreté et du chômage, et les pays développés ne resteront pas longtemps les seuls à se préoccuper d'écologie. La stratégie économique doit permettre aux pays développés de combattre la pauvreté et le chômage, tout en respectant mieux les contraintes naturelles, mais en même temps elle doit permettre de soutenir la croissance rapide des pays en développement et les inciter petit à petit à intégrer dans leurs schémas de développement les contraintes écologiques. C'est alors qu'il faut se poser ces questions: ce programme est-il réaliste? Est-il possible? Ne se heurte-t-il pas à ce que J.-P. FITOUSSI appelle le « principe d'entropie », c'est-à-dire la dégradation inexorable des ressources naturelles ? Cette contrainte ne risque-t-elle pas d'annuler les possibilités de l'économie de la connaissance et des capacités d'imagination de l'Homme ?

Autrement dit, n'est-il pas déjà trop tard pour réagir ?

Examinons la question sous cet angle. Certes, nous avons à modifier nos techniques pour produire de l'énergie, **mais nous ne sommes pas à la veille d'un épuisement des ressources**. En ce qui concerne l'énergie sédentaire, sans parler de la mythique énergie de fusion, le nucléaire nous offre une garantie planétaire de plusieurs siècles (beaucoup plus avec le surgénérateur). Quant à l'énergie nomade, les diverses formes de moteurs hybrides électriques ou à hydrogène nous assureront aussi un avenir très lointain.

Dans l'immédiat, c'est-à-dire pour le Siècle qui s'ouvre, charbon, pétrole, gaz vont nous permettre des transitions énergétiques douces, à condition que la séquestration du CO2 soit maîtrisée.

Pour les matières premières, les limites sont, là aussi, très lointaines, d'une part parce que les gisements métalliques à basse teneur n'ont pas été exploités, mais surtout parce que dans ce secteur s'est développé ce qui est la clé de l'avenir : le recyclage des déchets industriels.

50 % du fer utilisé est recyclé 90 % du platine, 80 % de l'or.

Ce recyclage des ressources est la méthode qui doit se développer dans le futur pour toutes les ressources terrestres. Nous devons recycler les métaux, les ordures ménagères, nous devons apprendre à re-fabriquer des sols, à recycler l'eau usée, etc. A une économie unidirectionnelle à ressources infinies (on produit - on utilise - on jette) doit se substituer une économie cyclique à ressources finies.

Et nous avons un exemple devant nous : la Terre Depuis 4,5 milliards d'années, la Terre ne reçoit que l'énergie solaire. Pour le reste, elle est isolée. Et pourtant elle n'a cessé d'évoluer, de se transformer. Son activité de surface est dominée par des cycles pour l'eau, pour les éléments chimiques, pour les matériaux. Pourtant, ces cycles toujours semblables sont chaque fois différents. La Terre est un système formé par des cycles, mais en même temps un système qui évolue sans cesse. Il est en constant déséquilibre, en perpétuelle évolution.

La société humaine doit en prendre exemple. L'économie doit intégrer l'idée de recyclage des ressources avec une évolution constante : changement et évolution dériveront de l'innovation technologique ou scientifique. L'hypothèque intrinsèque apportée par le principe entropique ayant été levée, nous pouvons nous appuyer sur la spécificité anthropique, à savoir le développement du savoir et l'innovation. Comme l'écrivait Vannevar BUSH au Président Roosevelt à propos des perspectives futures des Etats-Unis pendant la Seconde Guerre mondiale (qu'on peut aujourd'hui étendre au monde et à l'économie mondiale) :

«Nous avons ouvert la mer aux explorateurs maritimes, nous avons laissé les pionniers étendre les territoires occupés par l'Homme. Alors que ces frontières ont plus ou moins disparu, celle de la science subsiste. Le territoire de la science et du savoir est sans limites.» Et comme l'explique Daniel COHEN, aujourd'hui c'est la connaissance et le savoir qui sont les éléments moteur de la croissance économique. Les limites de la croissance économique sont donc repoussées. La Science a généré la technique, cette technique a elle-même généré des nuisances à la planète, la science a décelé et identifié ces nuisances, c'est à la science d'aujourd'hui de les résoudre dans le cadre de la société de la connaissance.

Mais de l'analyse théorique, il nous faut désormais entrer dans la pratique: définir comment construire ou stimuler cette économie écologiste.

Nous commencerons par une approche déjà ancienne, celle du prix Nobel d'économie (en 1973) Wassily LEONTIEF au sujet de l'économie écologiste.

LEONTIEF a, on le sait, développé l'économie dite d'entrée-sortie (input-output) qui a servi de base à l'élaboration des tableaux d'échanges interindustriels, éléments de base de la comptabilité nationale. Dans un article célèbre, il a montré comment les contraintes écologiques pouvaient s'insérer dans le système économique tout en le stimulant.

Nous le suivrons dans son raisonnement en le schématisant grandement. Soit une économie à deux produits l'un industriel, X, l'autre agricole, Y.

Pour produire une quantité de produit industriel correspondant à une unité, il faut utiliser une certaine quantité de produit agricole (nourriture), une certaine quantité de produit industriel et une certaine quantité de travail rémunéré en salaires.

De même, pour produire une quantité de produit agricole Y, il faut dépenser une certaine quantité de Y, une certaine quantité de X et une quantité de travail T. On a les troisièmes lignes de bilan, une pour X, une pour Y et une pour T.

A partir de là, on peut calculer combien il faut produire de X et Y pour obtenir telle ou telle quantité mise sur le marché, combien de travailleurs il faut et quels seront les prix de X et Y, connaissant le prix du travail et les unités de X et Y.

Supposons que l'industrie produise pour chaque unité de X et Y une quantité de pollution PX et que l'agriculture produise une quantité de pollution PY. Il est alors possible d'établir dans le tableau économique d'échange une quatrième ligne dans laquelle on additionne le coût de la disparition de PX, le coût de la disparition de PY et le coût de la main-d'œuvre nécessaire pour la dépollution.

Supposons que PY et PX soient proportionnels aux quantités produites X et Y. (Ce qui est une grande simplification, mais aide à clarifier le raisonnement en première approche.)

On a donc simplement rendu le système économique global un peu plus complexe en y ajoutant un troisième secteur écologique avec des coûts supplémentaires, mais aussi des emplois, donc des salaires, donc des acheteurs. Sans compter les acheteurs de dépollution et les centres urbains, mais simplifions.

Ce que montre LEONTIEF, c'est que, dans un tel système, l'introduction des contraintes d'environnement ne conduit pas nécessairement à une augmentation des prix et donc à une diminution de la production de X et Y, mais que la satisfaction des consommateurs et l'augmentation des salariés vont sans doute conduire à un nouvel équilibre où tout le monde y gagnera. Bien sûr, diverses conditions sont en pratique nécessaires, mais l'idée générale est bien celle-là.

On peut citer un exemple qu'aimait raconter l'ancien Président de PSA, Jean-Martin FOLTZ, celui des pots catalytiques intégrés aux automobiles.

La Suisse ayant édicté dans ses normes de fabrication des voitures l'obligation des pots catalytiques, PSA a mis en place un système de sous-traitance lui permettant de fabriquer ces pots catalytiques.

Ces voitures avec pot catalytique plurent beaucoup aux consommateurs, si bien que PSA a pu vendre des voitures avec pot catalytique qui étaient moins chères en Suisse que les voitures sans pot catalytique vendues en France ! Dans l'aventure, PSA a suscité la création de 20 000 nouveaux emplois. Naturellement, il ne s'agit pas d'une opération purement mathématique, l'opération avait été un succès parce que le pot catalytique était techniquement un succès, qu'il y avait une attente chez le consommateur et que le constructeur avait su l'inclure dans sa chaîne de production sans en perturber le déroulement.

Donnons un autre exemple qui est d'une tout autre ampleur.

Les compagnies pétrolières ont bien sûr anticipé le fait que la « mode écologique » et la lutte contre les « gaz à effet de serre » allaient mettre le pétrole en difficulté. Réalisant grâce au prix du pétrole des bénéfices considérables, ils avaient largement de quoi investir dans la recherche. Il y a 10 ans, ils ont donc entrepris les premières recherches portant sur la séquestration du CO². L'idée, on l'a dit, est de séquestrer le CO² produit par les centrales électriques à charbon ou à pétrole qui représentent 40 % de la production de CO² (et bientôt plus, si on persiste dans la même politique énergétique) ainsi que les 25 % qui proviennent de l'industrie (usines, cimenteries, etc.). Les transports ne représentant que 22 % (à l'exception de la France où ils représentent 50 %) de cette production de CO². La séquestration va consister à isoler le CO² des mélanges qui sortent de la combustion et à les injecter dans le sous-sol à l'état dit « supercritique ». Pour faire cette expérience, on a choisi des forages pétroliers et des champs pétroliers déjà exploités, nous l'avons dit, mais demain cette séquestration pourra se faire partout où la situation géologique s'y prêtera.

Aujourd'hui on dégage dans le monde 25 milliards de tonnes de CO². On estime que 60% sont séquestrables, soit 15 milliards de tonnes. Mais il faut au préalable séparer le CO² du mélange gazeux.

Le prix de la séparation est aujourd'hui de 80 dollars la tonne, mais on espère le faire tomber à 35 dollars, le prix de la séquestration proprement dite étant de 5 dollars la tonne en moyenne. Ce qui fait que l'ensemble de l'opération séparation plus séquestration du CO² représente potentiellement à plein régime un marché de 600 milliards de dollars.

Le marché pétrolier a un chiffre d'affaires de 1 700 milliards de dollars (80 millions de barils par jour), sur lequel les bénéfices représentent 1 400 milliards !

L'industrie pétrolière a donc largement les moyens de financer d'une manière autonome la première phase de développement, cette nouvelle industrie de la séquestration.

Mais naturellement, si elle assure l'investissement initial de recherche, ce n'est pas elle qui financera son développement. Ce devrait être les producteurs d'électricité et les industriels. A moins qu'un système fiscal spécial ne fasse porter le fardeau financier à la fois sur les producteurs et les utilisateurs.

Quoi qu'il en soit, cette activité nouvelle créera un très grand nombre d'emplois sans augmenter beaucoup le prix de l'électricité produite ou des produits industriels correspondants. Compte tenu de sa haute valeur ajoutée, les Européens et les Américains peuvent au départ être des leaders dans cette technologie. Les Américains l'ont bien compris et le DOE (Department of Energy, qui a mis en place deux programmes très ambitieux, Futur Gen et CO² CRC, donc on peut consulter le programme sur Internet et qui mobilise beaucoup de ressources intellectuelles et industrielles des Etats-Unis) , encourage un projet associant industriels, charbonniers et pétroliers pour développer des prototypes d'usines pilotes dans ce domaine. L'Europe a pour objectif de faire de même, mais elle a pris un peu de retard.

Nous venons de voir avec ces exemples que l'idée d'utiliser l'écologie comme moteur de la croissance économique n'est pas seulement une idée philosophique meublant les discours politiques !

Beaucoup de ces innovations technologiques écologiques en sont aujourd'hui au stade d'idées, de projets théoriques, parfois non formulés, mais elles doivent impérativement être incluses dans cette économie de l'innovation et de la connaissance dont on parle tant.

En attendant et sans être exhaustif, énumérons rapidement quels pourraient être à moyen terme ou à court terme les axes de développements technologiques liés à ces questions d'environnement.

La séquestration du CO² : Nous l'avons dit, c'est un secteur industriel qui va devenir essentiel, d'autant plus que lors de la séparation du CO², certains procédés pourront permettre la séparation de l'hydrogène. On aurait là du même coup résolu la pollution de l'énergie sédentaire et on préparerait l'énergie nomade du futur !

L'hydrogène Bien sûr, il est intellectuellement plaisant de dire que la technologie humaine évolue vers l'utilisation de produits avec des rapports hydrogène/carbone croissants, depuis le bois jusqu'à l'hydrogène, en passant par le charbon, le pétrole et le gaz, et à partir de là d'annoncer l'ère de l'hydrogène succédant à l'ère du pétrole, mais l'utilisation pratique de l'hydrogène dans les voitures ne se produira pas avant 30 ans. La préparation de l'hydrogène et plus encore sa distribution posent trop de questions encore irrésolues - n'oublions pas que la molécule d'hydrogène est un composé rare sur terre et que l'hydrogène est un gaz explosif - pour qu'on puisse envisager son utilisation généralisée à une échéance proche. Naturellement, le moteur de voiture fonctionnant avec une pile à combustible qui fournit de l'énergie en rejetant comme sous-produit de l'eau est très satisfaisant pour l'esprit. D'autant plus que de telles voitures existent à l'état de prototype, mais les autres questions ne sont pas encore réglées. Il faut continuer les recherches sur ce sujet !

La voiture hybride Elle est prête et l'on connaît le modèle « *Prius* » vendu par Toyota à des milliers d'exemplaires. Elle utilise les mêmes infrastructures, le même réseau de distribution que la voiture à essence. Aujourd'hui elle roule pour moitié à l'essence, pour moitié à l'électricité fournie par une pile. Demain, avec le progrès des piles, ce sera un tiers d'essence, deux tiers d'électricité. Il faut donc passer le plus rapidement possible des véhicules conventionnels à ces véhicules utilisant l'essence ou le diesel, en commençant par leur utilisation dans les villes.

Le nucléaire La recherche doit porter sur les centrales de quatrième génération (celles qui détruisent automatiquement les déchets à vie longue), et aussi sur les surgénérateurs. La France est avec les Etats-Unis à la pointe dans ce domaine, elle doit le rester.

Les « énergies nouvelles » J'ai indiqué mon manque d'enthousiasme vis-à-vis des éoliennes et de l'énergie verte. Je ne souhaite pas polémiquer sur ce sujet car je pense que le marché et les besoins en terrains agricoles se chargeront de les ramener à leur juste place.

La géothermie à haute énergie reste à mon avis une source d'énergie importante, mais réservée aux régions de volcanisme actif. Pour la France, ce sont la Réunion et les Antilles. Par contre, la géothermie basse énergie pour le stockage de la chaleur ou le chauffage peut être une énergie d'appoint importante.

L'effort de recherche prioritaire me semble devoir se concentrer sur tout ce qui concerne le solaire. C'est la source d'énergie qui permet à la Terre de fonctionner depuis 4,5 milliards d'années, c'est elle qui est stockée dans les combustibles fossiles, aussi l'idée de la capter de l'utiliser plus largement qu'aujourd'hui est-elle une idée sensée.

Les OGM et bactéries transgéniques L'espoir de l'agriculture propre, c'est-à-dire débarrassée des pesticides, insecticides, excès d'engrais, utilisant moins d'eau, résistant aux sécheresses comme aux vagues de froid, ce sont les OGM ! C'est aussi l'espoir pour fabriquer des « *aliments* » et combattre les grandes épidémies, notamment en Afrique. C'est enfin l'espoir pour traiter les déchets, recycler les métaux et purifier l'eau grâce à des bactéries spécialisées.

Compte tenu de sa place dans l'agriculture mondiale et en agroalimentaire, la France doit être à la pointe des recherches sur les OGM. C'est vital pour l'avenir de notre pays mais aussi, du fait de notre influence dans la zone, pour l'avenir de l'Afrique. **Mais nous avons perdu 10 ans à cause du fanatisme de quelques-uns et des ambitions politiques de quelques autres !**

L'industrie du recyclage des déchets urbains et industriels. On l'a dit, le traitement des déchets urbains est la priorité : le traitement des déchets industriels se développe seul car il est économiquement rentable. L'éco-emballage est en France une industrie en développement, il faut l'encourager et vendre notre expertise à l'étranger.

La gestion de l'eau. Nous avons esquissé tout ce qu'il était possible de faire. Dessalement des eaux de mer et eaux saumâtres, nettoyage des eaux usées, recyclages des eaux, réalimentation des aquifères, contrôle et gestion informatique. Toutes les techniques sont ici connues, il suffit de les mettre en place. L'eau est déjà un gigantesque marché, elle le sera encore plus demain.

Tous les ingrédients pour enclencher une révolution technologique, relancer la croissance, créer des millions d'emplois nouveaux dans le circuit marchand existent donc.

Quels sont les moyens d'y parvenir ?

Sur ce sujet, nous ne parlerons que de l'Europe, car la stratégie que nous proposons est déjà en place aux Etats-Unis. Quant aux grands pays émergents, gardons-nous de leur dire ce qu'ils ont à faire ou ne pas faire. Ils ne doivent pas davantage être montrés du doigt.

Pour ce qui nous concerne, il est clair que cette stratégie de croissance par l'écologie doit être menée à l'échelle européenne. C'est à cette échelle que se posent les problèmes, c'est à cette échelle que nous pouvons espérer jouer un rôle mondial, c'est à cette échelle qu'il faut mobiliser les ressources et stimuler les recherches et les stratégies économiques.

Pour lancer une telle politique, nous avons deux leviers : la réglementation et le financement.

La réglementation est aujourd'hui la voie unique adoptée par un Parlement européen sous influence des « *écolos classiques* », il s'agit de la batterie d'interdictions, de taxes de toutes sortes, d'injonctions, etc., dans un climat général qui est celui de la repentance et de la punition. Je crois que cette stratégie est vouée à l'échec. Si l'écologie apparaît comme un frein à l'élévation du niveau de vie et une gêne au développement, les instructions ne seront pas suivies ! Un exemple récent. La chancelière d'Allemagne fédérale, Présidente en exercice de l'Union européenne, prononce un grand discours sur la politique de l'Union. Elle insiste sur l'importance de l'écologie, soutient la politique de la Commission. Trois jours après cette déclaration, les constructeurs automobiles allemands font une déclaration commune indiquant que les instructions de la Commission en ce qui concerne les gaz à effet de serre sont impossibles à tenir, et que si elles étaient appliquées elles mettraient l'industrie automobile allemande en grande difficulté avec très probablement des licenciements en perspective.

Le lendemain, la chancelière allemande, la même Angela MERKEL, fait une nouvelle déclaration indiquant qu'elle soutient les revendications des constructeurs automobiles et qu'elle va intervenir auprès de la Commission pour obtenir un assouplissement des instructions !

La France elle-même, qui fait de grands discours sur l'effet de serre et a reçu en grande pompe le GIEC, n'a pas respecté ses engagements sur le protocole de Kyôto, comme le lui a fait remarquer la Commission européenne !

Cela prouve que quoi qu'on fasse, les engagements qui ne sont pas tenables ne seront pas tenus !

Ce ne sont pas les pays qui doivent être critiqués, c'est la Commission européenne qui édicte des instructions « aveugles » sans tenir compte des réalités techniques et économiques européennes. C'est la philosophie Club de Rome !

Nous pensons qu'il faut inverser la manière de travailler : définir des objectifs technologiquement réalisables et économiquement utiles ; ensuite, seulement ensuite, après une concertation avec les acteurs économiques, énoncer des instructions et mettre en place la réglementation. La seconde condition, c'est bien sûr le financement des initiatives qui peuvent être prises. Ces financements peuvent être doubles. D'une part les financements publics à travers le budget de la Commission et les budgets nationaux, et d'autre part les financements privés à travers les banques et les fonds d'investissements.

Mais la Commission européenne a un troisième pouvoir, celui d'incitation. L'annonce des objectifs, de directives en préparation (ou non), les réunions, colloques multiples, déclarations du Président, des Commissaires permettent de sensibiliser l'opinion, les décideurs du secteur économique et aussi les investisseurs.

Ces divers leviers de manœuvre doivent être utilisés pour inciter, et convaincre avant de contraindre.

Pour fixer les idées, voici quelques propositions de stratégies. En ce qui concerne la séquestration du CO², la Commission doit essentiellement coordonner les initiatives des pétroliers qui ont les moyens de financer seuls les opérations, en s'associant aux fabricants de centrales thermiques classiques pour la séparation du CO².

La Commission pourrait faire un emprunt pour lancer un programme de grands travaux à finalités écologiques. La Commission est peu endettée, et a donc là une opportunité.

Quelles priorités pour ce programme ?

- 1) Former un consortium des constructeurs automobiles européens pour développer la voiture hybride (notons que les Américains, pourtant officiellement peu portés à ces pratiques keynésiennes, l'ont fait pour leurs constructeurs) . Pour stimuler cet effort, il faudrait annoncer que, dans les villes de plus de 100.000 habitants, à compter de 2020, seules les voitures propres (hybrides, électriques ou à hydrogène) seront autorisées et qu'à partir de 2015 tous les transports en commun devront être électriques !
- 2) Lancer un grand programme de recherche sur les OGM et les *aliments*. Les mesures juridiques appropriées devront être prises pour éviter le vandalisme tel que nous le connaissons aujourd'hui.
- 3) Engager un programme de grands travaux d'aménagement ayant pour objectif l'eau : désensablement des rivières et des fleuves, et récupérations des sables pour la construction, aménagement des systèmes de réalimentation des aquifères, construction de barrages de régulation sur les rivières d'amont des grands fleuves, etc

Le reste des programmes de recherche concernant le nucléaire, les énergies nouvelles, la biodiversité, le traitement des déchets serait laissé à l'initiative des Etats membres qui pourraient par exemple prendre des mesures fiscales pour encourager les investissements à but écologique

Voilà l'esprit dans lequel il faut aborder les problèmes qui se posent à la planète. Pas de panique, mais pas d'inaction.

L'écologie réparatrice est un état d'esprit et les mesures que nous n'avons fait qu'effleurer, ici et là, sont des illustrations de ce qui doit devenir une méthode.

La société de l'innovation et du savoir doit tourner ses antennes vers la planète, pour entendre ses plaintes et la guérir, contribuant du même coup à l'établissement du bien-être pour les Hommes.