

Nicholas Georgescu-Roegen : un précurseur en matière de développement durable Et comme tous les précurseurs, un incompris !

Daniel Justens



Nicholas Georgescu-Roegen est né en 1906 à Constanza, grande ville portuaire de l'est de la Roumanie, située sur les rives occidentales de la mer Noire. Il fut d'emblée attiré par les mathématiques et c'est à la Sorbonne (précisément à l'Institut de statistique de l'Université de Paris - ISUP) qu'il soutint sa thèse de doctorat en statistique en 1930. Cette dernière intitulée *Le problème de la recherche des composantes cycliques d'un phénomène*, fut publiée dans le *Journal de la Société de statistique de Paris*. Il devint ensuite professeur à l'université de Bucarest. Sa rencontre avec Joseph Aloïs Schumpeter de l'université de Harvard décida de la suite de sa carrière et l'orienta définitivement vers l'étude des sciences économiques. C'est dans ce domaine qu'il publia ses travaux les plus originaux. Le régime communiste le contraignit en 1948 à émigrer aux États-Unis, où il fit une brillante carrière de professeur d'économie à l'université Vanderbilt de Nashville (Tennessee), encore qu'il se situe manifestement en marge de la pensée économique dominante.

En tant que mathématicien, il s'intéressa notamment aux singularités des équations différentielles qui furent le fondement de l'un de ses plus importants articles : *The Pure Theory of Consumer's Behaviour*, publié en août 1936.

Nous allons nous concentrer sur son ouvrage majeur, *The Entropy Law and the Economic Process*, qui fut publié aux États-Unis en 1971 et qui, plus de 20 ans avant le premier sommet de la terre de Rio, en reprend tous les thèmes principaux tout en esquissant des propositions de solutions. Nicholas Georgescu-Roegen fut un précurseur de ce que l'on nomme aujourd'hui le « développement durable ». Une traduction partielle de cet ouvrage essentiel parut en France aux éditions *Sang de la terre* en 1979, sous le titre *La décroissance - Entropie - Écologie - Économie*. Cette traduction est disponible aujourd'hui en ligne sur http://classiques.uqac.ca/contemporains/georgescu_roegen_nicolas/dcroissance/dcroissance.html

La démarche intellectuelle de Georgescu-Roegen consiste à introduire la notion d'entropie en économie et à en tirer les conclusions que ce concept impose. Le mathématicien/économiste assied son raisonnement sur la seconde loi de la thermodynamique. Il s'inspire également de la théorie de l'évolution de Darwin, considérant le développement technologique comme le prolongement de l'évolution biologique de l'espèce humaine.

Détaillons son argumentation. L'énergie se présente sous deux états qualitativement différents, l'énergie libre ou utilisable, sur laquelle l'homme peut exercer une certaine maîtrise, et l'énergie liée ou inutilisable. Dans ce cadre, l'entropie est « une mesure de l'énergie inutilisable dans un système

thermodynamique ». A titre d'exemple, un morceau de bois constitue une forme d'énergie libre (basse entropie). Lorsqu'il a brûlé, la chaleur qu'il a dégagée en se consumant et qui se diffuse dans l'univers est une forme d'énergie liée, impossible à récupérer, à réutiliser (grande entropie). Cette définition anthropologique conduit à appliquer au système de production économique le deuxième principe de la thermodynamique qui stipule que la quantité d'énergie liée d'un système clos croît constamment ou encore que l'ordre d'un tel système se transforme continuellement en désordre. Pour simplifier, en rappelant la formulation de Carnot, on peut dire que toutes les formes d'énergie se transforment graduellement en chaleur, une chaleur si diffuse qu'elle devient inutilisable.

Tout organisme vivant s'efforce de maintenir sa propre entropie constante. Il n'y parvient qu'en puisant dans son environnement de la basse entropie afin de compenser l'augmentation de l'entropie à laquelle son organisme est sujet comme toute autre structure matérielle (déperdition de chaleur par exemple). Mais l'entropie du système total, constitué par l'organisme et son environnement croît. L'entropie d'un système croît plus vite s'il y a de la vie que s'il n'y en a pas. Et l'homme y contribue largement. L'activité économique humaine consiste précisément en la transformation d'énergie libre en énergie liée, passant ainsi d'un système à forte énergie libre ou basse entropie à un système d'énergie liée à plus grande entropie. Il faut éviter d'être leurré par certaines apparences. Ainsi, l'entropie d'un métal comme le cuivre par exemple est plus basse que celle du minerai dont il est extrait mais cela ne signifie pas que l'activité économique humaine échappe à la loi de l'entropie. La baisse d'entropie due au raffinage du minerai est plus que compensée par l'accroissement de l'entropie subi par l'environnement lors du processus de raffinage.

L'énergie libre est rare. Elle n'est accessible et exploitable qu'en quantité finie. Ainsi « *Notons S le stock actuel de basse entropie terrestre et r une certaine quantité moyenne annuelle d'épuisement. Si nous faisons abstraction de la lente dégradation de S , le nombre théorique maximal d'années requis pour le tarissement complet de ce stock sera S/r . Tel sera aussi le nombre d'années au bout desquelles la phase industrielle de l'évolution de l'humanité prendra forcément fin.* » La recherche d'un état stationnaire pour l'économie n'est donc pas soutenable à très long terme. La seule solution à envisager rationnellement est une forme de décroissance, une réalité bien désagréable et surtout contraire à l'idéologie dominante actuelle. Mais les conclusions de Georgescu-Roegen sont sans appel : le système économique dans lequel nous vivons aujourd'hui et qui correspond à la poursuite de la fuite en avant initiée au 19^e siècle, est vouée à un effondrement dans les décennies qui viennent.

Il convient donc de se tourner vers des énergies *renouvelables*, comprenez *pendant une durée finie mais supérieure à celle de l'espèce humaine*. Ceci limite la noirceur apparente du tableau. Une analyse quantitative détaillée livrée par notre économiste précise ainsi que le soleil irradie une quantité d'énergie formidable dont notre terre reçoit une part négligeable mais environ 10 000 fois supérieure à nos dépenses actuelles. La totalité des réserves terrestres en énergie permettrait à peine deux semaines d'activités solaires alors que l'on estime à plusieurs milliards d'années la durée de vie résiduelle de notre astre de lumière. Pour limiter notre consommation et notre production d'entropie, tout en maintenant un niveau de vie agréable, Georgescu préconise plusieurs voies, dont la naïveté apparente ne doit pas faire oublier le fond, à savoir l'absolue nécessité dans un avenir proche de réaliser ces objectifs : supprimer les guerres et la production d'armement générateurs d'une entropie gigantesque et totalement inutile, réguler la croissance démographique, développer l'utilisation de l'énergie solaire, éolienne et hydraulique, supprimer les gadgets extravagants (en sommes-nous capables ?), se détourner de la mode, supprimer les appareils non réparables, apprendre à recycler... on peut rêver. Rappelons que ces propos, en rupture totale avec la théorie économique orthodoxe de l'époque ont été tenus il y a plus de 40 ans. Ils lui valurent d'être totalement incompris par ses pairs.

L'idéologie développée est également emprunte d'un humanisme profond. Car la décroissance telle qu'il la définit ne doit pas être vue comme allant de pair avec une dégradation de la condition

humaine. Ainsi, préconise l'auteur, « *la lutte pour la réussite, le piétinement, l'écrasement, le coudoisement et l'encombrement qui caractérisent la vie professionnelle et sociale actuelle devraient prendre fin* ». Et ceci l'amène à créer le concept de bio-économie : la prise en compte de l'entropie implique que l'économie devrait être vue comme un système biologique, avec toutes les contraintes qui affectent un système vivant. Un programme bio-économique minimal devrait être mis en place prenant en considération non seulement le sort des populations actuelles, mais aussi celui des générations à venir. Trop longtemps les économistes ont prêché en faveur de la seule maximisation des propres profits à court terme ou en tout cas des profits d'une (petite) partie de la population. Il est temps que l'on se rende compte que la conduite la plus rationnelle consiste en fait à minimiser les regrets futurs que l'on ne manquera pas de développer. Toute pièce d'armement comme toute grosse voiture signifie moins de nourriture pour ceux qui aujourd'hui ont faim et moins de matériel agricole pour les générations à venir (quelque éloignées qu'elles soient). Mais l'humanité sera-t-elle capable de prendre conscience de cet état de chose ? Difficile à dire. Laissons à Nicholas Gergescu-Roegen le soin de conclure :

C'est seulement à cause de sa nature biologique (des instincts dont il a hérité) que l'homme a le souci de ses descendants immédiats, mais généralement non point au delà de ses arrière-petits-enfants. Et il n'y a ni cynisme ni pessimisme à croire que, même si on lui faisait prendre conscience de la problématique entropique de l'espèce humaine, l'humanité n'abandonnerait pas volontiers ses fastes actuels en vue de faciliter la vie des humains qui naîtront dans dix mille ans, voire dans mille ans seulement. Tout se passe comme si l'espèce humaine avait choisi de mener une vie brève mais excitante, laissant aux espèces moins ambitieuses une existence longue mais monotone.