

L'ÂGE DES *LOW TECH*

Vers une civilisation techniquement soutenable

Du même auteur

Quel futur pour les métaux ?

Raréfaction des métaux : un nouveau défi pour la société

EDP Sciences, 2010

Philippe Bihouix

L'ÂGE DES *LOW TECH*

Vers une civilisation
techniquement soutenable

Éditions du Seuil

25, bd Romain-Rolland, Paris XIV^e

ISBN 978-2-02-116073-4

© Éditions du Seuil, avril 2014

Le Code de la propriété intellectuelle interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

www.seuil.com

Prologue

LA FOLLE VALSE DES CREVETTES

Mai 1940. Les colonnes de blindés allemands ont enfoncé les lignes françaises et la population effrayée se jette en masse sur les routes qui s'encombrent rapidement. De son avion d'observation, envoyé en missions désespérées sur les lignes ennemies pour récolter des renseignements que personne n'exploitera, Antoine de Saint-Exupéry contemple le gâchis de la débâcle : « Les vieilles autos surtout sont pitoyables. Un cheval bien d'aplomb entre les brancards d'une charrette donne une sensation de santé. Un cheval n'exige point de pièces de rechange. Une charrette, avec trois clous on la répare. Mais tous ces vestiges d'une ère mécanique, ces assemblages de pistons, de soupapes, de magnétos et d'engrenages, jusqu'à quand fonctionneront-ils¹ ? »

Pardonnez-moi, mon cher « Saint-Ex », de vous propulser par cette unique réflexion, vous l'aviateur intrépide nécessairement confiant dans la technique de pointe, précurseur des *low tech*, des *basses technologies*. Mais vous l'aurez cherché, en

proposant d'abandonner ces autos hier pimpantes pour revenir à des charrettes à cheval ! Surtout, rien ne résume mieux, pour moi, la question cruciale qui se pose à notre société industrielle. Il suffirait de remplacer mécanique par électronique, pistons et soupapes par transistors et condensateurs... et votre vision fulgurante, si évidente, retrouverait toute sa fraîcheur. Notre monde ultra-technicisé, spécialisé, globalisé pourrait-il résister à une débâcle, que celle-ci vienne de la raréfaction des réserves énergétiques et métalliques facilement accessibles, des conséquences de la pollution – changement climatique en tête – ou d'une nouvelle crise financière et économique plus aiguë que celle en cours ?

Cet ouvrage développe en effet la thèse, iconoclaste j'en conviens, qu'au lieu de chercher une sortie « par le haut » aux impasses environnementales et sociétales actuelles avec toujours plus d'innovation, de hautes technologies, de métiers à valeur ajoutée, de numérique, de compétitivité, de haute performance, de travail en réseau, bref, de *développement durable*, de *croissance verte* et d'*économie 2.0*, nous devons au contraire nous orienter, au plus vite et à marche forcée, vers une société essentiellement basée sur des basses technologies, sans doute plus rudes et basiques, peut-être un peu moins performantes, mais nettement plus économes en ressources et maîtrisables localement.

Mais avant d'entrer dans le vif du sujet, il me semble que je vous dois quelques explications sur ce qui m'a amené à de telles réflexions. Rien ne me prédestinait *a priori* à ruer

dans les brancards de ma charrette à trois clous, ni à prendre à contre-pied la majorité de mes confrères ingénieurs, qui ne jurent que par les *high tech*, la recherche et développement, l'innovation, bref, le progrès au sens où on l'entend aujourd'hui, et que l'on n'arrête d'ailleurs pas, comme le veut l'adage populaire.

Né deux ans après le premier alunissage, mon enfance, comme tous ceux de cette génération, fut bercée d'exploits scientifiques ou technologiques divers, rythmée par les films de science-fiction et régulièrement abreuvée de produits « révolutionnaires » : l'année de mes dix ans, la navette spatiale *Columbia* décollait de Cap Canaveral – le poster est encore affiché dans ma chambre d'enfant ! – et quelques mois plus tard *Paris Match* publiait les superbes images de Saturne transmises par la sonde *Voyager 2*. Au début des années 1980 commença le déferlement de l'électronique grand public, avec les calculatrices, les premières montres japonaises à affichage digital et leur pile bouton au lithium, les jeux vidéo de poche. Les collégiens que nous étions passaient des heures à programmer d'improbables casse-briques et autres *Space Invaders* à basse résolution, sur les premiers ordinateurs fournis par le ministère de l'Éducation nationale, dans le cadre, je suppose, d'un soutien à la technologie française et à la compagnie récemment nationalisée Thomson-Brandt (le processeur était un Motorola, mais bon) contre son grand rival de l'époque, Amstrad. Et, bientôt, des baladeurs Sony allaient nous faire connaître les premières joies de la *mobilité*.

Bref, la vie suivait son cours et le progrès son cheminement forcément linéaire. Il y avait bien eu quelques désillusions technologiques. Les revues de vulgarisation scientifique des années 1950 avaient annoncé un peu vite l'électricité presque gratuite dans le futur, des voitures ou des grille-pain nucléaires, et même des hélicoptères pour les déplacements urbains. Et contrairement aux prévisions, les avions Concorde ne sillonnaient pas les airs par centaines, les deux chocs pétroliers étant passés par là. Mais une information chassant l'autre, seuls quelques grincheux s'en souvenaient encore.

Tout n'était pas parfait bien sûr sur la planète, les pays en voie de développement ne se développaient pas beaucoup, mais tout le monde suspectait que c'était un peu leur faute quand même. La décolonisation était encore récente et les programmes de « transfert de technologie » battaient leur plein sur fond de fin de guerre froide. Les populations du bloc soviétique semblaient un peu à la peine, mais cela donnait de formidables scénarios pour les films d'espionnage. Il y avait bien de la pollution, cependant elle restait encore localisée, en tout cas dans la perception des gens : oui, l'empoisonnement au mercure de la baie de Minamata était horrible, mais cela touchait finalement peu de personnes et c'était surtout bien loin. On aurait même dit que cette pollution locale, « chez nous », avait plutôt tendance à diminuer.

Ce qui était parfois le cas, car apparaissait un phénomène promis à un bel avenir : la désindustrialisation. Voyante dans

certains cas (mines de charbon ou sidérurgie), elle touchait effectivement des secteurs à la pollution particulièrement visible, comme les hauts-fourneaux ou les usines métallurgiques, pour des raisons différentes. Dans le cas de la sidérurgie, il s'agissait plutôt d'une *rationalisation* de l'appareil productif, d'un ajustement à la baisse des capacités de production : on constatait déjà le tassement de la demande, car l'effort de reconstruction et les « Trente Glorieuses » étaient passés. Pour les mines de charbon, c'était plutôt la fermeture des sites non rentables. Mais, imperceptiblement, commençait également la désindustrialisation par délocalisation. Le *made in France* glissait vers d'autres horizons, suivant la pente dangereuse du *made in USA* qui, depuis les années 1970, se faisait laminer par les produits japonais. Les cités-États comme Hong Kong et Singapour démarraient leur *success story*, adossées à une Chine qui se préparait à devenir l'usine du monde.

Bon, vous connaissez la suite. Tandis que la chute du mur de Berlin faisait espérer des lendemains qui chantent, émergèrent dans le débat public les impacts globaux des activités humaines : le trou dans la couche d'ozone, la déforestation qui continuait à progresser à grands pas, partout, puis, bientôt, le changement climatique. Cette fois, la planète commençait vraiment à ne pas aller très fort. Cela fut un temps éclipsé par la première folie d'Internet et de la « dématérialisation de l'économie » au tournant des années 2000, mais la question revint rapidement en force. Souvenez-vous de Jacques Chirac à Johannesburg en 2002 avec son énorme : « Notre maison

brûle, et nous regardons ailleurs. Nous ne pourrons pas dire que nous ne savions pas [...]»

Durant tout ce temps, j'avais résolu quelques équations un peu plus vite que d'autres et étais ainsi devenu un produit standard d'une méritocratie typiquement française, promis à un bel avenir dans les *arts et manufactures*, même si mon école d'ingénieurs commençait, comme d'autres, à fournir les bataillons de *traders*, financiers, auditeurs et autres consultants. Quelques années de parcours industriel me permirent de faire la découverte de la matérialité de notre système économique et de ses conséquences, des limites des approches « environnementales », ainsi que de certains effets de l'intégration européenne et mondiale en cours. La *folle valse des crevettes*, pêchées au Danemark et décortiquées au Maroc pour des raisons de coût de main-d'œuvre, ou le yaourt à la fraise dont les ingrédients parcouraient en 1992 plus de neuf mille kilomètres contribuèrent à construire chez moi un certain scepticisme sur la notion de progrès.

Heureusement, le concept de développement durable, formalisé par le rapport Brundtland en 1987, s'était entre-temps frayé un chemin en première ligne pour offrir les réponses aux défis planétaires, dans une déferlante institutionnelle et communicationnelle. Car, vous l'aurez remarqué comme moi, tout est à présent durable. Pas un produit qui ne soit « éco-conçu », pas un nouveau lotissement qui ne soit un « éco-quartier », pas un bâtiment d'importance qui ne soit « à basse consommation » ou « respectueux de l'environnement ». Même les

autoroutes, les aéroports et les courses de Formule 1 sont désormais proclamés écologiques, grâce aux crapauducs ou aux progrès réalisés pour des moteurs plus efficaces. Toutes les grandes entreprises et les collectivités locales pondent d'épais rapports – qui furent en papier glacé les premières années puis forcément « issus de sources durables » ensuite – afin de présenter leur stratégie « pour une croissance durable », étaler leur engagement pour la planète et présenter leurs indicateurs naturellement tous « au vert ». Voici venu le temps de « l'économie circulaireTM » et de « l'écologie industrielle[®] », ô formidables oxymores, idoles des temps modernes !

Ah ça, on en a soupé depuis une bonne décennie, et j'ai peur que l'on n'en ait pas terminé. On en a coupé des arbres, brûlé du pétrole, pour nous expliquer que l'on allait mieux économiser l'un et mieux protéger les autres. Le discours du développement durable a été ànonné, déformé, détourné, usé jusqu'à la corde, ridiculisé, jusqu'à en vomir. Mais les faits sont têtus, et, comme tout ingénieur, j'aime les faits et les chiffres. Car on n'a tout simplement jamais autant produit, consommé, jeté – et de plus en plus vite. Les abeilles se réfugient dans les villes, préférant les suies des moteurs Diesel aux « molécules innovantes » de l'industrie chimique, pardon, « phytosanitaire ». Nos poubelles sont toujours plus pleines (ou, quand le poids baisse un peu, c'est la nocivité qui augmente) et les taux de recyclage progressent à une lenteur désespérante.

Voici notre pays si vertueux, en véritable « transition écologique » (*figure 1*) : nous produisons autour de 2 tonnes

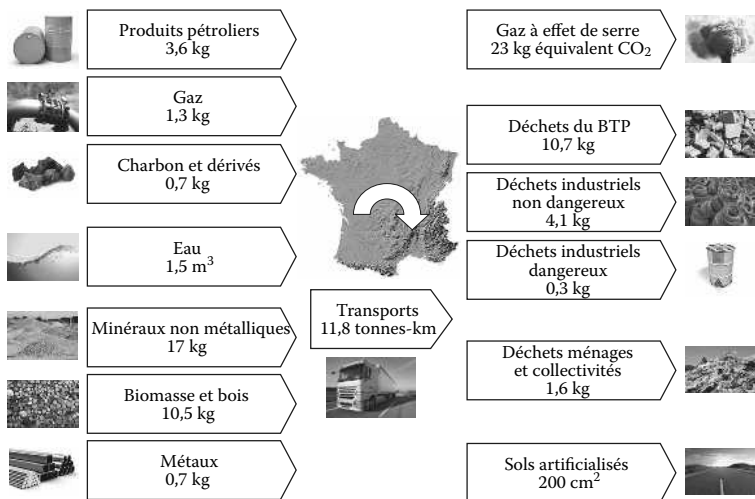


Figure 1 - Un jour en France... Consommation apparente et rejets, chaque jour, pour chaque Français(e)

Hors solde des importations/exportations via les produits semi-finis et finis.

(Sources : IFEN, ADEME, ministères.)

de déchets industriels par habitant et par an, presque 5 kg par jour ! Chaque jour, chacun d'entre nous génère 12 tonnes-km de fret, soit environ 100 kg sur une moyenne de 120 km, à 88 % en transport routier. Nos entrées de ville en sont les témoins, nous avons artificialisé 1 % du territoire – soit un département français – en l'espace de dix ans, puis encore 1 % en sept ans seulement ! Souvent sur les meilleures terres agricoles, un gâchis irréversible : rien de comestible ne repoussera avant des milliers d'années sous le bitume des parkings de supermarchés.

À l'échelle mondiale, 20 % de la population continue à s'accaparer plus de 80 % des ressources, et l'on s'apprête à extraire de la croûte terrestre plus de métaux en une génération que pendant toute l'histoire de l'humanité. On aurait beau jeu d'accuser le « décollage » des pays émergents, Chine en tête. Mais n'oublions pas que la consommation de ressources en Chine est aussi tirée par son rôle d'usine du monde et que nous en importons donc, directement ou indirectement, une bonne part.

Le monde est un Far West. La façade, du côté des consommateurs, tente de faire à peu près bonne figure : dans les réclames, les magasins, les rayons des supermarchés, tout va pour le mieux. Mais à l'autre bout de la chaîne, les conséquences de la production d'objets nous échappent, même en étant doté des meilleures intentions. J'achète un téléphone portable en France, et ce faisant j'ai exploité des mineurs du Congo, détruit des forêts primaires de Papouasie, enrichi des oligarques russes, pollué des nappes phréatiques chinoises, puis, douze à dix-huit mois plus tard, j'irai déverser mes déchets électroniques au Ghana ou ailleurs.

Le monde est une *immense machine à expresso*, ce modèle si emblématique de notre système économique et industriel, celui, si pratique, où la capsule de café vide disparaît dans les entrailles de l'appareil. Le déchet est escamoté et nié jusqu'au rapide et discret vidage du bac de récupération, et, pour les plus aisés, c'est même la femme de ménage qui se chargera de sortir les poubelles... Et pendant ce temps, les derniers

éléphants que l'on braconne, les dernières forêts primaires qui disparaissent pour être transformées en mouchoirs en papier (Tasmanie et Canada), en contreplaqué de chantier et en palmeraies à huile (Indonésie et Malaisie), en champs de soja transgénique (Brésil et Argentine), les océans qui se couvrent de débris plastiques, les terres et les eaux que l'on empoisonne durablement aux pesticides... Pas de quoi pavoiser.

Face à la pénurie probable de ressources futures, tant renouvelables (les stocks de poisson) que non renouvelables (les énergies fossiles et les métaux), nous voilà comme les médecins de Molière. Eux ne juraient que par la saignée, et si celle-ci mettait à mal le patient, on en concluait que l'on ne l'avait pas assez saigné! Jusqu'à la mort, il va sans dire. Nous, nous ne jurons plus que par l'innovation et par la technique. Certes, nous n'avons cessé, depuis des siècles et des millénaires, d'expérimenter, d'inventer, d'explorer et d'innover, jusqu'à cette incroyable accélération des XIX^e et XX^e siècles. Mais cela s'est fait au prix d'une pollution et d'une destruction sociale et environnementale sans précédent, dont nous ne maîtrisons plus les conséquences, même si nous avons du mal à nous l'avouer. Face à l'inconnu, à la maladie inquiétante et barbare de l'« Anthropocène », nous espérons encore, ou faisons semblant d'espérer, qu'une croissance future devenue « verte » résoudra les maux engendrés par nos activités passées. Jusqu'à affirmer de manière absurde qu'il faudrait même *accélérer* puisqu'« un peu de croissance pollue, beaucoup de croissance dépollue ».

Je n'y crois pas. Je n'y crois plus, et ce pour de nombreuses raisons, fort cartésiennes, que je vous exposerai ci-après. Mais rassurez-vous, je ne vous propose pas pour autant, comme le divin Dante, d'abandonner toute espérance (*Lasciate ogne speranza, voi ch'intrate*). Au contraire, je pense qu'il y a une voie pour refuser la crise globale, l'inéluctable guerre de tous contre tous, des uns contre les autres, l'effondrement, ou, tout simplement, la déprime et la désespérance. Et qui sait, peut-être viendra l'âge des *low tech*, le temps d'une civilisation techniquement soutenable.

Acte I.

**GRANDEUR ET DÉCADENCE
DES « INGÉNIEURS THAUMATURGES »**

DANS LA MÊME COLLECTION

L'Événement Anthropocène

La Terre, l'histoire et nous

Christophe Bonneuil, Jean-Baptiste Fressoz, 2013

Les Apprentis sorciers du climat

Raisons et déraisons de la géo-ingénierie

Clive Hamilton, 2013

Toxique planète

Le scandale invisible des maladies chroniques

André Cicoletta, 2013

Nous sommes des révolutionnaires malgré nous

Textes pionniers de l'écologie politique

Bernard Charbonneau, Jacques Ellul, 2014

Imprimé avec des encres végétales sur du papier blanchi sans chlore,
recyclé à 100 % pour l'intérieur et à 80 % pour la couverture.



RÉALISATION : PAO ÉDITIONS DU SEUIL
IMPRESSION : NORMANDIE ROTO IMPRESSION S.A.S. À LONRAI (ORNE)
DÉPÔT LÉGAL : MARS 2014. N° 116072 (00000)
IMPRIMÉ EN FRANCE