

Notre civilisation pourrait-elle s'effondrer ? Personne ne veut y croire

Le biologiste américain Paul Ehrlich se demande depuis quatre décennies comment éviter un effondrement de notre monde. De plus en plus d'études vont dans le même sens. Pourtant, décideurs et médias les taisent par peur du catastrophisme

STÉPHANE FOUCAULT

Pour son élection à la Royal Society de Londres, Paul Ehrlich tenait à mettre sur la table une question abrupte sur la marche du monde. Cette question, elle ne cesse de le travailler depuis quatre décennies : « Un effondrement de la civilisation globale peut-il être évité ? » C'est donc le titre que le célèbre biologiste américain a choisi pour la longue tribune qu'il a rédigée à l'invitation de la plus vénérable des académies des sciences et qui vient d'être publiée dans *Proceedings of the Royal Society B* – l'une des revues qu'elle édite. Hélas ! Cette interrogation, qui ne soulève guère, jusqu'à récemment, que des hautes études d'épaules, est désormais de plus en plus sérieusement considérée par la communauté scientifique.

Les premières phrases de Paul Ehrlich, toujours membre, à plus de 80 ans, du département de biologie de l'université Stanford (Californie), ont servi d'entrée en matière à un colloque sur la biodiversité et la croissance économique, le 31 janvier, à l'École des mines de Paris. Elles donnent le ton. « *A peu près toutes les civilisations passées ont subi un effondrement, c'est-à-dire une perte de complexité politique et socio-économique, généralement accompagnée d'un déclin drastique de la démographie*, écrivent le biologiste américain et sa compagne, Anne Ehrlich, également professeur à Stanford. *Certaines, comme en Égypte ou en Chine, se sont remises de situations d'effondrement mais d'autres non, comme la civilisation de l'île de Pâques, ou les Mayas classiques. (...) Dans bien des cas – sinon la plupart – la surexploitation de l'environnement a été en cause.* »

La nouveauté du problème est sa dimension globale. Jadis, l'écroulement des sociétés n'a jamais été qu'un phénomène local ou régional. A quelques centaines de kilomètres des lieux où se tramait le délitement de sociétés structurées, rien de tangible ne se produisait. Les hommes continuaient à vivre paisiblement. « *Mais, aujourd'hui, pour la première fois, une civilisation humaine globale – la société technologique, de plus en plus interconnectée, dans laquelle nous sommes tous embarqués à un degré ou à un autre – est menacée d'effondrement par un ensemble de problèmes environnementaux* », poursuit l'auteur.

Ces problèmes sont connus. Ils sont au centre d'une somme considérable de travaux de recherche ; ils ont tous en commun d'affecter les écosystèmes et, en conséquence, de menacer les services qu'ils offrent gracieusement aux économies. C'est-à-dire aux hommes. La liste qu'égrènent Anne et Paul Ehrlich est longue. Erosion rapide de la biodiversité ; exploitation irraisonnée des océans ; destruction accélérée des insectes pollinisateurs, qui assurent la reproduction de 80 % du règne végétal ; épuisement des sols et des eaux souterraines ; formation de vastes zones mortes dans les océans, à l'embouchure des grands fleuves qui charrient les effluents agricoles. Avec, surplombant et déterminant partiellement le tout, deux phénomènes globaux liés à nos émissions de gaz à effet de serre : le réchauffement climatique et l'acidification des océans. L'humanité a donc devant elle un certain nombre de difficultés...

Pour tous ceux qui s'intéressent à l'écologie scientifique et à la biologie de la conservation, Paul Ehrlich est connu comme le loup blanc. En 1968 – cinq ans avant *Les Limites à la croissance*, rapport du Club de Rome, qui fait date –, il publiait *The Population Bomb*, un ouvrage grand public dont il vendit quelque deux millions d'exemplaires.

« Paul Ehrlich a toujours eu comme idée que la démographie est au centre de tout, que nous sommes trop sur la planète et qu'il fallait trouver des moyens pour être moins nom-

breux », résume le biologiste Gilles Bœuf, président du Muséum national d'histoire naturelle. « *A sa publication, ce livre a reçu beaucoup d'attention, se souvient James Brown, professeur à l'université du Nouveau-Mexique, aux États-Unis, et membre de l'Académie des sciences américaine. On commençait à prendre conscience qu'une croissance exponentielle ne pourrait pas continuer indéfiniment sur une Terre finie. Je crois que beaucoup étaient cependant sceptiques sur l'horizon de temps auquel Paul Ehrlich prévoyait un effondrement.* »

De fait, le biologiste augurait de vastes famines dans les années 1990 – elles n'ont pas eu lieu. « *Ce qui est souvent décrit comme des prévisions "fausses" n'était que des scénarios, clairement présentés comme des histoires qui devaient aider à penser le futur et dont certaines ne se réaliseraient pas*, répond Paul Ehrlich. *Mais la principale erreur du livre est de sous-estimer la vitesse à laquelle la "révolution verte" [modernisation des techniques agricoles] s'est propagée dans les pays pauvres. Cela a sauvé beaucoup de vies, mais nous a aussi mis sur les rails où nous sommes désormais, vers de plus vastes famines.* »

L'effondrement, c'est d'abord la faim. Ce qui tourmente Paul Ehrlich depuis quarante ans est avant tout une question d'agriculture, de nourriture et d'estomacs à remplir. Cette crainte, rétorquent les détracteurs du néomalthusianisme, ne serait qu'une vieille lune puisant dans un millénarisme irrationnel, remontant à bien avant Thomas Malthus (1766-1834) lui-même. On trouve, de fait, trace de cette préoccupation aux toutes premières heures de l'Histoire. Le plus ancien texte de l'humanité, *L'Épopée de Gilgamesh*, le célèbre conte mésopotamien dont la composition remonte à la fin du III^e millénaire avant notre ère, ne met-il pas en scène un aréopage de divinités décidées à punir l'humanité pour sa propension à la multitude ?

« Paul Ehrlich écrit tout haut ce que la plupart des écologues pensent tout bas »

FRANCK COURCHAMP
chercheur

« *La Terre peut nourrir neuf milliards d'individus sans problème* », rétorquent ainsi les adversaires de Paul Ehrlich. Mais ceux qui ont le privilège d'écrire que les famines ne sont pas un « problème » ne sont jamais ceux qui ont eu faim. « *Je trouve l'optimisme de beaucoup d'analystes assez perturbant, sachant qu'aujourd'hui presque un milliard d'humains souffrent de la faim et que des millions d'entre eux en meurent chaque année*, ajoute le biologiste américain. *Si c'est si facile, pourquoi tout le monde n'est-il pas correctement nourri ? Il y a sans doute plus de personnes souffrant de faim et de malnutrition aujourd'hui qu'en 1968* », lors de la parution de *The Population Bomb*. Il n'y avait, alors, que trois milliards et demi d'humains sur Terre – nous sommes aujourd'hui plus du double.

« *Ce que souligne Paul Ehrlich, c'est que, même si, dans la situation actuelle, on calcule que la Terre pourrait nourrir neuf milliards d'humains, nous ne sommes absolument pas sûrs que cela soit encore possible dans quelques décennies*, redoute le biologiste Gilles Bœuf. *Simplement parce que le système de production va commencer à subir les effets des perturbations que nous avons introduites dans le système, à commencer par le changement climatique.* » Dans de nombreuses

régions du monde et pour certaines grandes cultures, « *les rendements agricoles n'augmentent plus depuis sept à huit ans* », précise le président du Muséum. En France, par exemple, les effets du changement climatique sur le blé se font sentir depuis 1996 : en dépit des progrès agronomiques, les rendements stagnent, après un demi-siècle de croissance continue. C'est le cas dans la majeure partie de l'Europe.

L'agriculture ne sera pas le seul système affecté. Les pêcheries souffrent également : depuis le milieu des années 1990, les prises mondiales déclinent, en dépit d'un effort de pêche toujours accru. Toujours plus de bateaux sont armés, traquent la ressource de plus en plus loin et de plus en plus profond, mais le produit de la pêche mondiale décline inexorablement. La tendance pourrait être encore aggravée par le réchauffement des eaux superficielles de l'océan et, surtout, par leur acidification. La manière dont les écosystèmes marins peuvent s'adapter à ce phénomène est largement inconnue, puisque ce dernier se produit à un rythme inédit depuis au moins 300 millions d'années, selon une récente étude publiée dans la revue *Science*.

Au chapitre des courbes qui plafonnent, celle de la production pétrolière n'est pas la moindre. Entre 2004 et 2011, malgré une demande explosive, elle a stagné, selon la *BP Statistical Review of World Energy*, entre 80 et 83 millions de barils par jour... Et ce, en comptant les ressources non conventionnelles (huile de schiste, sables bitumineux, etc.). « *La "bombe" et les "limites"*, commente James Brown en référence à l'ouvrage de Paul Ehrlich et au rapport du Club de Rome, *deviennent probablement une réalité en ce moment même.* »

Dans le dernier tiers du XX^e siècle, la question de la finitude du monde est demeurée marginale dans la communauté scientifique. Elle n'a pas suscité une école de pensée structurée, comme la physique des semi-conducteurs, la génomique ou la climatologie. L'opinion et les craintes de Paul Ehrlich sont-elles désormais partagées par tous ? « *Non, il est toujours critiqué et considéré comme trop pessimiste*, estime James Brown. *La majorité de la communauté scientifique ne reconnaît pas ce qu'Ehrlich ou encore mon groupe de recherche et moi considérons comme une urgence critique.* »

Chez les chercheurs qui travaillent spécifiquement sur le fonctionnement des écosystèmes, la réalité est peut-être différente. « *Ce n'est pas un tableau très joyeux qu'il dépeint*, confie Franck Courchamp, chercheur au laboratoire Ecologie, systématique et évolution (CNRS/université Paris-Sud), *mais malheureusement je pense qu'il écrit tout haut ce que la plupart des écologues pensent tout bas.* » La prestigieuse revue *Nature* a par exemple publié, au printemps 2012, deux vastes synthèses de la littérature scientifique, menées collectivement par une quarantaine de spécialistes du fonctionnement des écosystèmes. Leurs conclusions sont glaçantes : non seulement l'ensemble de la biosphère terrestre connaît une « *basculade abrupte et irréversible* » dans les prochaines décennies, du fait des transformations apportées par l'homme à l'environnement, mais les services rendus aux économies par ce dernier vont perdre en efficacité du fait de l'érosion de la biodiversité.

Probablement trop déprimantes, ces deux synthèses de la littérature, résumant le savoir accumulé par des centaines d'études, ont été relativement ignorées par les médias. Elles sont passées inaperçues. A peu près autant que l'avis commun rendu en juin 2012 par les 106 académies des sciences, intitulé « *Population et consommation* » et qui, en termes prudents, n'en valide pas moins les inquiétudes anciennes de Paul Ehrlich. « *Les accroissements simultanés de la population et de la consommation non durable font que le monde se trouve face à deux de ses plus grands défis*, assurent les académies

des sciences. *La population mondiale est de 7 milliards d'habitants, et la plupart des projections indiquent qu'elle sera de 7 à 11 milliards en 2050, sachant que l'accroissement de la population se fera surtout dans les régions à faible revenu. Globalement, les niveaux de consommation sont à un niveau jamais atteint, largement en raison de la forte consommation par individu dans les pays développés.* »

Au sein de l'establishment scientifique, les idées du biologiste américain commentent donc à faire leur chemin. Il suffit, pour s'en rendre compte, de relever le nombre de fois que *The Population Bomb* est cité dans la littérature scientifique. Entre 1968 et 1995, il n'y est fait référence que deux fois. Autant dire que l'ouvrage, malgré son succès auprès du public, est poliment ignoré. Mais dans la décennie suivante, entre 1995 et 2005, il est cité de dix à vingt fois par an, puis de vingt à quarante fois par an depuis 2005.

Pourtant, si elle apparaît comme une préoccupation de plus en plus partagée chez les scientifiques, l'impossibilité d'une croissance exponentielle éternellement entretenue dans un monde fini reste largement ignorée dans les cercles dirigeants, parmi les économistes et dans l'opinion. Le gouffre est en effet énorme entre les centaines d'études alarmantes et le « climat » général des réactions. « *Il y a dans la communauté scientifique une retenue sur ces sujets qui m'a toujours étonné*, ajoute M. Courchamp. *Même dans les instances nationales, les scientifiques spécialistes ont toujours peur d'être*



À LIRE
« **L'HOMME PEUT-IL S'ADAPTER À LUI-MÊME ?** »
collectif, dirigé par Gilles Bœuf, Bernard Swynghedauw et Jean-François Toussaint, (Quae éditions, 2012).

« **L'ÉCOLOGIE POUR LES NULS** »
de Franck Courchamp (Éditions générales First, 2009).

SUR LE WEB
« **CAN A COLLAPSE OF GLOBAL CIVILIZATION BE AVOIDED ?** »
Article en anglais de Anne et Paul Ehrlich disponible sur le site de la revue *Proceedings of the Royal Society B*
www.royalsocietypublishing.org

MILLENNIUM ALLIANCE FOR HUMANITY AND THE BIOSPHERE
Une initiative imaginée par Anne et Paul Ehrlich
http://mahb.stanford.edu



Une plage en Toscane (Italie), en 2000. Depuis 1968, le biologiste américain Paul Ehrlich met en garde l'opinion sur les dangers de la surpopulation.

MASSIMO VITALI/GALLERY STOCK

accusés de catastrophisme, d'opinions militantes ou exagérées.»

Les médias, eux aussi, sont souvent réticents à traiter pleinement ces sujets, souvent jugés trop anxiogènes. La connaissance accumulée sur l'état de tension entre le système technique humain et la biosphère demeure ainsi confinée à un petit nombre de spécialistes. « Certains essayent [de communiquer], mais les scientifiques ne sont pas formés pour parler au public et les normes de la science et la discipline de la pratique scientifique militent contre le fait d'aller vers le public, explique Paul Ehrlich. Mais plusieurs d'entre nous, tous des "vieux brisards", s'engagent : James Hansen, le plus titré des climatologues fédéraux [directeur du Goddard Institute for Space Studies de la NASA], a même été incarcéré pour avoir manifesté contre la construction d'une centrale à charbon. »

L'ignorance, par le plus grand nombre, de la situation telle que la perçoivent les spécialistes compte au nombre des grandes préoccupations du biologiste américain. « Pour éviter un effondrement, le plus grand défi est peut-être de convaincre l'opinion, en particulier les hommes politiques et les économistes », écrit-il. Une grande part des communautés scientifiques et techniques investies dans la recherche et le développement sont aussi toujours rétives à l'idée d'une finitude du monde. « Je le vois dans mes conférences : il y a encore un déni incroyable à propos de notre situation, relève Gilles Bœuf. Parfois, ce sont même des scientifiques qui me disent : "On ne croit pas à ce que vous dites" ! »

Sur le terrain du déni, la France occupe une place à part. D'abord, ingénieurs et scientifiques passent souvent par des formations communes. Ensuite, la langue française a mis dans le même mot – « écologie » – une science et un mouvement politique. Du coup, les faits scientifiques qui relèvent de la première sont sans cesse relativisés et discutés comme le seraient les postures idéologiques du second. « Nous avons un vrai problème avec ça, confie Gilles Bœuf. Nous ne sommes pas écologistes, nous sommes écologues ! » Il ne faut pas sous-estimer la force de la confusion des mots. La France est par exemple le dernier pays dont l'Académie des sciences, en dépit des textes internationaux qu'elle a signés, estime incertaine l'origine anthropique du changement climatique...

Or, lorsqu'un problème environnemental semble très incertain, il n'y a nulle raison de chercher à le résoudre. Surtout si sa résolution demande des efforts colossaux. Le sera-t-il jamais ? Au terme de leur longue tribune dans *Proceedings of the Royal Society B*, Paul et Anne Ehrlich répondent, de manière étonnante, oui : « L'effondrement de la civilisation globale » peut être évité, « car la société moderne a montré de la capacité à traiter les menaces de long terme, si elles sont évidentes et continuellement portées à notre attention ». Mais cette note d'espoir est vite remise à sa place. « Nous estimons que la probabilité d'éviter l'effondrement n'est que d'environ 10 %, précise Paul Ehrlich. Et nous pensons que, pour le bénéfice des générations futures, cela vaut le coup de se battre pour monter cette probabilité à 11 %. »

La principale incertitude ne repose sans doute pas sur les grands changements d'état de la biosphère et la raréfaction des ressources. Elle tient plutôt au fait de savoir ce qu'est un « effondrement », c'est-à-dire de quelle manière les sociétés réagiront à ces changements. Appauvrissement brutal des populations ? Perte de contrôle des Etats sur leur territoire ? Incapacité à assurer les besoins de base de la population ? Généralisation de la violence ? Ou réduction graduelle et pacifique de la consommation matérielle, accompagnée d'une plus forte cohésion sociale ? Ces questions restent ouvertes et ne sont pas du ressort des sciences de la nature. Mais le spectacle qu'offre un pays comme la Grèce n'incite guère à l'optimisme. ■

Changement climatique : près de soixante études par jour

Vouloir rendre compte de la recherche sur le changement climatique est à la fois impossible et déprimant. Déprimant parce que la majorité des études publiées dressent un tableau assez sombre de l'avenir prévisible. Impossible parce que l'activité scientifique sur le sujet a pris, ces dernières années, une dimension gigantesque. Ce dont, de toute évidence, l'opinion n'a pas la moindre idée. « Le grand public ne sait pas bien ce que les scientifiques font, ni le rôle que joue la science dans la société », constate l'écologue James Brown, professeur à l'université du Nouveau-Mexique et membre de l'Académie des sciences américaine.

En cherchant dans une base de données de la littérature scientifique – par exemple Scopus, tenue par l'éditeur Elsevier – les articles de recherche contenant les termes « changement climatique » (*climate change*) ou « réchauffement global » (*global warming*) dans leur titre, leur

résumé ou leurs mots-clés, il est possible de se faire un avis assez précis sur ce décalage. Au milieu des années 1970, l'ensemble des revues scientifiques publiait environ une dizaine d'articles par an sur le sujet. Dix ans plus tard, on en compte une cinquantaine. Encore dix ans de plus – au milieu des années 1990 – et nous en sommes à environ un millier publiés chaque année...

Des scientifiques anxieux

Aujourd'hui, celui qui s'intéresse au réchauffement sous tous ses aspects scientifiques est confronté à une sorte de tsunami de travaux académiques dans lesquels la dimension climatique intervient sous une forme ou une autre. En 2012, les revues savantes ont donné l'onction d'une publication à 15 125 études de ce genre.

Ce qui représente une moyenne de près de soixante travaux de recherche publiés par jour ouvré... Dans cette masse d'études, il est aussi possible de cher-

cher si, par exemple, la notion de perturbation climatique est, ou non, associée de manière croissante au terme « effondrement » (*collapse*) – que ce soit celui d'une société, d'une calotte de glace, d'un écosystème, d'une pêcherie... Les travaux associant des changements climatiques à ces bouleversements brutaux et périlleux que sont les « effondrements » sont aussi de plus en plus nombreux.

On en comptait moins de dix par an jusqu'à la fin des années 1990 ; une vingtaine entre 2000 et 2003 ; une quarantaine entre 2004 et 2006... En 2012, près d'une centaine ont été publiés. Si l'on fait de cette association (changement climatique et effondrements) une manière d'indice d'anxiété de la communauté scientifique sur les répercussions du changement climatique, alors cet indice a décuplé au cours des vingt dernières années. ■

S. Fo.