

Population contre environnement

Paul R. Ehrlich *

Le rapport le plus élémentaire entre population et détérioration de l'environnement est celui-ci : la taille de la population agit comme multiplicateur des activités, de la consommation, et par là même des dommages causés à l'environnement par chaque individu. Dans l'analyse des facteurs qui sont à l'origine de la plupart des problèmes d'environnement, on peut exprimer ainsi le rapport population/environnement :

détérioration de l'environnement = population \times consommation par personne \times dommage par unité de consommation.

Comme la consommation de biens et de services par personne est un indice de niveau de vie, et que le taux de dégradation de l'environnement par unité de biens et de services consommés dépend en partie du type de technique utilisé, cette équation se présente parfois sous une forme abrégée comme « pollution égale population — par niveau de vie — par technologie ». Il va sans dire que les quantités prises en compte dans une telle équation varieront beaucoup selon le problème. Différents types de consommation et de techniques sont responsables de chacune des nombreuses formes de détérioration de l'environnement. Le facteur population peut être pris au niveau d'une ville, d'une région, d'un pays ou du monde selon le problème pris en compte : ceci pose d'ailleurs la question de la répartition de la population.

En ce qui concerne les problèmes représentés par des rapports de multiplication, on ne peut considérer aucun facteur comme sans importance. Les effets de l'accroissement de chaque facteur sont amplifiés proportionnellement à la taille et au taux de croissance de chacun des autres. L'augmentation de la consommation individuelle aura plus de conséquences sur une population plus importante, de même que sur une population qui s'accroît par rapport à une population stationnaire.

416 % d'augmentation

Une technologie qui représente une source de dommages pour l'environnement, telle que l'automobile, a des effets plus graves dans le cas d'une population plus importante et plus riche (puisqu'il y a plus de gens qui possèdent une voiture) que s'il s'agit d'une population plus faible et plus démunie (moins de propriétaires de voitures et ceux-ci s'en servent moins).

Pour un niveau de vie donné (population par consommation individuelle), le risque est plus grand si ce niveau est atteint grâce à des techniques relativement moins brutales, telles qu'un système de contrôle intégré des insectes nuisibles. On peut illustrer par un exemple l'usage que l'on peut faire de l'équation population/environnement, liée à ces trois facteurs. Prenons comme indicateur d'effet négatif sur l'environnement l'émission de gaz d'échappement aux Etats-Unis depuis la deuxième guerre mondiale. La mesure adéquate en termes de « consommation » est le nombre de milles parcourus par personne, qui a doublé entre 1946 et 1967. Dans ce cas, le dommage ou l'effet négatif par unité de consommation est représenté par l'émission de gaz d'échappement par personne et par mille, qui a augmenté de 83 % (ou a été multiplié par 1,83) pendant cette période. Etant donné que la population des Etats-Unis s'est accrue de 41 % (ou a été multipliée par 1,41) entre ces deux dates, nous obtenons : augmentation relative des gaz d'échappement :

$1,41 \times 2,0 \times 1,83 = 5,16$ ou 416 % d'augmentation.

Soulignons que cette augmentation spectaculaire des dommages subis par l'environnement est due à un ensemble d'accroissements modérés mais simultanés de chacun des facteurs.

Aucun de ces facteurs n'est négligeable : si la population ne s'était pas accrue pendant cette période, l'augmentation n'aurait été que de 3,66 au lieu de 5,16. Il faut comparer ce résultat avec cette conclusion fautive découlant de l'hypothèse selon laquelle on doit additionner plutôt que multiplier les différents facteurs : une augmentation de la population de 41 % justifierait seulement un dixième des 416 % d'augmentation des gaz émis.

On peut faire des calculs de ce type pour toute une variété de polluants, avec pour seule limite la difficulté de se procurer les données correspondantes. Mais lorsqu'on peut le faire, les résultats montrent l'importance de la croissance de la population comme facteur de multiplication par rapport aux problèmes d'environnement les plus largement reconnus. Mais l'accroissement démographique a joué un rôle important non seulement en termes absolus en ce qui concerne les atteintes à l'environnement,

* Stanford University, Californie, Etats-Unis.

mais aussi en termes relatifs par rapport à d'autres sources de dégradation. Les données relatives à la consommation d'énergie par personne en sont un bon exemple, d'autant qu'elles constituent le meilleur indicateur global des conséquences qu'entraînent à la fois niveau de vie et technologie. La consommation mondiale d'énergie par personne a augmenté de 57 % entre 1950 et 1970. Avec cette donnée, et selon l'hypothèse simple que la croissance de la population et les tendances en termes de niveau de vie et de technologie constituent des facteurs indépendants, on trouve ceci : l'accroissement démographique pendant cette période a pratiquement égalé l'effet combiné de l'augmentation du niveau de vie et des transformations technologiques comme facteur contribuant à la dégradation de l'environnement.

Voir le tableau 1 pour la comparaison entre l'accroissement démographique et la consommation d'énergie, répartis par grandes unités géographiques. Comme nous pouvons le constater, le résultat de cette hypothèse simpliste selon laquelle population et autres facteurs seraient indépendants, conduit à peu près sûrement à sous-estimer le rôle de la population, de peur de le sur-estimer.

Le rôle du temps

Tous les observateurs réalistes sont d'accord sur le fait qu'aucune quantité physique ne peut avoir indéfiniment une croissance exponentielle. Ceci est vrai dans le cas de la population, de la production d'énergie et de matières premières, et dans la production de déchets. Mais on peut se demander pourquoi les années soixante-dix, à l'inverse des années vingt ou de la période 1870 par exemple, apparaissent comme la décade pendant laquelle les limites à la croissance sont devenues évidentes... Une chose n'est pas surprenante : c'est que, lorsque des limites apparaissent, elles le font tout d'un coup. C'est un cas typique quand il s'agit de croissance exponentielle. Imaginons que dans un processus de croissance exponentielle (caractérisé par une multiplication par deux si le taux de croissance est constant), vingt doublements puissent se produire avant qu'une limite soit atteinte. Dans ce cas, le système ne serait qu'à moitié saturé au cours des dix-neuf premières multiplications par deux, ceci pendant 95 % du temps écoulé entre le début de cette croissance et le moment où la limite est atteinte. Il est clair qu'une longue histoire de croissance exponentielle n'implique pas qu'on dispose d'un avenir aussi long devant soi.

Mais où l'humanité se place-t-elle sur l'échelle de ces multiplications : sommes-nous beaucoup plus proches de cette limite qu'il y a cinquante ans ? Nous nous en approchons certainement plus vite : le nombre de personnes qui s'est ajouté chaque année durant cette période à la population mondiale a presque doublé par rapport à ce qu'il était vers 1920. Si l'on prend l'un des meilleurs indicateurs de dégradation de l'environnement, qui est la consommation totale d'énergie, l'augmentation annuelle des dommages portés à l'environnement

a été multipliée par dix depuis cette époque (en termes absolus, non en pourcentage).

Nous savons cependant que l'homme constitue déjà une force écologique globale si on le compare aux systèmes naturels. Alors que la population s'accroît à un rythme tel que notre nombre doublera en trente-cinq ans, la dégradation de l'environnement se fait beaucoup plus vite. Une étude lancée par le MIT ⁽¹⁾ en 1970 sur les « Problèmes critiques d'environnement » estimait que ce que nos civilisations demandent à l'environnement biologique augmente d'à peu près 5 % par an, ce qui correspond à une multiplication par deux en quatorze ans. Si ce rythme continue, cela implique que la pression exercée sur l'environnement sera multipliée par 4 entre 1972 et l'an 2000.

La "limite" : en 1984

Cela implique aussi que si les attaques portées à l'environnement avaient atteint la moitié des possibilités en 1970 (ce qui pourrait être plausible), la « limite » serait atteinte en 1984. Si l'environnement avait la capacité d'absorber 32 fois l'équivalent du niveau de dommages atteint en 1970, on atteindrait cette limite en 2041, à condition de garder le même rythme qu'aujourd'hui.

La croissance exponentielle est par nature telle qu'on peut atteindre les limites avec une rapidité surprenante. L'éventualité d'une saturation est renforcée par la rapidité de la croissance démographique, par les longs intervalles qui existent entre causes et conséquences dans plusieurs systèmes d'environnement, et par le fait que certains dommages sont déjà irréversibles qu'au moment où ils deviennent évidents.

Cette rapidité de croissance peut être considérée comme la faculté qu'a un système de continuer sur sa lancée. La rapidité de la croissance démographique a pour origine des attitudes bien acquises vis-à-vis de la reproduction, et la répartition par âges de la population mondiale : 37 % a moins de quinze ans. Ceci signifie qu'il y a beaucoup plus de jeunes gens en âge de procréer (c'est-à-dire une addition à la population existante), que de vieillards près de mourir (dans ce cas, une soustraction). Aussi, même si ce rythme pouvait miraculeusement être réduit d'un jour à l'autre, de façon à ce que chaque couple n'ait que le nombre d'enfants destiné à le remplacer, le déséquilibre entre jeunes et vieux aurait ce résultat : la population s'accroîtrait encore pendant cinquante ou soixante-dix ans avant de s'équilibrer. Le taux de croissance diminuerait pendant ce temps, mais la population n'en continuerait pas moins à s'accroître de 30 % ou même plus durant cette période de transition. Prenons cette hypothèse extraordinairement optimiste selon laquelle une reproduction basée sur le remplacement des couples déjà nés deviendrait la norme mondiale ; on en arrive pourtant à conclure que la population mondiale ne se stabiliserait qu'après avoir atteint huit milliards de personnes.

Le rythme de la croissance démographique devient manifeste si on considère

La dégradation de l'environnement, multipliée par deux en 14 ans.



les délais entre le moment où la nécessité de stabiliser la population est ressentie, et le moment où cette stabilisation intervient effectivement. Mais des courants peut-être plus forts que ceux qui agissent sur la population, régissent le rythme de croissance de la consommation individuelle. Ces courants entraînent des phénomènes de retard semblables à ceux de la croissance démographique, au cours de l'inévitable transition jusqu'à un niveau de consommation équilibré et une réforme de la technologie. Les retards qui apparaissent entre les attaques portées à l'environnement et l'apparition des symptômes compromettent les prévisions dans la mesure où ils rejettent à plus tard la mise en évidence de la nécessité de trouver des remèdes.

Phénomènes de retard

De tels phénomènes de retard se manifestent de plusieurs façons : certaines substances gardent un pouvoir nocif longtemps après leur introduction dans l'environnement (le mercure, le plomb, le D.D.T. et ses dérivés, certaines substances radioactives en sont des exemples évidents). Ils peuvent pénétrer dans les chaînes alimentaires à partir du sol, de l'eau et des sédiments marins, des années après avoir été déposés. Le processus de concentration d'un niveau à l'autre dans les chaînes alimentaires prend plus de temps. Une plus grande exposition aux radiations entraîne un accroissement de certains types de cancer plusieurs dizaines d'années après, et des malformations génétiques qui apparaissent au niveau des générations suivantes. Les conséquences qu'entraînent le fait d'avoir simplifié un système d'environnement en ayant éliminé sans réfléchir les prédateurs ou en ayant fait pousser sur de grands espaces une espèce à haut rendement, peuvent ne devenir évidentes que quelques années plus tard. Malheureusement, des délais de ce type signifient habituellement que lorsque ces symptômes surgissent, les remèdes sont inefficaces. On ne peut plus faire réapparaître les espèces qui

disait demain tout usage de pesticide persistant, la concentration de ces substances dans le poisson et les oiseaux qui se nourrissent de poisson continueraient à augmenter pendant quelques années.

La solution : une croissance "zéro"

Le rythme de la croissance, les délais entre les causes et les effets et l'irréversibilité de plusieurs genres de dommages, tout ceci augmente le risque pour l'humanité de dépasser la capacité d'absorption qui est celle de l'environnement biologique. Nos connaissances ne sont pas actuellement suffisantes pour définir de manière très précise cette capacité d'absorption, pas plus qu'on ne peut dire quelles seront les conséquences d'une saturation de cet ordre. Parmi les hypothèses possibles : désastres agricoles à grande échelle, baisse spectaculaire de la pêche, épidémies ayant pour origine la dégradation de l'environnement... Ce que nous avons vu du niveau actuel des atteintes portées par l'homme à l'environnement et de leur rythme d'augmentation permet de penser que ces éventualités ont plus pour échéance quelques dizaines d'années que des siècles.

Il faut plutôt souligner qu'il existe réellement une possibilité de dommages irréversibles et qu'il devient nécessaire de trouver des mesures pour éviter ou pour minimiser ce désastre. Parmi celles-ci : ralentir la croissance démographique mondiale jusqu'au point zéro, aussi rapidement que possible. C'est une condition nécessaire, mais pas suffisante, pour parvenir à une forme de société prospère tout en étant respectueuse de l'environnement. Il sera aussi nécessaire de définir et de faire fonctionner des programmes destinés à :

- réduire les tensions politiques et rendre les guerres nucléaires impossibles ;
- détourner les flots de ressources et d'énergie gaspillés dans les pays riches vers les pays pauvres ;
- trouver de nouvelles sources d'énergie et réduire le gaspillage annuel de matières premières et d'énergie dans nos sociétés.

En bref, il n'y a pas de solutions simples et on ne peut laisser de côté aucun élément du problème. On a la tentation « d'y aller doucement » en matière de limitation de la population car c'est une question politiquement délicate et il est difficile de la rendre opérationnelle. Un désastre écologique sera pourtant difficile à éviter même si on arrive à limiter la population. Mais si le taux de croissance reste le même, on verra disparaître les bénéfices retirés de nouvelles technologies et d'une consommation par tête équilibrée : il deviendra alors impossible d'éviter le désastre.

P.R.E.

Tableau I
Augmentation de la Population
de la Consommation d'Énergie par Personne
(entre 1950 et 1970, en %)

	Population	Énergie
Monde	46	57
Afrique	59	73
Amérique du Nord	38	43
Amérique du Sud	75	122
Asie	52	197
Europe	18	96
Océanie	54	54

Source : Office Statistique des Nations Unies. Annuaires statistiques 1953 et 1971. New York : United Nations Publishing Service.

ont été éliminées. On ne peut pas non plus isoler de l'environnement les débris radioactifs d'expériences atomiques, pas plus qu'on ne peut effacer l'exposition aux radiations. Il faut plusieurs siècles pour remplacer la terre érodée par le vent ou l'eau. Si on inter-

(1) Massachusetts Institute of Technology. Etats-Unis.