

Saral Sarkar / Bruno Kern

Écosocialisme ou barbarie

Une critique moderne
du capitalisme

Publié par Initiative Ökosozialismus

© Saral Sarkar, Cologne, et Bruno Kern, Mayence. 2011

Traduction réalisée par les étudiants du master en traduction ULg/HEL à partir de la dernière version en date de l'original de 2004

N'hésitez pas à diffuser ce texte dans sa version intégrale

Contact :

Initiative Ökosozialismus
c/o Bruno Kern
Mombacher Strasse 75A
55122 Mayence
Allemagne
Tél : 0049/6131236461
Email : fackelkraus@gmx.de

Retrouvez-nous sur Internet :

www.oekosozialismus.net
www.ökosozialismus.de

TABLE DES MATIÈRES

APPEL	4
LA QUESTION SOCIALE LA PLUS URGENTE	7
L'ILLUSION D'UN DÉVELOPPEMENT CAPITALISTE DURABLE ET LA NÉCESSITÉ DE L'ÉCOSOCIALISME	9
ANNEXES	23
I. L'étude du Pentagone sur les changements climatiques	23
II. Nourriture ou biocarburant	24
III. Limites de la croissance/pénurie des matières premières	25
IV. Rapport entre croissance économique et destruction de l'environnement.....	26
V. Bilan énergétique	26
BIBLIOGRAPHIE	28

APPEL

Le capitalisme est un échec

En 1989, l'Europe a vu s'effondrer ce que beaucoup de gens de gauche appelaient, malgré certaines hésitations, le socialisme. En Chine, même si le parti communiste est toujours officiellement au pouvoir, d'un point de vue économique la restauration du capitalisme va bon train depuis le début des années 80. Au début des années 90, le cri triomphant du capitalisme résonnait presque partout dans le monde. Le philosophe Francis Fukuyama a même annoncé avec une certaine arrogance la « fin de l'Histoire » – entendue comme la victoire définitive du capitalisme libéral-« démocratique » sur tous les autres systèmes. Pour beaucoup, il était inconcevable que cette toute nouvelle période de paix mondiale touche un jour à sa fin.

Mais ce cri triomphant n'a pas duré longtemps. Depuis le milieu des années 90, l'histoire est entrée dans une nouvelle ère.

Déjà dans la première moitié des années 90, au lieu des bénéfiques espérés de la paix après la fin de la Guerre Froide, le monde a été confronté aux atrocités des nouvelles guerres dites « chaudes », par opposition – une série interminable de conflits entre chefs de guerre, ethnies, nationalités et états (la Somalie, l'ex-Yougoslavie, le Rwanda, le Sri Lanka, la Tchétchénie etc.). Et depuis 2001, de véritables grandes guerres impérialistes font à nouveau rage (Afghanistan, Irak).

L'échec du capitalisme en tant que système économique est de plus en plus évident également dans les domaines économique et social. Le chômage de masse touche presque tous les pays ; et quand il y a croissance économique, il s'agit le plus souvent d'une croissance sans emplois. Partout on est en train de démanteler l'état social. Presque partout on parle de crises en tout genre. De nombreuses parties du monde sont touchées par une pauvreté extrême. Les économistes de l'establishment sont de plus en plus perplexes. Le keynésianisme avait déjà échoué dans les années 70, même si beaucoup, imperturbables, s'accrochent aux vieilles recettes. Nous assistons aujourd'hui à la faillite de la plus jeune pensée économique : le néolibéralisme. La mondialisation économique est devenue une malédiction. La guerre froide économique sévit partout. Une bonne partie de la population vit dans la crainte de se voir privée de ses moyens de subsistance à tout moment. La criminalité augmente rapidement, le taux de suicide aussi, et de plus en plus de gens souffrent de troubles psychologiques. Et c'est ça qu'on appelle la victoire du capitalisme ?! Cela ne fait finalement que confirmer ce qu'on constatait déjà en 1989 : « Le capitalisme n'a pas triomphé, il a seulement survécu. »

Alors que, il y a quelques années encore, les idéologues du capitalisme proclamaient fièrement qu'on était en train de réconcilier le capitalisme avec les exigences écologiques, ils mènent aujourd'hui un combat sans relâche contre la plus petite concession à l'écologie, par exemple contre les objectifs de réduction des gaz à effet de serre prévus par le protocole de Kyoto (objectifs qui sont par ailleurs beaucoup trop modestes). L'écologie est hors jeu. Même les Verts ont depuis longtemps renoncé à l'application des mesures qu'ils estiment nécessaires sur le plan écologique et abandonnent peu à peu leurs derniers objectifs. Ainsi, en Allemagne, ils ont abandonné il y a quelques années déjà l'idée d'une nouvelle politique des transports. Seule la croissance économique compte. Mais la nature est en train de se « venger » (Friedrich Engels). Même des scientifiques du Pentagone (cf. annexe 1) prédisent un scénario apocalyptique : Les changements climatiques extrêmes plongent la population

et les gouvernements dans une détresse profonde. Le pétrole devient rare, les alliances « garantes de la paix » sont en pleine érosion. Les conflits sanglants se multiplient, les guerres pour s'approprier matières premières, eau et nourriture dévastent les continents. En quelques années seulement, le monde se retrouve au bord de l'anarchie.

Plus aucun doute ne subsiste : Le capitalisme comme système mondial est un échec. Dans le monde entier, même en Allemagne, la crise généralisée du capitalisme s'est intensifiée. Ses idéologues ne voient plus d'issue. Manifestement, certains d'entre eux reconnaissent qu'il y a une contradiction essentielle entre l'écologie et leur économie, contradiction pour laquelle leur système ne propose pas de solution. Déjà depuis le milieu des années 90, certaines parties du monde, affectées par diverses crises, sombrent dans la guerre, le chaos, voire même la barbarie. Le nombre d'Etats en échec (« failed states ») ne cesse d'augmenter.

Que faire ?

Face à cette situation, et alors que des millions de personnes exigent un changement, la gauche semble être partout paralysée. Et elle est profondément divisée. C'est justement maintenant que nous devrions clamer haut et fort que le capitalisme n'est pas capable d'apporter une solution à ces crises et que seule une nouvelle conception du socialisme pourrait offrir une issue. Mais apparemment nous sommes encore sous le choc de 1989.

Bien sûr, beaucoup de gens, frustrés et furieux, nourrissent encore l'illusion qu'ils peuvent défendre l'état social ainsi que leurs jobs et leurs salaires par le biais de manifs, de votes protestataires et de grèves, sans remettre en question le capitalisme. Ou ils nourrissent l'illusion qu'une politique économique keynésienne pourrait amener d'avantage de croissance et d'emplois. Une illusion également partagée par une partie des syndicalistes, des sociaux-démocrates et des économistes du même camp, mais aussi par de nombreux détracteurs de la mondialisation, comme Attac par exemple, qui dans sa devise parle d'un « autre monde », mais qui concrètement cherche simplement à donner une forme juste au capitalisme mondial. Il y a également beaucoup de personnes qui, certes, ne nourrissent plus d'illusions, mais qui se sont depuis longtemps résignées face à l'échec du « socialisme ». Et pourtant, le moment est venu d'entreprendre une offensive publique pour un nouveau socialisme. Si nous ne saisissons pas l'occasion, si nous ne remplissons pas le vide intellectuel laissé par l'échec du capitalisme, les néo-nazis eux s'en chargeront. Face à la remise en cause croissante des acquis sociaux, ils ne cessent d'insister sur la portée *sociale* de leur national-socialisme.

Nous n'en sommes évidemment pas encore à nous poser la question du pouvoir. Dans un premier temps, c'est autre chose qui est en jeu : l'hégémonie intellectuelle au sens où l'entend Antonio Gramsci. Leszek Kolakowski résume cette position comme suit : « Chaque classe essaye d'occuper une position dominante par rapport à la majorité de la population, pas seulement dans les institutions dirigeantes mais aussi sur le plan des opinions, des valeurs et des normes exprimées. Les classes privilégiées sont parvenues à atteindre une position d'hégémonie et ont soumis les exploités non seulement politiquement mais aussi intellectuellement ; plus encore, le pouvoir intellectuel est une condition du pouvoir politique. » (Kolakowski, vol. 3, 266)

Il est inutile de se demander ici qui pourra porter ce projet de nouveau socialisme. Il s'agit tout d'abord de retirer au capitalisme sa légitimation. Il faut qu'un maximum de personnes réalisent que,

tant que le capitalisme existe, nous ne trouverons pas de solution aux crises – et que c’est la survie de l’humanité qui est en jeu. Il faut se montrer persuasif pour convaincre de la nécessité d’un nouveau socialisme. On pourra se demander plus tard comment faire pour dépasser le capitalisme. Cette question concrète n’est certainement pas simple. Dans un premier temps il est nécessaire de préparer le terrain intellectuel.

À gauche, nous sommes conscients que d’importants différends nous séparent sur plusieurs points de détail. Mais dans la critique du capitalisme nous sommes d’accord. Cela peut être un point de départ commun. Nous ne pouvons pas dire en amont à quoi exactement ressemblera notre nouvelle voie. Selon nous, en effet, les détails concrets ne naissent pas devant un bureau mais au fil d’un mouvement concret et de la réflexion critique qui l’accompagne. C’est pourquoi nous avons décidé de laisser de côté de nombreux détails pratiques concernant notre nouvelle voie et notre stratégie du changement, bien qu’ils prennent forme dans notre esprit. Ce que nous voulons ici, c’est simplement lancer un processus de discussion et encourager le développement de nouvelles possibilités d’actions. Nous nous limitons donc à une esquisse des principes fondamentaux de l’écocialisme, que nous considérons comme nécessaire. Pour un exposé scientifique et plus détaillé de ce concept d’écocialisme (car il y en a d’autres), nous renvoyons au livre de Saral Sarkar *Die nachhaltige Gesellschaft – eine kritische Analyse der Systemalternativen* (disponible en anglais sous le titre *Eco-Socialism or Eco-Capitalism – a Critical Analysis of Humanity’s Fundamental Choices*).

Nous espérons que ceux qui s’inquiètent de l’état de l’humanité et de la nature seront nombreux à reprendre ces idées et à chercher avec d’autres des possibilités de devenir actif dans ce sens. Nous aimerions aussi vous encourager à prendre contact avec nous pour poursuivre la discussion et mettre sur pied des actions concrètes (cf. adresse au dos de la couverture).

Cologne et Mayence, mai 2004

Saral Sarkar et Bruno Kern

LA QUESTION SOCIALE LA PLUS URGENTE

Le modèle économique et social basé sur la croissance du capital et l'industrialisation massive a accéléré un double processus de destruction : la destruction des ressources naturelles vitales et l'exclusion d'une partie toujours plus importante de la population des conditions essentielles de vie économiques et sociales. Ces deux processus se renforcent mutuellement.

La crise écologique est substantiellement différente de toutes les autres situations de crise que le monde a connues jusqu'à présent. Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, il est possible qu'en quelques décennies le genre humain finisse par pratiquement s'autodétruire. La crise écologique n'est pas limitée à une région, elle a une dimension mondiale. La destruction progressive de nos ressources naturelles vitales restreint les conditions d'existence d'une grande partie de l'humanité. Les catastrophes climatiques, de plus en plus nombreuses, entraînent souvent l'état d'urgence. Ces réalités font figure de mauvais présage dans tous les domaines politiques et sociaux, réduisent la marge de manœuvre pour organiser la société dans son ensemble et deviennent ainsi une des causes principales de nombreuses autres crises et de conflits intra- et interétatiques. Dans de telles circonstances, maintenir même un minimum de structures démocratiques deviendra à la longue impossible.

Les possibilités de survie de la majorité des populations actuelles ainsi que des générations futures sont liées de plusieurs façons :

1. La destruction de la nature et les processus mondiaux de paupérisation ou d'exclusion économique et sociale ont la même cause : le système économique capitaliste soumis à l'impératif de la croissance, actuellement dans sa version la plus extrême, le paradigme néolibéral.
2. Les stratégies de survie mises en place par les populations appauvries entraînent souvent inéluctablement une destruction de la nature.
3. Le fossé qui ne cesse de se creuser entre les pauvres et les riches à l'échelle mondiale se manifeste très clairement dans l'utilisation extrêmement asymétrique des ressources naturelles : Les 20% les plus riches de la population mondiale dans les états de l'OCDE sont responsables de plus de 80% de la consommation d'énergie et de ressources non-renouvelables et de plus de 80% de l'émission de polluants dans la biosphère. (Notons ici néanmoins que, pour de nombreuses matières premières non-renouvelables, la consommation de la Chine monte en flèche).
4. Ce sont principalement les populations pauvres du « Tiers-Monde » qui paient les conséquences de la consommation des ressources naturelles dans les pays industrialisés et des changements climatiques. Une étude réalisée en 1992 par le Fraunhofer Institut conclut que, si certaines décisions radicales ne sont pas prises, le déplacement des zones de végétation fera de 900 millions à 1,8 milliards de victimes de la faim supplémentaires d'ici 2030 – les changements climatiques provoqueraient ainsi une catastrophe alimentaire absolue et généralisée dont l'ampleur est encore inconnue à l'heure actuelle (cf. Wohlmeyer 1994, 221-232, 227). À cela s'ajoutent les victimes de maladies telles que la malaria, dont la propagation est influencée par les conditions climatiques, et les victimes de catastrophes naturelles comme les inondations, les cyclones etc. Aujourd'hui déjà, les processus de paupérisation dans le « Tiers-Monde » ne découlent pas seulement des tensions

économiques et politiques mais aussi de la destruction de l'environnement. Depuis le début des années 70, le niveau des précipitations dans le Sahel (région d'Afrique située au sud du Sahara) a diminué d'environ 40% suite au réchauffement de la planète. Les ravages causés par l'ouragan « Mitch » dans une grande partie de l'Amérique centrale en novembre 1998 et l'intensification du phénomène climatique « El Nino », qui a entre autres provoqué des sécheresses catastrophiques dans le Sud-est de l'Asie, sont probablement directement liés au réchauffement de la planète. Dans le Sud de la Chine, quelque 300 millions de personnes sont menacées par la fonte rapide des glaciers. Selon le Comité International de la Croix-Rouge, il y a déjà 50 millions de réfugiés environnementaux dans le monde. Cela ne fait aucun doute : sur le plan mondial, la question sociale la plus urgente est la question écologique.

Le concept central qui peut servir de base pour établir un bilan de la consommation des ressources naturelles est celui d'« espace environnemental » (all. « Umweltraum », angl. « environmental utilization space »). Il se définit comme la marge de manœuvre dont on dispose pour exploiter les ressources naturelles sans dépasser les limites au-delà desquelles elles ne pourront plus se régénérer, tout en garantissant à chacun un accès égal aux ressources disponibles. À l'origine, c'est le Néerlandais Hans Opschoor qui a développé ce concept. Le Wuppertal Institut, mandaté par l'association environnementale BUND et l'organisation caritative Misereor pour réaliser l'étude « Zukunftsfähiges Deutschland », l'a repris en accentuant l'aspect égalitaire. Quatre critères définissent ainsi l'« espace environnemental » : a) la viabilité écologique b) la capacité de renouvellement c) la disponibilité des ressources et d) l'égalité au niveau mondial, c'est-à-dire avoir tous les mêmes droits quant à l'utilisation des ressources, qu'on vive aux Pays-Bas ou au Burkina Faso. Ici, le critère de l'égalité fait donc déjà partie intégrante de la méthode utilisée pour établir le bilan. Nous pensons que la gauche doit absolument tenir compte de ce concept – peu importe les conclusions politiques tirées par le Wuppertal Institut (cf. Zukunftsfähiges Deutschland, 133-138).

Les émissions de dioxyde de carbone par exemple, le principal gaz à effet de serre (il est responsable de 50% de l'effet de serre), représentent le double de ce que la terre est capable d'absorber par les puits de carbone (océans, grandes étendues de forêts etc.). Si on voulait parvenir à stopper l'effet de serre, il faudrait donc dès aujourd'hui réduire ces émissions de moitié. Or nous savons que c'est impossible. Tout ce que nous pouvons encore faire, c'est essayer de diminuer l'effet de serre suffisamment pour que civilisation et végétation puissent encore rapidement s'adapter et que l'effet de serre reste contrôlable – surtout en ce qui concerne ses victimes dans le « Tiers-Monde ». Même si la température moyenne mondiale augmente de 0,1°C par décennie, on considère que cet objectif peut être atteint. À partir de ce constat, des scientifiques de renom ont fixé l'objectif mondial de réduction à 50-60% d'ici 2050. Mais vu que les riches pays industrialisés sont responsables d'émissions bien supérieures à la moyenne mondiale, ils doivent être soumis à des mesures de réduction plus drastiques. L'Allemagne par exemple devrait réduire ses émissions de dioxyde de carbone de 90% d'ici 2050. Soulignons ici qu'il s'agit là d'un objectif minimum. Il ne faut pas non plus oublier les possibles « rétroactions positives », c'est-à-dire le fait que les conséquences du réchauffement peuvent se renforcer mutuellement, ce qui pourrait déboucher sur une dynamique incontrôlable. Par exemple l'émission de grandes quantités de méthane (un gaz dont l'impact sur l'effet de serre est environ vingt fois plus élevé que celui du dioxyde de carbone) si le permafrost fond en Sibérie ou au Groenland.

Le tournant écologique est donc directement lié à la question de l'égalité au niveau mondial. Notre niveau de production et de consommation n'est pas universalisable. Rien qu'en Rhénanie-Du-Nord-Westphalie, on immatricule plus de voitures que sur le continent africain tout entier, et nous faisons partie des 6% de la population mondiale qui peuvent s'offrir le luxe de prendre l'avion (le trafic aérien contribue considérablement aux changements climatiques). À cela viennent s'ajouter les problèmes qui sont directement causés par notre production et notre consommation et qui affectent les populations du « Tiers-Monde ». Les conséquences de l'extraction de l'uranium au Niger et l'érosion des sols dans une agriculture orientée vers l'exportation ne sont que deux exemples parmi d'autres.

Si nous voulons tenir compte de la situation mondiale, nous devons ouvrir les yeux : avec nos modes de vie et de production écologiquement inacceptables, nous participons à un processus de sélection chauvin qui prive directement les autres de leurs chances de vie. C'est la raison pour laquelle le tournant écologique doit faire partie des priorités de la gauche. Pour préparer au mieux les populations à accepter les changements décisifs qui en résulteront nécessairement au niveau de notre mode de vie et de consommation, il faut commencer par une organisation égalitaire de notre propre société.

L'ILLUSION D'UN DÉVELOPPEMENT CAPITALISTE DURABLE ET LA NÉCESSITÉ DE L'ÉCOSOCIALISME

On considère depuis longtemps le développement et la croissance économique comme la solution à deux conflits de longue date : celui entre les riches et les pauvres au sein de chaque société et celui entre les pays du Nord et les pays du Sud. Néanmoins, à la fin des années 60, on a commencé à avoir des doutes. On ne pouvait plus ignorer la contradiction existant entre l'économie industrielle et l'écologie. Et pourtant : même après que Meadows (1972) et d'autres eurent mis en évidence les limites de la croissance, les gouvernements du monde entier ont poursuivi la même politique économique, et les économistes de l'establishment ont fourni toute une série d'arguments pour contester à la fois le fait que la croissance avait des limites et l'existence d'une contradiction entre écologie et économie. Mais depuis le milieu des années 80 environ, la plupart des économistes, politiciens et maîtres à penser de l'establishment ne peuvent plus ignorer la dégradation de l'environnement. Certains d'entre eux ont reconnu qu'on ne pouvait plus continuer comme ça, mais ils ne sont pas prêts à changer substantiellement de cap – et apparemment ils n'en sont pas capables non plus. C'est pourquoi ils ont inventé un nouveau concept : On ne parle plus maintenant de « développement » ou de « croissance », mais bien de « développement durable » ou de « croissance durable ».

L'establishment ne remet pas fondamentalement en question le paradigme de croissance du capitalisme, et il n'est pas le seul : parmi ceux qui critiquent notre économie néolibérale et qui dénoncent ses nombreuses répercussions sur l'être humain et l'environnement (les détracteurs de la mondialisation, les syndicalistes etc.), beaucoup font de même. Face à toutes les propositions d'amélioration concrète, comme par exemple la suppression des paradis fiscaux, l'instauration de la taxe Tobin ou l'annulation de la dette des pays les plus pauvres, ils se cramponnent au Keynésianisme, qui ne résout pas la contradiction existant entre les contraintes de croissance du capitalisme et la sauvegarde de nos moyens de subsistance naturels. Au contraire : On veut relancer la conjoncture en renforçant le pouvoir d'achat et donc en augmentant la consommation de biens et

de services, c'est-à-dire par une consommation accrue des ressources et une émission accrue de polluants, tout cela pour augmenter les recettes fiscales, soi-disant nécessaires pour résoudre les problèmes écologiques.

Dans les années 50 et 60, la grande majorité des économistes et des politiciens de l'économie se considéraient comme keynésiens. Rappelons que, pour la plupart des habitants de cette planète, le monde de l'époque n'était pourtant pas un monde où il faisait bon vivre. À part quelques rares pays du Nord, le monde était fortement touché par la pauvreté, le chômage et l'exploitation. La plupart des pays sous-développés du Sud furent livrés à la dynamique propre du développement capitaliste financé par les dettes – souvent avec des conséquences dévastatrices sur le plan social et écologique. Mais dans les pays développés du Nord, la dynamique de croissance de l'économie capitaliste n'a pas longtemps fait bon ménage avec le keynésianisme.

La majorité de ceux et celles qui critiquent la mondialisation pensent manifestement que la plupart des maux proviennent d'une mauvaise politique dictée par les grands trusts. De cette analyse sommaire découlent alors les idées fausses et les mauvaises propositions de solution. Beaucoup parmi ces gens pensent qu'une fois qu'on aura réussi à se libérer de l'emprise des grands trusts et de la politique néolibérale, il nous sera possible d'avoir richesse et prospérité pour tous les habitants de la planète. Ces gens font une erreur fondamentale en laissant de côté deux questions essentielles : celle des ressources naturelles à la base de l'économie et celle de la capacité limitée de la nature à absorber les polluants produits par l'industrie. Contrairement à eux, le Forum International sur la Mondialisation, qui critique lui aussi la mondialisation, écrit :

« La mondialisation a un effet destructeur parce qu'elle nécessite la circulation permanente des marchandises aux quatre coins du monde, ce qui a des conséquences néfastes inimaginables pour l'environnement : une pollution encore jamais vue des océans et de l'atmosphère causée par le transport, la consommation accrue d'énergie et les gaz liés aux combustibles fossiles (ce qui renforce les changements climatiques). À cela s'ajoutent une consommation accrue de matériaux d'emballage et le développement dévastateur des infrastructures – nouvelles routes, nouveaux ports et aéroports, nouveaux pipelines, nouveaux réseaux électriques etc. qui sont souvent construits dans des zones de nature vierge. » (IFG 2001, 24)

Cette opposition de principe à la mondialisation économique est inévitable à partir du moment où on reconnaît que la croissance a des limites. Car la mondialisation croissante entraîne une croissance économique accrue, qui nécessite à son tour une mondialisation accrue.

Trois illusions

Mystification consciente ou aveuglement ? Peu importe – le résultat est le même : Trois illusions sont à la base d'une pensée qui ignore consciemment voire dissimule les limites fondamentales de la croissance.

Tout d'abord, au début de la controverse, certains économistes ont tout simplement nié le fait qu'il y avait un problème lié aux ressources, et ce, même pour les ressources non renouvelables. Wilfred Beckerman (1972), à l'époque directeur du département des sciences économiques de l'Université d'Oxford, affirmait sur un ton confiant qu'il y avait assez de ressources sur Terre pour permettre une croissance économique continue pendant encore 100 millions d'années (cf. aussi Simon/Kahn 1984).

D'autres pensaient que toutes les matières premières rares pourraient être remplacées par des métaux disponibles en abondance, comme le fer et l'aluminium. Certains croyaient même qu'on pourrait produire du plastique en traitant le dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère (Daublebski 1973). Pas plus tard qu'en 1993, le président du conseil scientifique du Japon, Jero Kondo, a proposé qu'on capture le dioxyde de carbone excédentaire présent dans l'atmosphère et celui qui sort de nos cheminées avec l'énergie solaire et qu'on le transforme en produits chimiques industriels utiles pour résoudre le problème du réchauffement climatique (cf. Schmidt-Bleek 1993).

Cette forme d'illusion primitive n'est plus au goût du jour. Depuis le milieu des années 80, certains défenseurs du développement durable pensent que, grâce à un développement continu de la science et de la technologie, la croissance économique pourra se poursuivre malgré une réduction drastique de la consommation des ressources (Hauff 1987) ou du moins que le niveau de vie actuel dans les pays industrialisés pourra être plus ou moins conservé grâce à « un nouveau modèle de prospérité » (cf. Weizsäcker 1989 ; Schmidt-Bleek 1993 ; Friends of the Earth Netherlands 1992).

Ensuite, nombreux sont ceux qui, en proie à une foi naïve en la science et la technologie, pensent qu'on peut résoudre le problème de la pollution si on y consacre suffisamment de ressources.

Enfin, ils croient tous qu'il est possible d'atteindre leur objectif au sein du système capitaliste.

La réalité

Mais le scepticisme est de mise. Dans les paragraphes suivants, les affirmations citées ci-dessus vont être mises au banc d'essai afin de montrer pourquoi même les variantes les plus subtiles ne sont que des illusions.

La question des ressources

Laissons de côté des gens comme Beckerman, Simon et Kahn, qui ne considèrent même pas qu'il soit nécessaire de défendre le développement durable. Mais même parmi ceux qui exigent une diminution drastique de la consommation des ressources, certains estiment que le problème principal – tout du moins dans un futur proche – n'est pas tant la pénurie de ces ressources mais bien la dégradation de l'environnement (p.ex. Schmidt-Bleek 1993, 48). Certains affirment par exemple que le réel problème n'est pas la pénurie d'énergie mais bien le réchauffement de la planète, causé par une quantité de dioxyde de carbone trop élevée dans l'atmosphère. Dans les années 90 il n'y avait effectivement pas de pénurie dans les pays industrialisés. Les prix des matières premières, y compris ceux du pétrole, étaient bas et avaient tendance à diminuer. Et même aujourd'hui, alors que les prix montent en flèche, les habitants des pays d'Europe occidentale et d'Amérique du Nord peuvent se permettre de payer ces ressources. Cette situation nous donne une image trop limitée du problème. Jusqu'à présent épargnés par la pénurie des ressources, les habitants des pays d'Europe occidentale et d'Amérique du Nord ne sont pas du tout conscient du problème posé par les ressources. En revanche, dans les pays du Sud, la pénurie – d'eau douce et de terre arable par exemple – est déjà un problème majeur. Dans un pays exportateur de pétrole comme le Nigéria, l'essence est tellement rare que beaucoup vont jusqu'à percer les pipelines en toute illégalité, risquant ainsi leur vie pour quelques seaux d'essence. Étant donné que les pauvres de ce monde n'ont pas les moyens d'intervenir en tant qu'acheteurs sur les marchés mondiaux des ressources, la plupart des économistes ne sont pas conscients de ce problème.

Et pourtant, les défenseurs du développement durable ont compris que la dégradation générale de l'environnement est directement liée à la consommation des ressources. Ils considèrent par conséquent qu'il est nécessaire de réduire de manière drastique cette consommation pour protéger l'environnement. Et ils pensent qu'il est possible d'y arriver sans renoncer à la croissance économique et au niveau de vie occidental. En 1987, les auteurs du Rapport Brundtland ont affirmé avoir constaté des « tendances favorables », qui prouveraient soi-disant que « les futures structures du développement agricole et forestier, de la consommation d'énergie, de l'industrialisation et du logement ... pourraient nécessiter beaucoup moins de matériaux ... et être donc plus performantes pour l'économie et l'environnement » (Hauff 1987, 92 f). Dans le chapitre huit, sous le titre « Industrie : Produire plus en dépensant moins », des données sur la période allant des années 60 aux années 80 viennent appuyer cette affirmation. Depuis le début des années 80, on entend parler d'une « révolution de l'efficacité » qui, par le progrès technique, devrait augmenter le rendement des ressources de l'économie industrielle. Plus récemment, Weizsäcker et d'autres (1995) avaient dressé dans leur livre *Facteur 4. Deux fois plus de bien-être en consommant deux fois moins de ressources* une liste de produits pour prouver qu'une telle révolution avait déjà commencé.

En revanche, d'autres chercheurs se sont concentrés sur des données macroéconomiques et ont constaté un développement tout à fait opposé. F.E. Trainer (1985, 211) fournit des données comparatives allant de l'après-guerre jusqu'à la fin des années 70 afin de démontrer exactement le contraire : à savoir, que, globalement, le rendement des ressources diminue. Dennis Meadow l'a confirmé lors d'une interview en 1998 : « Nous devons d'ores et déjà investir de plus en plus de capital pour garder l'accès aux matières premières. » (Die Zeit, 19 février 1998) Ainsi, les investissements annuels réalisés au sein de l'industrie minière aux USA (corrigés du taux d'inflation) ont augmenté de 130 % entre 1963 et 1977, mais mesurée en tonnage, la production n'a augmenté que de 38% (Trainer 1985, 51). Dans le domaine de l'agriculture industrielle, on a besoin de plus en plus d'engrais et d'énergie non renouvelable pour produire la même quantité de céréales. L'utilisation d'une tonne d'engrais supplémentaire rapportait en moyenne 14,8 tonnes de céréales supplémentaires en 1950, contre seulement 5,8 en 1980 (Brown 1984, 179). Fred Luks (1997) a fait le calcul suivant : Si on veut diviser par 10 la consommation des ressources dans les pays industrialisés d'ici cinquante ans, comme l'exigent Schmidt-Bleek (1993) et beaucoup d'autres (par exemple Loske et al. 1995), et que la croissance économique est de 2% par an, il faut multiplier le rendement des ressources par 27 ! Est-ce bien réaliste ?

Pour expliquer les difficultés économiques qu'a connu l'ex-URSS, Abel Aganbegyan, jadis premier conseiller économique de Gorbatschow, a écrit en 1988 : « Entre 1971 et 1975, le volume d'exploitation au sein de l'industrie minière a augmenté de 25%, entre 1981 et 1985 seulement de 8%. Cette baisse du taux de croissance ... était principalement liée à la dégradation des conditions géologiques et économiques de l'industrie minière ... L'Union soviétique épuise rapidement ses ressources naturelles les plus accessibles ... Pour pouvoir conserver le volume d'exploitation actuel, il est nécessaire de fouiller plus en profondeur, de trouver de nouveaux gisements et d'exploiter des couches sédimentaires moins commodes. Les combustibles et matières premières disponibles dans les régions habitées ... ne suffisent déjà plus à couvrir nos besoins. ... Il est donc nécessaire de ... construire des voies de communication, de créer de nouvelles villes, de conquérir de nouveaux territoires et ensuite d'y attirer des gens. » (Aganbegyan 1988, 8)

Un peu de bon sens suffit pour reconnaître cet état des choses. Cesser de gaspiller permet d'augmenter le rendement des ressources. Et à l'occasion ce rendement peut aussi être augmenté par des inventions et des innovations technologiques géniales. Mais toutes les technologies atteignent leur niveau optimal à moment-donné. C'est alors que la croissance des rendements ralentit. On peut investir tout l'argent qu'on veut dans la recherche et le développement, on n'arrivera jamais à créer un moteur de voiture qui fonctionne sans énergie. Nous ne pouvons pas abroger les lois de la physique, de la chimie et de la biologie. Bref, le rendement des ressources a lui aussi ses limites.

Dans le passé, le progrès technique était tiré par deux « moteurs » : l'intellect et l'importante consommation des ressources, particulièrement des combustibles fossiles. Prenons un exemple : Un marteau pneumatique, qui est bien plus performant qu'un marteau classique, n'est pas seulement une invention géniale ; il nécessite pour sa fabrication et son utilisation beaucoup plus de ressources. Et pourtant, la théorie du développement durable exige que la consommation globale des ressources soit réduite de façon drastique dans les pays industrialisés ultra développés – qu'on renonce au deuxième moteur en quelque sorte. Bien sûr, on peut déjà réaliser beaucoup de choses avec le premier. C'est principalement grâce à l'intellect que l'ordinateur est devenu plus petit et peut traiter beaucoup plus de données. Mais il faut toujours traiter 15 à 19 tonnes de matériaux pour produire un petit PC (Malley 1996). Et nous ne pouvons ni vivre dans un ordinateur ni nous nourrir de données.

Quelques succès isolés peuvent fausser notre vision de la situation générale. Une voiture consomme moins d'essence par kilomètre aujourd'hui qu'il a 15 ans. Mais l'industrie pétrolière américaine doit utiliser plus d'énergie et de matériel pour puiser son pétrole en Alaska et l'amener aux consommateurs que cela n'était nécessaire en Pennsylvanie. Au bout du compte, le rapport entre input et output au niveau de l'énergie s'est dégradé.

À cela s'ajoute que les voitures économiques à la consommation nécessitent une consommation d'énergie de loin supérieure lors de leur production. Volkswagen par exemple a conçu une voiture qui ne consomme que 3l/100km. Elle doit son faible poids à l'utilisation d'aluminium et de magnésium, des métaux légers dont la production nécessite une consommation d'énergie et de matériaux beaucoup plus élevée que la production d'acier. « Tout le monde se préoccupe de la consommation d'essence et personne ne remarque qu'on contribue ainsi à accélérer le gigantesque carrousel des matières premières... Ça ne va pas. » (Schmidt-Bleek, d'après Wille 1999) Et ce qui vaut pour la voiture à 3l/100 vaudra plus que jamais pour celle à 1l/100. En ce qui concerne le biodiesel ou l'hydrogène liquide, on devrait réfléchir à la quantité d'énergie et de matières premières nécessaires à leur production avant de crier victoire.

Les limites du recyclage

Le recyclage aussi a ses limites. Bien sûr, de nombreux métaux peuvent être recyclés, mais ils sont souvent utilisés de façon tellement diluée (p.ex. le zinc dans la laque) que le recyclage est impossible. Dans beaucoup d'autres cas, le recyclage est en principe possible mais impliquerait une trop grande consommation d'énergie et de matières premières pour être intéressant sur le plan économique. Selon les auteurs d'un rapport présenté au think tank *Club de Rome*, en moyenne 70% de la production annuelle de métaux sont perdus après la première utilisation. Et des 30% recyclés, seul 0,1% sont encore utilisés après dix « cycles de vie » (Gabor et al. 1976, 144f.) Le taux de recyclage

peut évidemment être amélioré grâce au développement des techniques et à la montée des prix, mais le recyclage ne pourra pas résoudre le problème – il ne fait que le reporter.

Le mythe de la société d'information et de services

On entend souvent les chercheurs dire que, dans les sociétés industrielles ultra développées, la croissance de l'économie et celle de la consommation des ressources sont bien distinctes l'une de l'autre. Au début des années 80, pour soutenir cette affirmation, on a attiré l'attention sur le fait que 60% de la population active aux États-Unis travaillait dans le secteur tertiaire, ne traitant que des informations, sous une forme ou une autre (Naisbitt 1982, 14). De telles statistiques cherchent à prouver que la croissance durable est possible. Hormis le fait que le concept de « produit national brut » (PNB) soit extrêmement problématique, parce qu'il recouvre aussi les transactions fictives et les catastrophes avec les coûts qu'elles entraînent, il ne faut pas oublier que les vieux secteurs économiques qui consomment beaucoup d'énergie et de matières premières peuvent être transférés (et le sont d'ailleurs) des pays industrialisés vers les pays en développement ou les pays d'Europe de l'Est. Les pays industriels ultra développés connaissent alors une plus forte croissance dans les secteurs comme les banques, les assurances, le traitement de données, la recherche et le développement, la vente et la concession de licences que dans l'industrie minière ou la production d'acier par exemple. Mais ça ne résout pas le problème. Ça permet de donner bonne mine à leur bilan – le rapport entre l'input d'énergie et de matières premières et le PNB – mais le bilan de l'économie mondiale reste inchangé. Et il en va de même pour la dégradation de l'environnement.

Encore plus important : Si nous cessons de faire une fixation sur l'aspect production et que nous observons également l'aspect consommation, alors le bilan des économies ultra développées s'avère être très mauvais. Pour une unité de satisfaction des besoins (p.ex. assouvir sa soif), un citoyen américain qui traite des données consomme beaucoup plus de ressources (du Coca-Cola en cannettes) qu'un Indien moyen (un verre d'eau du robinet). Les auteurs du rapport Brundtland l'ont compris eux aussi : « ... même les économies les plus avancées du point de vue industriel sont encore tributaires d'un approvisionnement continu en articles manufacturés de base. Qu'ils soient de production nationale ou importés, leur production continuera d'exiger d'importantes quantités de matières premières et d'énergie... » (Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement 1987, 175).

Protéger l'environnement par la technologie

La nécessité de réduire la consommation des ressources de manière draconienne pour protéger l'environnement et conserver les fondements naturels de notre vie est une constatation assez récente qui n'est pas encore fort répandue. La plupart des gens, parmi eux même certains écologistes engagés, ne voient pas le rapport. Ils pensent que, pour protéger l'environnement, il suffit de débloquer une plus grande partie du PNB à cet effet et d'investir davantage dans les technologies traditionnelles de protection de l'environnement. Les plus modernes d'entre eux exigent que l'état et l'économie investissent d'importantes sommes d'argent dans la recherche et le subventionnement des ressources renouvelables, qui sont considérées comme parfaitement propres. Ils pensent que les ressources renouvelables pourraient remplacer entièrement toutes les ressources non renouvelables consommées aujourd'hui. Il sera question de cette seconde conviction un peu plus loin. Je voudrais commencer par montrer les erreurs de la première.

Dans la phase initiale d'une nouvelle technologie (ou d'un nouveau secteur industriel), on peut imaginer que les répercussions négatives sur l'environnement pourront être réduites grâce à un perfectionnement technique – de nouvelles idées dont la réalisation n'impliquerait pas une consommation accrue des ressources. Mais, comme c'est le cas pour la consommation des ressources, la technologie atteindra un jour ou l'autre son niveau optimal quant à son effet sur l'environnement. Elle sera au point. Après cela, les augmentations de la production seront accompagnées d'une augmentation proportionnelle – si pas disproportionnée – de la dégradation de l'environnement.

La politique traditionnelle de protection de l'environnement grâce à la technologie n'est pas adaptée au contexte écologique global. Elle est limitée à des mesures sélectives et marginales qui ne peuvent remédier qu'à certains problèmes, et ce, seulement à court ou à moyen terme. Dans la plupart des cas, ces mesures ne font que déplacer le problème : Les polluants ne sont plus libérés dans l'air mais dans l'eau ou le sol, ils sont disséminés en petites particules sur un vaste territoire (par exemple grâce à des cheminées particulièrement élevées) ou encore dilués avec de l'air ou de l'eau. Souvent on se limite à les recueillir, les rassembler et les entreposer à un autre endroit, souvent dans des pays du Tiers-Monde ou d'Europe de l'Est. À long terme et dans une perspective mondiale, de tels « succès » n'ont aucune valeur. Tous ceux qui connaissent un peu la mise en œuvre de cette politique le savent. En 1976 par exemple, Heinrich von Lersner, jadis président de l'Office Fédéral de l'Environnement de la République Fédérale d'Allemagne, décrivait sa tâche comme « un travail de Sisyphe » : « À peine on contrôle un polluant qu'un autre pose problème. » (Der Spiegel, n° 40, 1976, 62)

Les filtres et autres équipements de ce genre utilisés comme solutions techniques pour protéger l'environnement sont des produits industriels. Leur fabrication et leur utilisation exigent – comme c'est le cas pour tous les produits industriels – une dépense considérable en énergie et en matières premières. Et cela aussi pollue l'environnement, mais à un autre endroit et d'une autre manière. Par exemple, l'émission de dioxyde de soufre d'une centrale thermique peut être en grande partie supprimée, mais cela nécessite une usine chimique qui consomme 3% de la production d'électricité de la centrale. Cela signifierait qu'il faudrait brûler plus de charbon, ce qui augmenterait à son tour l'émission de dioxyde de soufre. Celui qui a compris ça réalisera également que les histoires de « voitures zéro émission » qui fonctionnent grâce à une technologie électrochimique ne sont que du bluff. La production des cellules électrochimiques et de l'hydrogène qui les alimente libère une grande quantité de polluants, mais à un autre endroit. En outre, les filtres et autres équipements du genre ont une durée de vie limitée. Ils doivent être remplacés tous les dix, quinze ou vingt ans. C'est ainsi que la technologie au service de l'environnement se transforme en une industrie on ne peut plus normale qui a pour conséquence une exploitation des ressources et une pollution accrue.

À la recherche de ressources renouvelables

Beaucoup de gens pensent que les ressources renouvelables existent en quantités suffisantes pour permettre sans problème de répondre aux besoins actuels de la population mondiale. Hermann Scheer, président de l'association Eurosolar et éminent défenseur d'une « économie solaire à l'échelle mondiale », écrit : « Le soleil donnera son énergie aux êtres humains, aux animaux et aux plantes pendant des périodes incroyablement longues. Et ce avec une profusion telle qu'il pourrait

satisfaire les gigantesques besoins en énergie d'un monde humain, animal et végétal augmentant de façon drastique. » (Scheer 1999, 66)

Scheer et beaucoup d'autres partisans de l'énergie solaire tirent leur espoir du fait que le soleil donne chaque jour à la terre 15000 fois plus d'énergie que ce que la population mondiale en consomme à l'heure actuelle. Sous le terme « énergie solaire », ils regroupent toutes les sources d'énergie autres que les sources fossiles, nucléaires et géothermiques : l'énergie solaire à proprement parler, mais aussi l'énergie éolienne, hydraulique, la biomasse etc. Certains pensent que l'on peut extraire de la biomasse des matières premières pour presque tous les usages : les maisons, les voitures, les produits chimiques etc. Et que toutes ces matières peuvent ensuite être transformées en compost. (Alt 1993, 6-8)

Si c'était vraiment le cas, alors pourquoi ne sommes-nous toujours pas parvenus à résoudre tous les problèmes de l'humanité ? Pourquoi les prix de toutes les ressources traditionnelles, non renouvelables – le pétrole, le gaz, le charbon, les métaux – et des aliments comme le blé, le riz etc. ont-ils augmenté si rapidement ces dernières années (cf. annexe 2 et 3) ? La production d'électricité photovoltaïque a été inventée en 1954, la biomasse est utilisée comme source d'énergie depuis la nuit des temps. L'énergie éolienne est utilisée depuis plusieurs milliers d'années et l'énergie hydraulique depuis plusieurs siècles.

La transformation de la lumière du soleil, du vent, de la biomasse etc. en électricité nécessite un équipement industriel dont la fabrication et le fonctionnement impliquent la consommation d'énergies non renouvelables. Certes, la lumière du soleil est en soi une riche source d'énergie, mais en fin de compte il s'agit de rendre cette énergie disponible sous une forme et dans un endroit bien précis, c'est-à-dire sous forme d'électricité, de carburant et de combustible dans les régions habitées de la terre. Jusqu'ici, nous n'avons pas réussi à produire de l'énergie solaire à un prix suffisamment bas pour qu'elle puisse remplacer celle produite à partir du charbon et de l'uranium. Les coûts de production d'électricité à partir du charbon s'élèvent à environ 0,04€ par kilowattheure en Europe Centrale. Les chiffres concernant les coûts de production d'électricité photovoltaïque diffèrent beaucoup d'une étude à l'autre. Mais toutes s'entendent pour dire qu'ils sont encore trop élevés pour être concurrentiels : dix à quinze fois plus que la production d'électricité à partir du charbon. À cela s'ajoute le fait que, pour être disponible à toute heure, l'énergie solaire doit être stockée sous une forme ou une autre, car le soleil ne brille pas tout le temps et le vent ne souffle pas toujours comme on le souhaiterait. La technologie de stockage la plus répandue consiste à produire de l'hydrogène à partir d'eau à l'aide de l'énergie solaire et éolienne. Mais si on doit utiliser l'électricité solaire qui est si chère pour produire de l'hydrogène à partir d'eau et ensuite le rendre liquide, combien coûtera cet hydrogène liquide ? Et quel sera le bilan énergétique de ce double processus de transformation ? On a également proposé l'hydrogène comme carburant pour les voitures et les avions, mais vu les coûts élevés on n'a encore sorti aucun produit de la sorte sur le marché.

Et ce n'est pas seulement le prix qui importe ici. Utiliser de l'énergie (électricité) pour produire de l'énergie (électricité) n'a de sens que si l'output est plus élevé que l'input, en d'autres termes si le bilan énergétique est positif. Il n'est pas sûr que ce soit le cas pour l'énergie photovoltaïque (cf. annexe 5). Actuellement, la durée de vie d'un module photovoltaïque est de 20 ans. En Europe Centrale, le temps de retour énergétique – c'est-à-dire le temps qu'il faut à un module photovoltaïque pour produire la quantité d'énergie qui a été nécessaire à sa fabrication et son

installation – oscille entre 1,2 et 10 ans, selon les sources consultées. Cet écart important peut déjà nous faire douter du sérieux de ces calculs (pour plus de détails cf. Sarkar 2001, 160-173). Il y a lieu de se demander si les défenseurs de l'énergie photovoltaïque ont bien additionné tous les coûts énergétiques qui entrent en compte lors de la production d'un module. Nicholas Georgescu-Roegen est le premier à avoir émis des doutes à ce sujet. Pour déterminer la dépense totale d'énergie, on doit selon lui additionner toutes les dépenses d'énergie, à commencer par l'énergie nécessaire à la construction de l'usine, dans laquelle l'excavatrice a été construite, qui va excaver le sable, à partir duquel le silicium est produit, etc. C'est ainsi qu'on procède habituellement pour calculer les coûts de production. Mais visiblement, on ne procède pas de la même manière quand il s'agit de calculer les coûts de production énergétiques (ce qui, certes, est beaucoup plus complexe). Cela explique probablement la forte divergence entre les coûts de production élevés de l'énergie photovoltaïque et les coûts de production énergétiques prétendus faibles (le temps de retour énergétique). Avec la méthode de Georgescu-Roegen, on arriverait probablement à la conclusion que le bilan énergétique de l'énergie photovoltaïque (ou de toute autre technologie permettant de transformer la lumière du soleil en électricité) est négatif. Et c'est probablement la raison pour laquelle personne n'a essayé jusqu'à ce jour, pas même dans un projet pilote, de fabriquer des modules photovoltaïques en utilisant de A à Z de l'énergie photovoltaïque au lieu de l'énergie traditionnelle.

Georgescu-Roegen fait une distinction entre les technologies « possibles » et les énergies « viables ». Les technologies visant la production immédiate d'électricité à partir de la lumière du soleil sont possibles mais pas viables parce qu'elles ne peuvent pas s'autoalimenter. Elles sont comme des parasites : elles ne peuvent exister que tant que l'énergie traditionnelle est disponible pour fabriquer les appareils nécessaires. Pour illustrer ceci, Georgescu-Roegen (1978, 18) prend l'exemple suivant : « Le premier marteau en bronze ... a été fabriqué à l'aide d'un quelconque marteau en pierre. Mais à partir de ce moment, tous les marteaux en bronze ont été produits avec des marteaux en bronze. » Ce qu'il veut dire, c'est que le problème pourrait bien ne pas avoir de solution. Comme l'intensité du rayonnement du soleil sur la surface de la terre est très réduite – et il s'agit là d'une constante cosmologique sur laquelle nous n'avons aucun contrôle – il faut équiper une énorme surface de collecteurs (modules photovoltaïques ou miroirs en aluminium) pour collecter et concentrer cette énergie. Ce qui nécessite d'importantes dépenses en énergie (et en matériaux), raison pour laquelle le bilan énergétique d'une telle technologie est négatif. Contrairement à l'énergie photovoltaïque, les combustibles fossiles sont une forme d'énergie qui a déjà été collectée et concentrée par la nature pendant plusieurs millions d'années, ce qui explique l'intensité de son énergie et son bilan énergétique clairement positif.

Supposons que le temps de retour énergétique de la technologie photovoltaïque oscille entre 7 et 10 ans. Après avoir utilisé cette énergie pour satisfaire nos besoins, nous en restera-t-il suffisamment pour alimenter toutes les industries nécessaires au remplacement des vieilles usines photovoltaïques tous les 20 ans ? J'en doute. En aucun cas nous ne pouvons aujourd'hui, comme Scheer (1999), fonder nos espoirs sur une « économie solaire », économie qui présuppose des percées technologiques qui n'ont pas l'air de vouloir se profiler à l'heure actuelle.

Le vent, l'eau et la biomasse ont déjà fait leurs preuves en tant que sources d'énergie dans le passé (la biomasse a également fait ses preuves en tant que matière première polyvalente). Bien sûr, contrairement aux sociétés antérieures, une société industrielle n'a pas seulement besoin d'énergie mécanique ou thermique, mais aussi de combustibles liquides et d'électricité. L'énergie produite à

partir du vent et de la biomasse, avec des coûts de production s'élevant en moyenne entre 0,085 et 0,10 euros (l'énergie hydraulique coûte encore moins cher), a un bilan énergétique positif, mais probablement pas assez positif pour que ces technologies soient viables au sens décrit ci-dessus, c'est-à-dire pour qu'elles puissent se reproduire elles-mêmes (cf. annexe 5). Depuis quelques années, on produit de la bioénergie – bioéthanol et biodiesel à base de maïs, de canne à sucre, de soja, d'huile de palme, d'huile de colza etc. – à grande échelle pour combattre l'effet de serre. Pourtant on a de sérieux doutes quant à leur bilan énergétique, car ces cultures nécessitent une utilisation importante d'énergies fossiles pour les machines agricoles et pour la production d'engrais et autres produits chimiques. De nombreux chercheurs sont d'avis que le bilan énergétique du bioéthanol à base de maïs et du biodiesel à base d'huile de colza est négatif. La production d'huile de palme dans des régions de la Malaisie et de l'Indonésie recouvertes auparavant de forêts tropicales a fait des ravages écologiques. Mais le principal argument contre la bioénergie est que la terre dont on aurait grandement besoin pour produire des denrées alimentaires est maintenant gaspillée pour produire de l'énergie. Suite à la production de bioéthanol à grande échelle, le prix des tortillas (ces galettes de maïs considérées comme denrée alimentaire de base) a monté en flèche au Mexique. Rien que pour cette raison, mais aussi pour toutes les autres raisons évoquées, la production de bioénergie a des limites bien claires. Et il ne faut pas oublier que les autres espèces ont elles aussi besoin de terre pour survivre.

Si nous prenons tous ces éléments en compte (pour plus de détails, cf. Sarkar 2001, chap. 4), il semble évident que, dans une économie durable à venir, ni l'énergie ni les matières premières ne seront aussi bon marché qu'elles ne le sont actuellement. Elles ne seront pas non plus disponibles en aussi grandes quantités que le sont aujourd'hui l'ensemble des énergies renouvelables et non renouvelables. C'est pourquoi il est indispensable de réduire notre consommation de façon drastique – pas seulement pour protéger nos moyens de subsistance naturels mais aussi parce qu'il n'y aura pas assez de ressources pour maintenir le niveau de vie moyen actuel pour une population mondiale de 8 à 10 milliards d'habitants. Comme le dit Schmidt-Bleek (1993), les pays industrialisés doivent diviser leur consommation des ressources par 10 pour permettre à tous les habitants de la planète de satisfaire leurs besoins vitaux. Cela signifie que l'économie mondiale doit se réduire.

Développement durable

La conclusion que nous devons tirer de la réalité décrite ci-dessus est que le développement durable ou la croissance durable ne sont pas possibles, sauf si nous comprenons par « développement » autre chose qu'industrialisation, croissance économique et société industrielle. Herman Daly et John B. Cobb jr (1990, 71) distinguent croissance et développement : « Le mot 'croissance' devrait être utilisé pour désigner l'expansion quantitative des dimensions physiques du système économique. Le mot 'développement' quant à lui devrait être utilisé pour désigner le changement qualitatif d'un système économique physiquement stagnant dans un équilibre dynamique avec l'environnement ».

En d'autres termes : 'croissance' implique de consommer toujours plus de ressources alors que 'développement' implique d'augmenter l'utilité d'une consommation stable des ressources. Bien sûr nous pouvons dire que l'économie doit grandir comme un arbre, dans une certaine mesure, mais pas au-delà. Citons à nouveau Daly et Cobb jr. : « Dans un monde limité et stagnant, les sous-systèmes physiques ne doivent pas nécessairement croître. La croissance ne restera donc pas durable et le concept de 'croissance durable' est une contradiction en soi. Par contre, un 'développement

durable' n'est pas une contradiction en soi. » (aaO., 72) Tout cela est correct. Mais ne conviendrait-il pas mieux de parler d'une « économie stationnaire » (en anglais : *steady-state economy*), comme Daly dans un de ses premiers livres (1977), au lieu de parler de « développement durable » ? On peut aussi parler d'une *économie* ou d'une *société* durable. Autrement dit, un changement de paradigme est nécessaire : du paradigme de la croissance vers un paradigme des limites de la croissance.

Une société durable est une société qui « perdure au fil des générations » (Meadows et al. 1992, 209). Une telle société ne peut être basée sur une économie industrielle telle que nous la connaissons puisqu'une économie industrielle est en grande partie dépendante de l'utilisation de ressources non renouvelables, qui donc, tôt ou tard, viendront à manquer. L'économie d'une société durable doit donc reposer – si pas exclusivement, au moins en majeure partie – sur l'utilisation de ressources renouvelables, les ressources non renouvelables devant être utilisées avec parcimonie ou uniquement lorsqu'elles sont indispensables.

Il est évident qu'une société durable n'est plus durable à partir du moment où sa population continue de croître. Puisqu'il n'y a plus aucun pays non habité sur la terre, la population surnuméraire ne peut plus être envoyée sur d'autres continents en tant que colonisateurs. Une société durable nécessite en toute logique que sa population reste stable à un niveau optimal. Vu qu'il y a aujourd'hui considérablement plus d'êtres humains sur terre que ce qui serait possible dans le cadre d'un développement durable, il faut qu'à long terme et globalement la population diminue. Les efforts en vue d'arrêter la croissance démographique doivent commencer dès aujourd'hui.

La consommation moyenne dans une telle économie sera très modeste comparée à celle d'un citoyen du monde occidental actuel. Dans une économie stationnaire durable, on préférera les technologies à fort coefficient de main-d'œuvre. Cela sera nécessaire parce que la quantité de ressources renouvelables disponibles ne nous permettra pas de maintenir le niveau actuel de mécanisation et d'automatisation. Et puis, ce scénario est également souhaitable puisqu'il permettrait de créer de l'emploi pour tous. Pour des raisons écologiques et à cause de la pénurie des ressources, le commerce avec des pays éloignés est également voué à diminuer de manière considérable (IFG 2001, voir plus haut), ce qui aura pour conséquence la création de circuits économiques régionaux pratiquement autosuffisants.

Une économie stationnaire, qui n'est plus soumise à l'impératif de la croissance, ne limite en rien les possibilités de développement humain : « Il va de soi qu'un capital et une démographie constants n'impliquent pas une stagnation de la créativité humaine. Il y aurait tout autant de marge de manœuvre pour tout type de culture de l'esprit, pour le progrès moral et social, il y aurait toujours autant de possibilités d'améliorer sa façon de vivre – et la probabilité que cette amélioration se produise réellement serait plus élevée. » (John Stuart Mill, d'après Flechtheim 1984, 19-20).

Toutes ces observations montrent bien que les économies des sociétés industrielles doivent se réduire si elles veulent devenir durables. Elles doivent devenir des économies stationnaires, et ce, à un niveau considérablement plus bas qu'aujourd'hui. Pour les pays du Sud, y compris les pays émergents, le plus important est, dans l'immédiat, de freiner la croissance démographique et, à moyen terme, de l'arrêter. C'est également primordial pour laisser un espace suffisant aux autres espèces. La question de savoir si les économies de ces pays peuvent ou non continuer de croître demande une réponse extrêmement nuancée. En dépit de ce que croient aveuglément les

défenseurs du développement durable, tout ceci ne sera pas possible au sein d'un système capitaliste.

Un écocapitalisme ne nous est d'aucun secours

Selon un des principaux dogmes du capitalisme, la société se développe favorablement d'elle-même dès lors que chacun se préoccupe de son intérêt personnel (Adam Smith). Il est vrai que, pendant les deux derniers siècles, le capitalisme a permis d'augmenter rapidement la richesse dans la plupart des pays. Mais cela n'a pas toujours augmenté le bien-être de l'ensemble de la société. Notamment en ce qui concerne la préservation des ressources naturelles et la paix sociale – c'est précisément l'inverse qui s'est produit. De plus, le capitalisme réduit l'horizon des agents économiques à la durée de leur propre vie. Au mieux, ils parviennent encore à penser aux intérêts de leurs propres enfants. Or, le projet d'une société durable exige que nous accordions une importance particulière aux intérêts des générations futures et de tous les habitants du monde. Cette vision n'est pas compatible avec l'esprit et le fonctionnement du capitalisme. L'aphorisme « Pourquoi devrais-je faire quelque chose pour les générations futures alors qu'elles n'ont rien fait pour moi ? » n'est pas à prendre à la légère – au contraire : il illustre parfaitement le fonctionnement d'une société capitaliste.

Le plus grave dysfonctionnement du capitalisme, qui le rend totalement incompatible avec un projet de société durable, est sa dynamique de croissance. Dire que les capitalistes sont des rapaces qui en veulent toujours plus traduit une vision simpliste de la réalité. C'est la concurrence féroce qui les oblige à essayer d'accumuler toujours plus. Et puisque, pour rester compétitifs, ils sont forcés de faire des investissements toujours plus importants, ils doivent en outre chercher ou créer des marchés toujours plus grands. « Croît ou crève » est une des lois impitoyables du capitalisme. Et vu qu'aucune entreprise ne veut disparaître, la croissance économique devient un impératif. Ainsi, dans le système capitaliste, les entreprises ne peuvent dégager du profit que lorsque l'ensemble de l'économie croît. Le bon fonctionnement d'une économie capitaliste est tellement dépendant de sa constante expansion que même un taux de croissance inférieur à 2% est considéré comme une crise. Mais le projet d'une société durable exige une réduction sur le plan économique. Les capitalistes sont prêts à contribuer à la protection de l'environnement en produisant toujours plus de filtres et en construisant toujours plus de stations d'épuration, mais une telle réduction sur le plan économique n'a pour eux aucun intérêt.

Il est surprenant que beaucoup de théoriciens du développement durable – comme par exemple Schmidt-Bleek (cf. Wille 1999) – continuent à croire que, malgré une réduction drastique de l'utilisation des ressources naturelles, la croissance économique sera toujours possible. Manifestement, ils confondent croissance de l'utilité et croissance économique. La différence constatée par Daly et Cobb jr. entre croissance et développement (cf. ci-dessus) s'approche très fort de ce constat. Par exemple, si la qualité de l'air s'améliore du fait que nous utilisons moins de ressources, alors naturellement l'utilité pour les êtres humains augmente. Ils respirent un air plus pur et seront par conséquent moins souvent malades. Mais les capitalistes ne se préoccupent ni de l'amélioration de la qualité de vie ni d'une augmentation de l'utilité pour les êtres humains. Ils veulent seulement augmenter leur chiffre d'affaires et dégager des profits. Une croissance du chiffre d'affaires ne peut être obtenue qu'en augmentant les ventes des marchandises et des services ou en augmentant leur prix. Mais la concurrence fait qu'il est généralement difficile de dégager des profits en vendant moins de produits à des prix plus élevés. C'est pourquoi les produits qui ont une longue

durée de vie et qui sont facilement réparables ne sont pas dans l'intérêt des capitalistes. L'usure programmée s'avère donc être pour eux une stratégie rationnelle.

Une politique de réduction drastique de l'utilisation des ressources, telle qu'elle est nécessaire et finalement inévitable, entraînerait dans un premier temps une destruction massive de capital (au sens financier) dans l'industrie minière, ce qui provoquerait ensuite une réaction en chaîne (que les économistes appellent « effet multiplicateur ») qui déclencherait une crise économique généralisée. Dans tous les autres secteurs de l'économie, les matières premières sont traitées pour être transformées en marchandises et services qui sont alors vendus à profit. Si ces secteurs ne pouvaient plus traiter qu'un quart ou un dixième des quantités actuelles, comme le réclament certains défenseurs du développement durable (Weizsäcker et al. 1995 ; Schmidt-Bleek 1993), un nombre proportionnel de travailleurs, d'usines et de machines deviendraient dès lors superflus, ce qui plongerait le monde dans une grande dépression.

À cause de la concurrence, on est également obligé d'automatiser et de rationaliser de plus en plus la production. Une entreprise qui ne se plie pas à cette règle est vouée à disparaître. C'est la raison pour laquelle il est impossible de régler le problème du chômage dans le contexte d'une économie capitaliste, pas même quand elle est dans une situation de croissance – et donc encore moins si elle devait cesser de croître. Le démontage actuel de l'état social est, lui aussi, le résultat d'une certaine forme de concurrence : à l'ère de la mondialisation, les sites industriels nationaux se font concurrence pour détenir les capitaux internationaux. Si nous ne remettons pas en cause ce système, nous ne pourrons pas stopper cette « course vers le bas », ni même nous y opposer de manière crédible. Une société durable est tout simplement inconcevable au sein d'un système capitaliste.

L'écossocialisme, condition sine qua non d'une société durable

L'écocapitalisme est donc en soi un paradoxe, une colombe noire en quelque sorte. On ne peut pas tout avoir : une société durable et une dynamique de croissance capitaliste. Peu importe les dispositifs auxquels nous avons recours – écotaxes, bourse du carbone etc. – un effondrement de l'économie capitaliste serait synonyme de catastrophe pour l'ensemble de la société. Et aucun capitaliste ne s'empressera d'accepter une économie stationnaire à faible niveau. C'est pourquoi il revient à l'État d'orchestrer le recul du capitalisme. Ce recul doit être planifié afin d'éviter le désastre et l'anarchie. L'État doit lever la suprématie du profit et de l'impératif de croissance.

C'est-à-dire que l'anarchie du système d'économie libérale doit faire place à une planification économique. La société doit explicitement convenir de ce qui est à produire, en quelle quantité et de quelle manière, ainsi que de la quantité d'énergie et de ressources disponibles et à quel effet. C'est également essentiel pour garantir qu'aucune personne apte à travailler ne se retrouve sans emploi et ne doive dépendre du travail d'autres personnes. En outre, il faut veiller à une répartition plus ou moins égale des produits du travail et des nécessaires restrictions de consommation pour que le processus de recul économique soit accepté par la majorité de la population. Tout ceci présuppose la socialisation du grand capital. On peut imaginer de nombreuses formes de propriété et de socialisation – propriété privée dans un cadre restreint, propriété coopérative etc. – mais les capitaux financiers (les banques et les assurances) ainsi que la majorité des moyens de production doivent être dans les mains de l'Etat.

Afin de garantir qu'une société écosocialiste ne devienne pas autoritaire, il faut œuvrer à une participation active des citoyens à tous les niveaux. Dès lors que les régions économiques seront petites et presque autosuffisantes, les entités politiques seront tout aussi petites. De la sorte, on peut garantir que les personnes concernées seront directement impliquées dans les processus de prise de décisions.

Mais une société socialiste n'est pas seulement nécessaire pour faire face à une pénurie des ressources et protéger les fondements naturels de nos vies. Elle est également souhaitable parce qu'elle représente des enjeux importants tels que l'équité, la liberté et la solidarité. Une cohabitation solidaire et pacifique des êtres humains et des peuples suppose une organisation écosocialiste de l'économie dans tous les pays.

ANNEXES

Afin de concrétiser et d'illustrer notre position, voici des extraits de textes provenant d'auteurs qu'on ne soupçonne pas d'être anticapitalistes.

1. L'étude du Pentagone sur les changements climatiques

Aux Etats-Unis, le monde politique s'est très longtemps accroché à l'idée que les changements climatiques prévus ne reposaient pas sur des connaissances scientifiques tout à fait fiables. Le gouvernement américain n'a abandonné ce point de vue qu'il y a peu, dans le cadre des négociations internationales du protocole de Kyoto, dont il s'est finalement retiré. Il a désormais reconnu officiellement qu'il y avait bien un effet de serre produit par l'activité humaine. Il y a aujourd'hui un témoin fiable du sérieux de la menace : le Pentagone lui-même ! Le 22 février 2004, l'hebdomadaire allemand *Der Spiegel* a publié sur son site internet un article concernant une étude réalisée par le Pentagone sur les changements climatiques (« Yodas apokalyptische Visionen », en français « Les visions apocalyptiques de Yoda », <http://www.spiegel.de/politik/ausland/0,1518,287518,00.html>). Voici des extraits de cet article :

Ils l'appellent Yoda, et son rapport met le président Bush visiblement dans l'embarras. Dans une étude choc, un des plus brillants penseurs du Pentagone met en garde : les changements climatiques seraient plus dangereux pour la sécurité des Etats-Unis que les terroristes. L'administration Bush ne fait aucun commentaire sur le document parce qu'elle craint la pression qu'il pourrait représenter pour l'industrie américaine.

Le scénario est aussi menaçant que réaliste : le Gulf Stream, qui, tel un gigantesque chauffage central, pompe des milliards de litres d'eau des Tropiques vers le Nord, s'affaiblit, change de direction et s'arrête soudain complètement. Des vents glacés balayent le Nord de l'Europe, des tempêtes et des inondations dévastatrices ravagent les côtes. Les forêts meurent, les plaines de la Mer du Nord et de la Baltique gèlent et se transforment en toundra.

Les changements climatiques extrêmes plongent la population et les gouvernements dans une détresse profonde. Le pétrole se fait rare, les alliances garantes de la paix s'érodent. Des conflits sanglants éclatent, des guerres pour s'approprier matières premières et nourriture ravagent les continents. En l'espace de quelques années, le monde se retrouve au bord de l'anarchie.

Les guerres déterminent à nouveau le destin de l'humanité

Cette étude est tellement explosive pour l'administration Bush que cette dernière n'a jusqu'ici pas pris position. Des détails du rapport ont été publiés dans le magazine économique américain *Fortune* et dans le magazine britannique *Observer*. Les chercheurs concluent que le gouvernement ne devrait pas considérer le changement climatique seulement comme un débat scientifique, mais comme une sérieuse menace pour la sécurité du pays. Dès que le climat basculera (et cela peut arriver à tout moment), « les guerres détermineront à nouveau la vie des hommes ».

Les auteurs sont au-dessus de tout soupçon : l'étude du Pentagone a été contrôlée par les Américains Andrew Marshall et Peter Schwartz. Marshall, âgé de 82 ans, est une véritable légende dans les milieux militaires. Il est l'un des fondateurs du programme Stars Wars du gouvernement américain et ses travaux lui ont valu le surnom de « Yoda ». Depuis 1973, il est à la tête d'un think

tank secret qui analyse, souvent bien longtemps à l'avance, tout ce qui peut représenter un risque pour la sécurité des Etats-Unis.

Visions apocalyptiques

Le principal souci des scientifiques est que le changement climatique pourrait déstabiliser le monde en très peu de temps. À cause des énormes quantités d'eau douce libérées par la fonte des glaciers et de la banquise, le Gulf Stream pourrait déjà s'affaiblir dans les prochaines années. Avec pour conséquences des sécheresses terribles dans le Sud des États-Unis et des inondations en Chine. La Scandinavie se transformerait en désert de glace, les états côtiers à forte densité de population comme les Pays-Bas ou le Bangladesh seraient inondés. Des millions de réfugiés affamés se bousculeraient aux portes des pays riches.

Les pays ayant des gouvernements instables comme le Pakistan ou la Russie pourraient être tentés d'utiliser leur arsenal nucléaire afin d'obtenir de la nourriture ou des matières premières. De nombreuses études ont révélé qu'il devait y avoir eu, par le passé, de nombreux changements climatiques brusques. Selon les chercheurs, la cause serait des changements brusques au niveau des courants océaniques. Le monde pourrait sombrer dans l'anarchie – et ce, non pas dans un millénaire mais bien dans le courant des trente prochaines années. Conclusion surprenante du rapport du Pentagone : le changement climatique comporte des risques bien plus grands que le terrorisme.

II. Nourriture ou biocarburant

Dans le monde entier, les gouvernements encouragent la production et l'utilisation de biocarburants, une solution de remplacement aux combustibles fossiles qui soi-disant ne cause pas d'émission de gaz à effet de serre. Voici un bref article du magazine anglais *The Times* du 7 mars 2008 qui critique les biocarburants :

« Les biocarburants sont une menace mondiale. »

« Des milliards de personnes seront menacées par la pénurie des denrées alimentaires. »

« Des experts de la Grande-Bretagne et des Nations Unies annoncent une augmentation rapide des prix. »

Le fait que les gens se jettent sans réfléchir sur les biocarburants menace la production des denrées alimentaires au niveau mondial et par conséquent la vie de milliards de personnes, a expliqué hier le Professeur John Beddington, premier conseiller scientifique du gouvernement britannique. Pour lui, les possibles répercussions de la pénurie des denrées alimentaires sont comme « un éléphant dans un magasin de porcelaine » et un problème qui dame le pion aux changements climatiques. Il a prononcé cette mise en garde alors que la directrice du Programme Alimentaire Mondial de l'ONU (PAM) annonçait au parlement européen que l'augmentation des prix des denrées alimentaires de base pourrait bien se poursuivre jusqu'en 2010. Selon Josette Sheeran, les responsables sont la hausse des prix de l'énergie et des céréales, les conséquences des changements climatiques et la demande de biocarburants. Elle a déjà prévenu que le PAM pensait à réduire les aides alimentaires en raison du manque de moyens. Elle a déclaré que, pour certaines denrées alimentaires, les prix avaient augmenté de 40% en un an. Le PAM craint que les populations les plus pauvres achètent moins de denrées alimentaires et des denrées alimentaires moins nutritives, ou qu'elles soient

obligées de vivre des aides alimentaires. Lors d'un colloque sur le développement durable, le Professeur Beddington déclarait : « Il est très difficile d'imaginer que nous puissions constater sans rien faire que, d'une part, le monde cultive assez de produits agricoles pour produire de l'énergie renouvelable alors que, d'autre part, il connaît une demande énorme de denrées alimentaires. L'approvisionnement en denrées alimentaires ne suit plus du tout. » Selon lui, il y aura tellement d'habitants sur Terre en 2030 qu'il sera nécessaire d'augmenter de moitié la croissance de la production de denrées alimentaires. Et en 2080 on aura besoin du double.

En essayant de remplacer les carburants traditionnels par des biocarburants soi-disant respectueux de l'environnement, on a consacré de plus en plus de parcelles de terre cultivable à la production de carburant, au détriment de la production de denrées alimentaires. Cette évolution a contribué à une augmentation rapide du prix du blé, ce qui a fait flamber les prix des denrées alimentaires. Madame Sheeran a déclaré que les réserves mondiales de denrées alimentaires avaient atteint leur niveau le plus bas depuis 30 ans. Elles suffiraient tout juste à assurer un approvisionnement d'urgence pendant 53 jours. En 2007 on parlait encore de 169 jours.

Les médias disent que le prix du blé a doublé ces six derniers mois et triplé ces cinq dernières années. Le prix du riz a doublé dans le courant de l'année passée. En Inde, 300 millions de gens s'endorment tous les jours le ventre vide (reportage de la BBC du 11 mars 2008).

III. Limites de la croissance/pénurie des matières premières

Des économistes reconnus mais aussi des économistes de l'environnement autoproclamés ont nié les limites de la croissance encore longtemps après la publication du livre de Dennis Meadows et al. *The Limits to Growth* en 1972 (publié en français en 1973 sous le titre *Halte à la croissance ?*). Mais depuis peu, certains commencent à remettre en question leurs convictions passées. Voici quelques extraits de l'article d'Andreas Oldag « Reichtum Rohstoff » (littéralement « Richesse matière première »), paru le 1^{er} mars 2008 dans le quotidien allemand *Süddeutsche Zeitung* :

Alors que les grands marchés financiers ... souffrent des suites douloureuses de la crise des subprimes, les prix sur les marchés des matières premières ne cessent d'augmenter. Tout pousse à croire que le « supercycle » des matières premières n'en est qu'à ses débuts. L'offre et la demande divergent. La hausse des prix des matières premières pourrait freiner la croissance économique mondiale. On voit apparaître un dangereux mélange : des marchés financiers instables, un dollar faible et l'augmentation démesurée des prix des matières premières. Alors que, parmi les économistes, il est très à la mode de s'emballer pour le monde magnifique d'internet et de la société de services, il y a une industrie qui connaît un renouveau surprenant : le secteur des grands barons du charbon et de l'acier du 19^{ème} siècle...

Le 1^{er} mars 2008, le pétrole brut a battu le record des 103 dollars par baril. Le prix du cuivre, que l'on retrouve dans les ordinateurs, les téléviseurs et les téléphones portables, a presque doublé en deux ans. Le minerai de fer est plus de deux fois et demie plus cher qu'en 2004. Les tôles d'acier laminées, dont ont besoin les constructeurs automobiles par exemple, coûtent presque trois fois plus qu'il y a cinq ans... (En 2006, selon le quotidien américain *International Herald Tribune* du 5 septembre 2006, le prix de l'uranium était plus de six fois plus élevé que cinq ans auparavant ; cf. Sarkar). Les spéculations ne peuvent pas expliquer à elles seules cette course. C'est avant tout la soif de matières premières des géants économiques en plein réveil que sont la Chine et l'Inde qui fait grimper les prix.

Dans quelques années déjà, l'Empire du Milieu remplacera les Etats-Unis à la tête des pays consommateurs de pétrole. ... Mais en même temps, les réserves tirent à leur fin. Un jour ou l'autre, dans 30 ou 50 ans, on extraira la dernière goutte de pétrole d'un puits en plein désert arabe. Les compagnies pétrolières démontent déjà leurs équipements d'extraction dans la Mer du Nord. Dans le Golfe du Mexique, les ingénieurs essaient d'extraire l'or noir avec des forages profonds extrêmement coûteux. Pour le cuivre, le plomb, le nickel, le zinc et l'étain, la fin n'est certes pas aussi proche, mais les sociétés minières doivent déjà investir des milliards d'euros pour exploiter les mines existantes de manière plus performante.

IV. Rapport entre croissance économique et destruction de l'environnement

Dans un reportage du *Financial Times* du 8 septembre 2006, on rapporte que, d'après des estimations du bureau national des statistiques chinois, les coûts de la destruction écologique en Chine s'élevaient à 3% du PIB en 2004. 106 milliards d'euros seraient nécessaires au pays pour vaincre la pollution. Cette somme correspond à 7% du PIB de 2004. Rappelons que la croissance économique en Chine était de 10% environ en 2004. Une question se pose dès lors : à combien se chiffrait le bénéfice réel ?

V. Bilan énergétique

Dans la littérature spécialisée, ce que nous avons appelé « bilan énergétique » est aussi appelé « énergie nette » ou « taux de retour énergétique » (TRE, EROEI en anglais, c.-à-d. le rapport entre la quantité d'énergie utilisable et la quantité d'énergie dépensée pour obtenir cette énergie). Howard Odum, dont nous avons repris le tableau ci-dessous, préfère parler d'« emergy » que d'« energy » pour souligner que l'énergie incarnée (« embodied ») dans l'équipement technique doit également être calculée et rentrer en ligne de compte dans le bilan énergétique. Dans la littérature, on trouve aussi des chiffres bien plus optimistes, mais ils sont soit plus anciens soit non convaincants. Le tableau montre qu'à l'exception de l'énergie hydraulique, les énergies renouvelables ne sont pas des moyens de substitution équivalents aux sources d'énergie traditionnelles.

Source d'énergie	Taux de retour énergétique
Sources dépendantes, aucun gain d'énergie	
Ferme éolienne avec un vent à environ 27 km/h	0,03
Chauffe-eau solaire	0,18
Énergie photovoltaïque	0,41
Combustibles avec gain d'énergie net	
Huile de palme	1,06
Maïs énergétique	1,10
Alcool de canne à sucre	1,14
Bois de culture	2,1
Lignite directement sur le site de production	6,8
Gaz naturel offshore	6,8
Pétrole du Proche et du Moyen -Orient	8,4
Gaz naturel onshore	10,3
Charbon du Wyoming	10,5

Pétrole d'Alaska	11,1
Bois centenaire de la Forêt tropicale	12,0

Sources d'électricité avec gain d'énergie net

Centrale ETM	1,5
Parc éolien	2-?
Centrale thermique au charbon	2,5
Centrale électrique alimentée avec du bois de la forêt tropicale	3,6
Énergie nucléaire	4,5
Electricité obtenue par conversion de l'énergie hydraulique	10,0
Electricité obtenue par conversion de l'énergie géothermique	13,0
Usine marémotrice avec une amplitude de marée de 7,50 m	15,0

BIBLIOGRAPHIE

- Aganbegyan, Abel : The Challenge of Perestroika, London 1988.
- Alt, Franz : Heilung für den blauen Planeten – Schilfgras statt Atom, in : Wegweiser 4, 1993.
- Beckerman, Wilfred : Economists, Scientists, and Environmental Catastrophes, in : Oxford Economic Papers, Novembre 1972.
- Brown, Lester R. : Securing Food Supplies, in : Lester R. Brown et al. (éd.) : State of the World, New York/London 1984.
- Brown, Lester R. et al. (éd.) : State of the World, New York/London 1984.
- Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement : Notre avenir à tous (Rapport Brundtland), Oxford 1987.
- Daublebski, Peter : Technologie und Entwicklung, in : Nussbaum (éd. Die Zukunft des Wachstums), Düsseldorf 1973.
- Daly, Herman E. : Steady-State Economics, San Francisco 1977.
- Daly, Hermann E. et John B. jr : For the Common Good, London 1990.
- Flechtheim, Ossip K. : Einführung in den Ökosozialismus, in: Scherer, Klaus-Jürgen/Vilmar, Fritz (éd.): Ein alternatives Sozialismuskonzept – Perspektiven des Ökosozialismus, Berlin 1984.
- Friends of the Earth Netherlands (Maria Buitenkamp et al.) : Sustainable Netherlands – Actio Plan, Amsterdam 1992.
- Gabor, Denis et al. : Das Ende der Verschwendung, Stuttgart 1976.
- Geissler, Max : Drei-Liter-Fata-Morgana, in : Frankfurter Rundschau, 5 janvier 1999.
- Georgescu-Roegen, Nicholas : Technology Assessment. The Case of the Direct Use of Solar Energy, in : Atlantic Economic Journal, décembre 1978.
- International Forum on Globalization (IFG) : Die Welthandelsorganisation (WTO), Köln 2001.
- Kolakowski, Leszek : Die Hauptströmungen des Marxismus. Entstehung – Entwicklung – Zerfall, vol. 3, München 1979.
- Loske, Rainer et al. : Zukunftsfähiges Deutschland, Basel/Boston/Berlin 1998.
- Luks, Fred : Der Himmel ist nicht die Grenze, in : Frankfurter Rundschau, 21 janvier 1997.
- Malley, Jürgen : Von Ressourcenschonung derzeit keine Spur, in : Politische Ökologie, 49, novembre-décembre 1996.
- Meadows, Denis et al. : Halte à la croissance ?, Paris 1973.
- Meadows, Donella H. et al. : Beyond the Limits, London 1992.
- Naisbitt, John : Megatrends – Ten New Directions Transforming Our Lives, New York 1982.
- Nussbaum, H. von : Die Zukunft des Wachstums, Düsseldorf 1973.
- Petersen, R. et H. Diaz-Bone : Das Drei-Liter-Auto, Basel/Boston/Berlin 1998.
- Sarkar, Saral : Die nachhaltige Gesellschaft – Eine kritische Analyse der Systemalternativen, Zürich 2001.
- Scheer, Hermann : Solare Weltwirtschaft, München 1999.
- Schmidt-Bleek, Friedrich : Wieviel Umwelt braucht der Mensch?, Berlin/Basel/Boston 1993.
- Simon, Julian L. et Hermann Kahn (éd.) : The Resourceful Earth, Oxford 1984.

Trainer, F.E. : Abandon Affluence, London 1985.

Weizsäcker, Ernst Ulrich von : Erdpolitik, Darmstadt 1989.

Weizsäcker, Ernst Ulrich von, Armory B. Lovins et L. Hunter Lovins : Faktor Vier, München 1995.

Wille, Joachim : Die Maschinisten des Wachstums, in : Frankfurter Rundschau, 5 octobre 1999.

Wohlmeyer, Heinrich : Wirtschaft und Ökologie. Realität – Defizite – notwendiges Handeln, in: Diakonia 25 (1994), 221 – 232.