Atelier « Transition » 2 : Adieux à la croissance ?

À la limite ?...

Développement soutenable, transition, décroissance...

Franck-D. Vivien

Laboratoire REGARDS

Université de Reims Champagne Ardenne

fd.vivien@univ-reims.fr

Les approches régulationnistes peuvent être caractérisées comme des démarches d'analyse visant à décrire, à travers le temps et l'espace, les modalités de prise en charge des tensions provenant de l'accumulation du capital. La problématique du développement soutenable, qui a émergé à la fin des trente glorieuses, est venue rappeler que certaines de ces tensions résident dans les rapports économiques et sociaux noués avec la biosphère. En d'autres termes, c'est la question des limites naturelles à l'accumulation du capital – vieille problématique économique, s'il en est – qui est ainsi revenue à l'ordre du jour. C'est, par là même, la question de la prise en charge de la reproduction d'un nouvel ensemble d'éléments et de fonctions de la biosphère qui est posée.

Dans une perspective très exploratoire, nous voudrions commencer à étudier ici la manière dont, depuis le début des années 1970, cette question des « limites naturelles » a été reconnue dans le domaine économique ; les divers points de vue en la matière, comme nous allons le voir, étant généralement liés à des conceptions relatives au progrès technologique. Nous verrons aussi la façon dont cette question des limites se décline sur le plan conceptuel jusqu'à nos jours.

Le lecteur doit être averti que ce texte n'est qu'un premier tour d'horizon d'une littérature extrêmement volumineuse. Il ne vise qu'à poser quelques jalons d'un vaste et constrasté paysage empirique, théorique et conceptuel.

La pensée des limites¹

Si l'on considère la période contemporaine, la problématique du développement soutenable est lancée, avant l'heure, par la parution du premier rapport au Club de Rome, Les limites de la croissance [Meadows et al., 1972]. Il ne s'agit pas, pour ses rédacteurs, de renoncer à l'augmentation du bien-être des populations, mais de faire en sorte que celle-ci se réalise par le biais d'activités (éducation, art, recherche...) moins consommatrices d'énergie et de matière que celles qui ont dominé durant la phase de production et de consommation de masse des « trente glorieuses ». C'est aussi une redistribution des richesses au niveau mondial qui est proposée par les membres du Club de Rome, la croissance devant se poursuivre dans les pays du Sud pendant un certain temps, tandis qu'elle doit ralentir dans les pays du Nord. La perspective lointaine est celle de l'atteinte d'un état stationnaire : on aura reconnu la thèse de John Stuart Mill [1848], remise au goût du jour par l'économiste écologique Herman Daly [1972]², mais dans une version beaucoup plus volontariste (l'état stationnaire est une perspective à atteindre au plus vite, et non pas l'évolution naturelle d'un capitalisme qui se bonifierait avec le temps...). La perspective de ce qu'on appellera bientôt la « soutenabilité forte » - i.e. mettre des contraintes de reproduction de la biosphère, considérée comme un « capital naturel », à la dynamique économique – se trouve ainsi lancée par « le Livre des limites », pour reprendre la formule d'Armand Petitjean [1974, p. 11], le directeur de la collection « Ecologie » chez Fayard, dans laquelle est publiée la traduction française du rapport Meadows. On n'insiste probablement pas assez sur le fait que le Club de Rome, qui a commandé ce rapport, est codirigé à l'époque par Aurelio Peccei et Alexander King, lequel est le directeur du département de la science et de la technologie de l'OCDE. Dominique Pestre [2014] parle de « la mère des batailles » qui se joue alors dans les coulisses et couloirs de l'OCDE entre, d'une part, cette direction qui « invente » la question de l'environnement au sein de l'OCDE et vise à sa protection et à sa restauration et, d'autre part, la direction des affaires économiques qui entend ne pas traiter de front cette question environnementale et l'intégrer dans des problématiques économiques classiques. Ainsi, le premier rapport de l'OCDE consacré au principe pollueur-payeur, qui est publié en 1972, vise à intégrer les politiques environnementales et les questions de croissance économique et de commerce international.

Cette vision des « limites » à la croissance se durcie encore par la lecture que va en faire Nicholas Georgescu-Roegen. Dans un premier temps, l'auteur de *The Entropy Law and the EconomicProcess*, paru l'année précédente, dans lequel il appelle à un changement de paradigme pour la science économique, se lance dans la controverse aux côtés de Dennis Meadows. Ancien élève de Schumpeter, à qui il a rendu hommage pendant toute sa carrière, Georgescu-Roegen, insiste sur les « technologies prométhéennes »³, une catégorie analytique qu'il a créée. Celle-ci procède d'une mise en perspective particulière de la Révolution industrielle – Thomas Savery et Thomas Newcomen, que l'on peut considérer comme les

¹ « La pensée des limites » est le titre de l'introduction d'Armand Petitjean [1974] à l'ouvrage *Quelles limites ? Le Club de Rome répond...*

²Les travaux de H.E. Daly sont une des sources d'inspiration des auteurs du rapport Meadows.

³ « Pour comprendre la vraie nature de la présente crise de l'énergie, écrit Georgescu-Roegen [1982:210], et être en mesure d'imaginer son dénouement le plus probable, il faut écarter les innovations éblouissantes, mais subsidiaires, pour découvrir celles qui ont représenté un réel progrès technique. Aussi surprenant que cela puisse paraître, dans toute notre évolution technologique, il n'y a eu que deux innovations vraiment cruciales. » La première, œuvre de Prométhée 1, est le feu; la seconde est la machine à vapeur. La question, nous dit Georgescu-Roegen, est de savoir quand viendra un Prométhée 3.

« inventeurs » de la machine à vapeur, sont les « Prométhée 2 », comme les appelle Georgescu-Roegen [1982:211]. Cette notion soulève, en outre, la question du « peak oil » (Georgescu cite des travaux de géologues, de Preston Cloud, notamment), laquelle fait écho avec les « limites de la croissance » dessinées par Meadows et son équipe. Mais, alors que, dans un premier temps, Georgescu-Roegen offre à Meadows de répondre aux critiques émanant des économistes de la croissance (Solow, Nordhaus...), il prend ensuite ses distances vis-à-vis de la thèse de l'état stationnaire soutenue par son ancien élève qu'est Herman Daly [Levallois, 2010]. Cette perspective lui apparaît, en effet, encore trop optimiste. A la place, il imagine une perspective qu'il décrit à l'aide du terme « declining » [Georgescu-Roegen, 1975] – une notion qui, avec son accord, sera traduite en français par J. Grinevald [2006] par le terme « décroissance »⁴. Les limites matérielles et énergétiques qu'imposent les lois de la thermodynamique le conduisent à proposer un « programme bioéconomique minimal » destiné à faire durer le plus longtemps possible le stock d'énergie et de matière disponible pour l'humanité, tout en reconnaissant la nécessité, pendant une phase de transition, que les populations pauvres voient leurs conditions matérielles s'améliorer.

Transition

Une des réponses apportées au rapport Meadows- ainsi qu'à toute la littérature qualifiée d'« apocalyptique » (Silent Spring de R. Carson, The Closing Circle de B. Commoner...) est celle d'Herman Kahn et de ses collègues du Hudson Institute [Kahn et al., 1976]. Sorte de synthèse d'années de travail réalisé par ce groupe de prospectivistes nord-américains, l'ouvrage se présente comme une analyse qui doit servir à l'élaboration d'un scénario pour les deux cents ans à venir, pour les Etats-Unis et le monde. Cet ouvrage, publié en 1976 – c'est la date du bicentenaire des Etats-Unis - dessine à la fois une rupture et une continuité : d'un côté, il s'agit de rompre avec les deux cents ans passés caractérisés par une industrialisation peu soucieuse de l'épuisement des ressources naturelles ; mais, d'un autre côté, il convient de faire confiance pour cette évolution aux leviers de la science et de la technique [Bonnaure, 2009:98]. Si ces experts reconnaissent qu'une économie débridée n'est pas soutenable, ils en appellent à une croissance économique raisonnable. Leurs arguments sont les mêmes que ceux avancés par les théoriciens standards de la croissance : du côté de l'offre, l'augmentation des prix des ressources qui se raréfient va rendre économiquement attractives des ressources de substitution ou plus difficiles d'accès; du côté de la demande, les besoins vont se stabiliser, voire décroître, du fait de la rationalisation des processus de production et de consommation, de la généralisation du recyclage et de l'évolution des comportements au sein de sociétés post-industrielles. C'est la « Grande Transition » qui est ainsi proposée par Kahn et ses collègues [1976:19], illustrée par une magnifique courbe logistique qui courre entre 1776 et 2076, passant d'une population mondiale de 750 millions à 15 milliards, et d'un produit mondial brut de 150 milliards de dollars (200 dollars par tête) à 300 000 milliards (20 000 dollars par tête). « Le scénario présenté, élaboré et testé dans cet ouvrage, écrivent Kahn et ses collègues [1976:1], peut être résumé par la déclaration générale énonçant qu'il y a

⁴ C'est en juin 1972, au cours d'un débat sur le thème « Ecologie et révolution » organisé à Paris par le Club du Nouvel Observateur que le terme décroissance semble avoir été inventé. André Gorz y pose la question suivante : « Is the earth's balance, for which no-growth – or even degrowth – of material production is a necessary condition compatible within the survival of the capitalist system ? ». Voir les articles postés en juin 2013 par Jean Gadrey [2013a, 2013b] sur son blog. Voir aussi G. D'Alisa, F. Demaria, G. Khallis [2014].

200 ans, presque partout les êtres humains étaient en petit nombre, pauvres et à la merci des forces de la nature, tandis que dans 200 ans, [...] presque partout ils seront nombreux, riches et ayant maîtrisé les forces de la nature »⁵.

La transition est aussi la perspective développée au même moment, avec une assise plus théorique, par les économistes évolutionnistes néo-schumpétériens, spécialistes de l'innovation technique, au premier rang desquels figurent les chercheurs (Christopher Freeman, Keith Pavitt...) de la Science Policy Research Unit (SPRU) de l'Université de Sussex, qui se sont engagés dans la controverse lancée par le premier rapport au Club de Rome [Cole et al., 1973]⁶. Le débat, tel qu'il est posé par Christopher Freeman dès 1973, et repris ensuite au milieu des années 1980, dans un texte intitulé « Prométhée désenchaîné » [Freeman, 1984], est de dire que les limites pointées par Meadows et son équipe ne sont pas celles de la croissance en tant que telle (il n'y a pas de limites absolues pour le système économique en général), mais celles d'un modèle de croissance particulier, celles d'un paradigme sociotechnique hérité des trente glorieuses, reposant sur l'énergie fossile à bon marché et la production de masse de produits standardisés. C'est, poursuit Freeman [1984:500], la phase descendante du quatrième Kondratief qui est à l'origine du pessimisme ambiant, dans le domaine de l'environnement, mais aussi dans celui de l'emploi (cf. la question de la « fin du travail »...).

On observe une évolution similaire au sujet de la « question des limites » dans la littérature produite par les grands organismes internationaux. Quand la Commission mondiale pour l'environnement et le développement publiera *Notre avenir à tous* [CMED, 1987:51], le célèbre rapport Brundtland, qui lance la notion de développement soutenable, il est encore question de limites, mais celles-ci ne sont pas celles qui ont été identifiées par le rapport Meadows. Ce n'est plus la Biosphère qui impose des limites dans sa capacité de charge des activités humaines, ce sont les hommes qui ont des moyens limités d'en tirer parti, du fait de leur organisation sociale et des moyens techniques dont ils disposent.

A la suite du rapport Brundtland, au cours des années 1990, le débat en économie va se structurer autour de l'opposition entre les modèles de soutenabilité faible et de soutenabilité forte [Neumayer, 2003]. Cette controverse repose en grande partie sur la capacité ou non de la technique à se substituer à des actifs environnementaux. Les économistes néoclassiques se montrent plutôt optimistes en la matière, tandis que les économistes écologiques affichent davantage de scepticisme.

La soutenabilité faible est la perspective défendue par l'économie standard ; le qualificatif de « faible » renvoyant au fait que les contraintes que l'on admet devoir être prises en compte pour se mettre sur une trajectoire de développement soutenable ne sont pas très fortes. Pour maintenir le bien-être d'une génération à l'autre, il faut au moins transmettre la même quantité de capital, le même stock de capital, que celle/celui dont nous disposons aujourd'hui ; ce capital étant formé de différentes formes de capitaux : du capital naturel et du capital créé par

⁵ Sur ce rapport, voir la thèse d'E. Vieille Blanchard [2011:513 et suivantes].

⁶Dans l'introduction de cet ouvrage, Christopher Freeman [1973:24] écrit au sujet du rapport Meadows : « Deuxièmement, les changements technologiques sont au coeur de ce qui nous sépare : nous croyons que, comme l'avait fait Malthus, le groupe du MIT sous-estime les possibilités qui sont offertes par un progrès technologique constant. Le mot « progrès » est utilisé ici dans son acception économique d'une plus grande production à partir des mêmes investissements, ou d'investissements réduits, ou de l'introduction de produits et de processus nouveaux. »

les hommes. Dans ce modèle de durabilité faible, il y a une hypothèse forte de substituabilité entre le capital naturel et les autres formes de capitaux, des capitaux créés par les hommes. On imagine une prise de relais par de nouvelles technologies et infrastructures, par de nouvelles compétences et savoir-faire, etc., grâce à certains investissements spécifiques, à des aides des pouvoirs publics et aux signaux-prix. On sous-entend ainsi une « commensurabilité forte » entre ces différentes formes de capitaux, c'est-à-dire la possibilité de les évaluer et de les comparer avec les mêmes critères et « valorimètres », la monnaie.

Comme son nom l'indique, le modèle de « soutenabilité forte » se distingue du modèle de « soutenabilité faible » par le fait que la contrainte qu'il dessine en matière de développement soutenable est plus forte. Plutôt qu'une hypothèse de substitution entre les différentes formes de capitaux, il en postule, au contraire, la complémentarité : on a besoin de matière et d'énergie pour produire des machines, des infrastructures, des connaissances... D'où une substitution qui ne peut être que partielle. L'enjeu du développement soutenable devient alors de déterminer quel stock de « capital naturel » il convient de transmettre aux générations futures si on veut leur assurer un bien-être au moins équivalent à celui que nous connaissons aujourd'hui. C'est bien la question des limites de la biosphère que l'on retrouve ici. Il y a aussi une « commensurabilité faible » qui est attachée à cette hypothèse de soutenabilité forte. L'enjeu devient donc, dans un premier temps, de déterminer des objectifs de reproduction de la biosphère et, dans un second temps, de traduire ces objectifs sous forme de politiques et d'instruments contraignants les acteurs économiques.

Ces deux approches raisonnent toutes deux à un niveau macroéconomique, à partir de modèles mathématiques abstraits dans lesquels l'économie est représentée comme un tout, sous la forme d'une fonction de production d'un bien (que l'on appellera éventuellement bien-être) et d'un système de planification décidant de l'allocation des ressources (consommation, épargne et investissement) ; le « capital naturel », qui est un argument de cette fonction de production, y est figuré comme une entité homogène plus ou moins susceptible de se substituer à d'autres entités homogènes que sont les autres formes de capitaux.

Dans le même temps, les économistes évolutionnistes, spécialistes du changement technique, R. Kemp et L. Soete [1992] reprennent le débat lancé par Freeman dans les années 1970 et réaffirment la nécessité de considérer, avant tout, les limites environnementales que rencontre un ensemble de trajectoires technologiques. Ils vont insister sur les difficultés auxquelles sont confrontées ces transitions pour des systèmes technico-économiques qui sont complexes, non-linéraires, « dépendants au sentier » et gouvernés par une logique du profit à court terme.

Green New Deal

Il existe un certain nombre de perspectives de « prospérité sobre et verte » - on peut citer, notamment, l'ouvrage de Tim Jackson [2010] – élaborées à la suite de la grande crise de 2008-2009. Comme le souligne Alain Lipietz [2012:149], la particularité de son livre, *Green Deal*, est d'inscrire explicitement ce genre d'analyses dans l'approche de la régulation (« Elle va nous servir de guide dans ce petit livre, même si nous chercherons à en éviter les termes techniques », écrit-il [2012:9-10]). La description du « modèle de développement » en crise

⁷ Outre celui de T. Jackson, Lipietz [2012:149] cite aussi les ouvrages de Jean-Marc Nollet et de Lester Brown. « Leurs argumentations et propositions sont tout à fait compatibles avec le présent livre », précise-t-il.

qu'il fournit – un modèle qualifié de « libéral-productiviste » – s'appuie sur des concepts régulationnistes : paradigme technologique, régime d'accumulation, mode de régulation et configuration internationale. Là où Lipietz se sépare quelque peu de ses collègues régulationnistes, c'est dans le registre des solutions à apporter, critiquant le fait que la crise écologique ne soit pas suffisamment prise en compte⁸. Tout en soulignant qu'un « nouveau modèle de développement n'est jamais le résultat d'un plan préparé à l'avance et qu'il suffirait de mettre en œuvre le plus rapidement possible », qu'un tel modèle est « une invention de l'histoire, produit de tâtonnements, d'essais et d'erreurs, de compromis sociaux pas toujours les plus efficaces, mais appelés à durer, à s'institutionnaliser, parce que finalement ils sont « suffisamment bons » » [2012:59], Lipietz dessine une « feuille de route » pour un « Green Deal », caractérisé par un nouveau paradigme technologique substituant l'usage des ressources naturelles en étant plus intensif en emplois – une « révolution industrieuse », écrit Lipietz [2012:84] ; une « économie mobilisée », pilotée par la demande publique ou semi-publique, soit directement dans le domaine des transports, soit indirectement dans le domaine de l'habitat ; un nouveau partage de la valeur ajoutée, à travers la réduction du temps de travail... Lipietz [2012:61] reconnaît dans le même temps que « les forces sociales qui dessineront ce modèle de la première moitié du XXIe siècle ne se discernent pas encore clairement. »

La troisième Révolution industrielle

Selon Jeremy Rifkin [2012b:8], ce dont on manque le plus aujourd'hui pour se mettre sur une trajectoire de soutenabilité, c'est d'un nouveau et audacieux récit économique. Cette « nouvelle vision » qui nous fait défaut, explique-t-il, doit être construite sur une bonne connaissance des dynamiques technologiques qui sont en train de transformer notre société. Cette « Troisième Révolution Industrielle », comme il la désigne⁹, va reposer sur une infrastructure énergétique – avec des énergies renouvelables (énergie solaire) – et une infrastructure informationnelle (réseau internet) connectées (c'est la convergence entre les systèmes de communication et les systèmes énergétiques qui, selon notre auteur, caractérise les « Révolutions Industrielles »)¹⁰. Elle tranche ainsi avec la deuxième Révolution

⁸ « Même les « pères » de l'école de la régulation, écrit Lipietz [2012, note 5, p. 28] ont aujourd'hui tendance à focaliser leur analyse de la crise sur les contradictions internes de la finance, et donc à rechercher son issue dans la réforme du mode de régulation de celle-ci. C'est explicitement le cas chez Michel Aglietta, dans *La Crise. Les voies de sortie*, Michalon, Paris, 2010. Dans une somme impressionnante (*Les financiers détruiront-ils la planète*?, Economica, Paris, 2011), Robert Boyer va beaucoup plus loin en montrant comment la domination du capital financier a « déformé » toutes les autres composantes du modèle de développement, puis comment les dérèglements propres à la finance se combinent avec les autres tensions du modèle de développement : sociales, internationales... Mais tous deux ignorent l'existence d'une crise écologique, quoique, curieusement, ils n'oublient pas dans les paragraphes finaux d'accorder que la sortie de crise devra se soucier de l'environnement ! C'est aussi la démarche des « Economistes atterrés ». La lucidité de Guillaume Duval [...] est plutôt l'exception. »

⁹ A noter que ce n'est pas la première fois que Rifkin en appelle à une nouvelle révolution économique. Voir aussi l'ouvrage qu'il a publié en 2002 : *L'économie hydrogène*. *Après la fin du pétrole, la nouvelle révolution économique*, trad. fse, Paris, La Découverte.

¹⁰ Ce sont, en fait, cinq « piliers », qui vont interagir, qui sont présentés par Rifkin [2012b:9]: 1) le recours à des énergies renouvelables, 2) la transformation des constructions en installations productrices d'énergie, 3) le déploiement de système de stockage de l'énergie dans les bâtiments et résidences, 4) la transformation du réseau internet en un « internet énergétique », 5) le recours massif à des véhicules électriques pouvant s'approvisionner rapidement grâce à ce nouveau réseau énergétique.

Industrielle qui reposait sur l'exploitation des énergies fossiles et des systèmes d'information et de communications centralisés. D'où une autre grande différence qui concerne l'organisation politique de la société. Au-delà de l'annonce de millions de nouveaux emplois et de nouvelles activités, ce qui va vraiment changer, prédit Rifkin, c'est la manière dont le pouvoir est distribué au sein de la société et du capitalisme. La deuxième « Révolution Industrielle » était caractérisée par une centralisation des systèmes : centralisation des systèmes énergétiques, d'abord, du fait d'une énergie très concentrée qui doit être produite dans des infrastructures de grande taille et acheminée ensuite vers les lieux de consommation ; centralisation économique et politique, ensuite (« elite energies », écrit Rifkin [2012b:10]), du fait des investissements financiers importants requis par ces systèmes de production et de consommation énergétiques et de la sécurisation des sources d'approvisionnement et des réseaux de distribution (« top down command and control systems », écrit Rifkin [2012b:10]. La « Troisième Révolution Industrielle » repose sur l'idée d'une production individuelle d'énergie : chacun devient un producteur grâce à ses panneaux solaires et, via Internet, un vendeur d'énergie. Ajoutez à cela les systèmes d'« imprimantes 3D », et chacun devient entrepreneur... sans que l'on quitte le capitalisme, mais empreint désormais de moins de mesquinerie... Rifkin parlant ainsi d'« ère collaborative ».

L'Anthropocène

Le terme d'« Anthropocène » est proposé en 2000¹¹ par le chimiste Paul Crutzen, dont les travaux ont porté sur « l'hiver nucléaire » et sur la destruction de la couche d'ozone – ces derniers ayant été récompensés par l'attribution du Prix Nobel de Chimie en 1995 -, et Eugene Stoermer, qui a une double formation de biologiste et de géologue [Crutzen, Stoermer, 2000]. L'Anthropocène désigne une nouvelle ère géologique, qui succèderait à l'Holocène, en étantcaractérisée par l'expression de la puissance humaine sur les forces de la nature. Devenue une véritable force géologique, l'humanité est désormais capable de perturber les grands cycles biogéochimiques – la plus connue, mais non la seule, de ces perturbations étant la dérive anthropogénique des climats (les auteurs évoquent aussi la modification des cycles de l'eau, de l'azote, du phosphate..., l'effondrement de la biodiversité...).

Il est intéressant de noter que, dans un article publié dans *Nature*, Crutzen [2002] fait symboliquement démarrer l'Anthropocène en... 1784, l'année où James Watt dépose un brevet sur sa célèbre machine à vapeur. Crutzen nous explique, en effet, que l'analyse de l'air emprisonné dans la glace montre que la fin du XVIIIe siècle est caractérisée par le début de l'augmentation de la concentration atmosphérique de dioxyde de carbone et de méthane, une dynamique qui n'a cessé de s'accélérer depuis. Ce basculement dans l'Anthropocène est, symboliquement, une façon de requalifier la « Révolution industrielle ». En effet, à rebours de l'idée d'une dynamique économique qui s'est extraite des rythmes de la nature, que véhicule le concept de « Révolution industrielle », la notion d'Anthropocène laisse entendre qu'avec la mise au point de la machine à vapeur, d'abord, puis d'un ensemble de technologies consommatrices de plus en plus d'énergie, émettrices de plus en plus de gaz à effet de serre et

¹¹ Au sujet de ce terme d'Anthropocène, J. Grinevald [2007, p. 30] note : « [...] ce n'est pas un concept très compliqué, ni d'ailleurs tout à fait original et sans précédents. A vrai dire, il ne date pas de l'an 2000 [...], puisqu'il se trouvait déjà en 1992 dans un bon livre sur le *Global Warming* (Revkin, 1992). » Plus loin, à propos d'Eugene Stoermer, Grinevald [2007, p. 243] écrit encore : « Dans une réponse à mon courriel, il m'écrit : « I beganusing the term « anthropocene » in the 1980's, but neverformalizedituntil Paul contacted me. ».

d'autres polluants, l'humanité est devenue une véritable force géologique, autrement dit que l'histoire de la Terre ne peut désormais se comprendre qu'à l'aune de l'histoire de l'humanité. Et réciproquement. On ne peut donc plus concevoir, à proprement parler, un « environnement » qui serait perturbé, une « crise environnementale » dont on aurait pris conscience, il y a une quarantaine d'années, puisque c'est le « système Terre » dans son ensemble qui aurait pris une autre tournure et une autre dynamique depuis deux siècles.

Il n'y a pas que ce passé lointain et mythique qui est retravaillé par les « anthropocénologues », pour reprendre l'expression forgée par Christophe Bonneuil et Jean-Baptiste Fressoz [2013]. Ils réinterprètent aussi le présent et le futur. Ainsi, après le basculement dans l'Anthropocène, qui prend place entre les années 1780 et les années 1940, on observe une phase de « grande accélération », qui démarre au lendemain de la 2^{ème} Guerre mondiale, qui voit une amplification considérable des consommations matérielles et énergétiques et des flux anthropogéniques au niveau mondial (croissance exponentielle de nombreux facteurs), une phase de prise de conscience est en train d'advenir depuis les années 1990-2000. Notre époque est caractérisée, d'une part, par la mise en évidence de ces perturbations anthropogéniques de la dynamique terrestre - à travers, par exemple, les rapports du GIEC - et, d'autre part, par l'organisation des grandes conférences internationales, tels le Sommet de la Terre de Rio, où la question du développement durable a été clairement soulevée et des politiques censées y répondre ont été lancées. Cependant, presque trente ans après la publication du rapport Brundtland (1987), l'écart entre ces deux éléments n'a cessé de grandir : si les diagnostics sont désormais correctement posés, les réponses politiques apportées à la situation sont très loin d'être à la hauteur. D'où la nécessité, selon les anthropocénologues, d'aller plus vite et plus loin en la matière, en recommandant un certain nombre de solutions techniques, dont certaines relèvent de l'ingénierie planétaire (géoingénierie, agro-carburants, biologie de synthèse...).

L'humanité, comme le pointent Christophe Bonneuil et ses collègues [Bonneuil et Fressoz [2013]; Bonneuil et de Jouvancourt [2014]], est considérée ici d'un point de vue englobant, sans structurations sociales particulières, sans rapports de pouvoir, sans rationalité particulière ou modalités de décision précises, comme une force aveugle agissante, à qui une élite d'experts révèle le destin et offre une issue (une rédemption ?) grâce à une sorte de pilotage du « système Terre » reposant sur des dispositifs « high tech » - ce que salue *The Economist* dans un article publié en 2011.

C'est donc, comme le soulignent les historiens [Bonneuil et Fressoz [2013] ; Bonneuil et de Jouvancourt [2014]], un « grand récit » qui est produit, un grand récit, en forme de dialectique, qui présente le tour de force, à la fois, de disqualifier l'idée de « Révolution industrielle », telle qu'elle est habituellement conçue, et d'instituer l'idée d'une « révolution industrielle », en annonçant l'avènement d'un ensemble de ressources technologiques d'un nouveau genre susceptibles de réconcilier l'humanité et la biosphère dans un avenir proche. Il est symptomatique que Bonneuil et Fressoz [2013:70] évoquent la figure et l'œuvre de W. Rostow [1960] pour nous faire comprendre la manière de travailler des anthropocénologues. Leur récit repose aussi sur un ensemble de catégories englobantes qui permet de camper une histoire essentiellement quantitative (avec des mesures de stocks et de flux de matière et d'énergie), ponctuée de plusieurs grandes étapes, d'une humanité engagée sur une trajectoire unique, qui aboutit à l'élaboration d'une nouvelle économie – « verte », en l'occurrence.

La décroissance (le retour)

Jacques Grinevald, qui a une formation de philosophe, est un des co-auteurs d'un article important sur l'Anthropocène publié par Paul Crutzen, l'historien John McNeill et le climatologue Wil Steffen [Steffen et al., 2011]. A l'évidence, c'est à lui que l'on doit les éléments présents dans la première partie de cet article, qui montrent que cette notion d'Anthropocène a déjà une histoire ancienne¹². Il a auparavant traduit en français et commenté l'article de Crutzen [2002] dans la revue Ecologie & Politique [Grinevald, 2007a]. C'est une notion à laquelle Grinevald [2007b] se réfère aussi dans cet ouvrage publié en 2007 sous forme d'une chronologie, laquelle démarre symboliquement en 1824, l'année de la publication des Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance de Sadi Carnot [1824]. Cette chronologie s'ouvre ainsi sur ce que Grinevald appelle la « révolution thermo-industrielle » (1824-1945), avec une longue note rédigée sur l'idée de la « Révolution industrielle ». C'est aussi à une remise en cause de cette idée que travaille Grinevald depuis le début de ses travaux, qui ont démarré dans les années 1970.

La perspective qu'il développe est cependant radicalement différente des autres anthropocénologues puisque Grinevald [2006] est aussi – via ses traductions et exégèses des écrits de Nicholas Georgescu-Roegen - un des « inventeurs » et diffuseurs de la notion de décroissance (c'est à lui que l'on doit ce titre « Demain la décroissance » pour le recueil de textes de Georgescu-Roegen, qui n'a cessé d'être réédité et augmenté depuis la fin des années 1970). Or, comme le notent Christophe Bonneuil et Pierre de Jouvancourt [2014], ce questionnement et les collectifs qui travaillent et animent cette perspective de la décroissance sont notoirement absents des écrits des anthropocénologues¹³. Si l'on trouve dans les écrits de Grinevald des références à l'écologie industrielle [Grinevald, 1995:21], laquelle a un sérieux penchant à adopter des approches d'ingénieur et des postures technocratiques, il ouvre davantage de perspectives qui résonnent avec le monde de l'engagement des militants écologiques. Ses lectures et commentaires de l'œuvre de Georgescu-Roegen vont dans le sens d'un appel à une « désescalade sur l'échelle de la puissance, rejoignant les thèmes des partisans de la technologie douce, de l'énergie solaire, de l'agriculture biologique et du désarmement généralisé » [Grinevald, 1979, p. 56]. On notera d'ailleurs que c'est essentiellement à travers ces réseaux de militants que la question de la décroissance a cheminé entre les années 1970 et les années 2000 (voir, par exemple, sa proximité avec la revue lyonnaise Silence, laquelle a été une des premières en France à publier un numéro spécial sur la décroissance).

¹² On peut évoquer notamment la référence aux notions de biosphère et de noosphère, que l'on trouve chez des auteurs comme Vladimir Vernadsky, Henri Bergson, Pierre Teilhard de Chardin. De même que les éléments qui renvoient à l'histoire de l'effet de serre. Sur ceux-ci, voir Grinevald [1993, 1997].

¹³ C. Bonneuil et P. de Jouvancourt [2014:92] écrivent : « Les peuples indigènes, les communautés limitant volontairement leur développement technique, les collectifs expérimentant la sobriété volontaire ou se réappropriant la précarité sobre, les urbains réduisant leur « empreinte » et re-jardinant les interstices de leur milieu ou les mouvements résistants à travers le monde à des projets écologiquement destructeurs [...] ne sont jamais cités dans les écrits de nos savants anthropocénologues. »

Conclusion

Le débat sur les « limites naturelles » – pour mieux les considérer, il faudrait évidemment s'intéresser aux rapports et diagnostics de l'état de la planète fournis par de multiples instances publiques ou privées... – est aussi un débat sur le « progrès technique ».

C'est aussi un débat sur l'« objet contraignant » à considérer : « environnement », pour les uns ; « biosphère », pour les autres ; « anthropocène », pour d'autres encore. C'est une façon de définir les frontières et les caractéristiques du système qui doit être pris en compte. Parler d'environnement, c'est parler littéralement « de ce qui est autour » du système étudié, le système économique, en l'occurrence [cf. les écrits d'O. Godard]. Parler de la biosphère, c'est traiter d'un ensemble structuré, d'un système complexe ayant sa propre logique, ses propres règles de fonctionnement qui, pour parties, sont extérieures à l'emprise et au contrôle de l'humanité. Parler d'anthropocène, c'est dépasser le clivage nature/culture qui structure les deux représentations précédentes et parler d'un système hybride, qui nous échappe – au sens de sa compréhension, mais aussi de sa maîtrise technique. Mais c'est aussi ouvrir la voie à une vision techniciste d'une ampleur sans précédent.

C'est aussi la construction du temps – une perspective éminemment politique [Villalba] – qui se trouve mise en débat. S'agissant de soutenabilité, c'est, tout d'abord, la construction du futur qui est en jeu : parler et réfléchir en termes de développement soutenable, de transition ou de décroissance n'est pas s'inscrire dans les mêmes perspectives temporelles. Mais, il est intéressant de noter que ce débat sur la soutenabilité soulève aussi la question de l'interprétation du passé. Ce passé peut être relativement proche – certains historiens des sciences et des techniques [Pessis *et al.*, 2013] nous invitent ainsi à faire retour sur la construction sociale des « trente glorieuses », en parlant des « trente calamiteuses » ! Ce passé peut aussi être beaucoup plus lointain : on l'aura noté à plusieurs reprises, c'est aussi une interrogation sur la Révolution industrielle qui est réactivée.

Bibliographie

Bonnaure P. [2009] « *Scénario pour 200 ans*. Retour sur le rapport du Hudson Institute de 1976 », *Futuribles*, n°354, juillet-août, pp. 97-105.

Bonneuil C., Fressoz J.-B. [2013] L'évènement Anthropocène. La Terre, l'histoire et nous, Paris, Ed. du Seuil.

Bonneuil C., de Jouvancourt P. [2014] « En finir avec l'épopée, récit, géopouvoir et sujets de l'Anthropocène », in E. Hache (éd.), *De l'univers clos au monde infini*, Bellevaux, Ed. Dehors, pp. 57-105.

CMED [1987] Notre avenir à tous, trad. fse, Québec, Ed. du fleuve.

Cole *et al.* [1973]

Crutzen P.J. [2002] « Geology of Mankind : the Anthropocene », *Nature*, vol. 415, p. 23.

Crutzen P.J., Stoermer E.F. [2000] "The Anthropocene", *Global Change Newletter*, 41, pp. 17-18.

D'Alisa G., Demaria F., Khallis G. [2014] *Degrowth: A vocabulary for a new era*, New York, Routledge.

Freeman C. [1984] « Prometheus Unbound », Futures, oct., pp. 494-507.

Gadrey J. [2013a] « 1972: Edmond Maire, Sico Mansholt et la croissance », http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey/2013/06/11/1972-edmond-maire-sicco-mansholt-et-la-croissance/

Gadrey J. [2013b] « 1974 : Gorz, la croissance et le « capitalisme vert », http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey/2013/06/14/1974-gorz-la-croissance-et-le-%C2%AB-capitalisme-vert-%C2%BB/

Georgescu-Roegen N. [1975] «Energy and Economic Myths», *The Southern Economic Journal*, vol. 41, n°3, 347-381.

Georgescu-Roegen N. [1982] « La dégradation entropique et la destinée prométhéenne de la technologie humaine », Economie appliquée, 35, 1-2, pp. 1-26; réédité in N. Georgescu-Roegen, *La décroissance*, op. cit., pp. 191-223.

Georgescu-Roegen N. [2006]*La décroissance. Entropie – Ecologie - Economie*, trad. fse, Paris, Sang de la terre.

Grinevald J. [2007] La Biosphère de l'Anthropocène : climat et pétrole, la double menace, Genève, Georg éd.

Grinevald J. [2006] « Histoire d'un mot. Sur l'origine historique de l'emploi du mot décroissance », *Entropia*, n°1, pp. 185-188.

Grinevald J. [1995] « Introduction à la première édition », in N. Georgescu-Roegen, *La décroissance*, op. cit.,pp. 51-62.

Grinevald J. [1995] « Introduction à la deuxième édition », in N. Georgescu-Roegen, *La décroissance*, op. cit., pp. 11-49.

Grinevald J. [1993] « The Biosphere and the Noosphere revisited : Biogeochemistry and Bioeconomics », in J.C. Dragan, E.K. Seifert, M.C. Demetrescu (eds), *Entropy and Bioeconomics*, Proceedings of the 1rst International Conference of the Economics Association for Bioeconomic Studies, Milan, Nagard, pp. 241-258.

Grinevald J. [1997] « L'effet de serre et la civilisation thermo-industrielle, 1896-1996 », *Revue européenne des sciences sociales*, 108, pp. 141-146.

Kahn H., Brown W., Martel L. [1976] *Scénario pour 200 ans*, trad. fse, Paris, Albin Michel, 1976.

Kemp R., Soete L. [1992] « The greening of technological progress. An evolutionary perspective », *Futures*, june, pp. 437-457.

Levallois C. [2010] « Can de-growth be considered a policy option? A historical note on Nicholas Georgescu-Roegen and the Club of Rome », *Ecological Economics*, 69, pp. 2271-2278.

Lipietz A. [2012] Green Deal. La crise du libéral-productivisme et la réponse écologiste, Paris, La Découverte.

Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens III W.W. [1972] *The Limits to Growth*, New York, Universe Book.

Pessis C., Topçu S., Bonneuil C. (sous la dir.) [2013] *Une autre histoire des « trente glorieuses ». Modernisation, contestations et pollutions dans la France d'Après-Guerre*, Paris, La Découverte.

Pestre D. [2014] « La mise en économie de l'environnement comme règle. Le rôle de l'OCDE, 1968-2010 », communication au séminaire d'Eve Chiapello : « Etudier le capitalisme à travers des dispositifs politiques et des outils de gestion », session : « La financiarisation des questions environnementales », Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 25 mars.

Petitjean A. [1974] « La pensée des limites », in A. Petijean (éd.), *Quelles limites ? Le Club de Rome répond...*, Paris, Le Seuil, pp. 11-29.

Rifkin J. [2012a] La troisième révolution industrielle, trad. fse, Paris, Les Liens qui Libèrent.

Rifkin J. [2012b] « The Third Industrial Revolution: How the Internet, Green Electricity, and 3-D Printing are Ushering in a Sustainable Era of Distributed Capitalism », *The World Financial Review*, march-april, pp. 8-12.

Steffen W., et al.[2011] « The Anthropocene : conceptual and historical perspectives », Philosophical Transactions of the Royal Society, 369, pp. 842-867.