



Éric Lambin
La Terre
sur un fil

Le Pommier

La Terre sur un fil

© Le Pommier, 2004

© Humensis/Le Pommier, 2021 pour la présente édition

Tous droits réservés

ISBN : 978-2-7465-2366-1

170 *bis*, boulevard du Montparnasse – 75014 Paris

www.editions-lepommier.fr

Éric Lambin

La Terre sur un fil

*Ouvrage publié avec le concours
du Centre national du livre*

Le Pommier

« Nous autres civilisations, nous savons maintenant que nous sommes mortelles... »

Paul Valéry, 1919

« Nous nous sommes libérés de l'environnement. Maintenant, il est temps de libérer l'environnement lui-même. »

Jesse Ausubel, 1997

« Dans ce monde, les optimistes gagnent, non pas qu'ils aient toujours raison, mais parce qu'ils sont positifs. Même lorsqu'ils ont tort, ils sont positifs et telle est la voie de la réussite, de l'ajustement, de l'amélioration et du succès. Un optimisme éduqué et lucide paie ; le pessimisme peut seulement offrir la vaine consolation d'avoir raison. »

David Landes, 1998

Un jour que je roulais sur un boulevard de San Francisco, je vis un clochard qui se tenait sur la berme centrale, brandissant un panneau de carton sur lequel était écrit : « Pourquoi ? » Pourquoi suis-je là, pauvre et démuné ? Pourquoi suis-je sur Terre ? Pourquoi le monde moderne est-il ainsi ? Qu'en est-il de l'avenir de l'humanité et du monde ? Peut-être est-ce parce qu'il se posait des questions existentielles qu'il s'est retrouvé à errer dans les rues de San Francisco, avec pour mission de susciter un questionnement similaire dans l'esprit des passants.

Si les clochards de San Francisco se posent de telles questions, pourquoi les scientifiques ne s'en poseraient-ils pas ? La pratique et l'enseignement des sciences naturelles et humaines dans nos universités ne poussent guère à explorer des interrogations fondamentales de ce type. L'approche moderne des sciences promeut l'analyse, c'est-à-dire la division d'une réalité complexe en ses multiples composantes et la compréhension du fonctionnement de chaque composante isolée de son contexte. Cette approche réductionniste

a dominé la pratique scientifique au xx^e siècle. La synthèse – qui consiste à remettre les pièces ensemble afin de répondre à un problème de société et de discerner un sens, et qui constituait une part importante de la science du xix^e siècle – n’est plus l’objet d’une attention systématique. Cette activité est le plus souvent reléguée au seul fait de quelques esprits poètes qui se préoccupent encore de l’essentiel.

Ce livre cherche à répondre à une question fondamentale : devons-nous être pessimistes ou optimistes quant à l’avenir de notre planète, donc de l’humanité ?

Je suis né dans les années 1960, l’année où la biologiste américaine Rachel Carson a dénoncé l’utilisation inconsidérée des pesticides et révélé l’impact que des substances telles que le DDT avaient sur l’environnement, en particulier sur les oiseaux. Ce que j’ai lu et appris sur les bancs de l’université, par la suite, poussait les gens de ma génération vers les rangs des pessimistes et nous incitait à nourrir de grandes inquiétudes quant à l’avenir de la planète. Pourtant, j’ai choisi d’avoir des enfants, d’enseigner à l’université et de travailler dans la recherche sur l’environnement, signes incontestables que l’optimisme l’emportait chez moi. Comment ai-je vécu cette apparente contradiction ?


J’ai écrit cet ouvrage alors que je me trouvais pour un an en tant que *fellow* au Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences à Stanford, aux États-Unis. Ce séjour s’est déroulé pendant le mandat de George W. Bush, qui a systématiquement affaibli les politiques nationales et internationales de protection de l’environnement. Mais à l’université de Stanford, je me suis trouvé plongé dans un bouillonnement d’idées nouvelles, lesquelles ouvrent la voie à des innovations institutionnelles et technologiques qui

permettraient de renverser les tendances environnementales actuelles – à condition qu’elles rencontrent une volonté politique. Plus que jamais, je me suis donc trouvé écartelé entre le pessimisme sombre et l’optimisme jubilatoire.

J’ai tenté de réconcilier ces extrêmes en rassemblant ici les développements récents dans les nombreuses sciences qui touchent aux interactions entre l’activité humaine et l’environnement naturel. Les pages qui suivent offrent une synthèse des idées qui circulent depuis peu dans les milieux scientifiques. J’espère que ce livre aidera le lecteur à trouver sa propre voie entre le pessimisme et l’optimisme.

Éric Lambin

Introduction

bservez le funambule sur son fil : toujours en mouvement, à la recherche de l'équilibre qu'il n'atteint jamais ; il corrige chaque déséquilibre par une nouvelle position instable ; seul le mouvement en avant lui permet de demeurer sur le fil et d'éviter la chute. Il adapte ses mouvements de manière permanente, subtile et instantanée. Il porte son attention sur chaque indice et réagit rapidement, par des ajustements proportionnés.

Ainsi fonctionne la planète Terre : en constante évolution, toujours éloignée de l'équilibre et s'adaptant par des mécanismes subtils à la configuration du moment pour assurer sa viabilité. Les grands cycles climatiques, l'évolution biologique et les changements naturels des paysages font partie de ces mouvements de balancier qui maintiennent la Terre sur son fil.

Imaginons que notre funambule porte maintenant sur son épaule un petit singe remuant, qui s'agite en tous sens sans conscience de la difficulté de la tâche pour celui qui le porte. Tant que le singe reste léger et effectue de petits mouvements,

le funambule corrige facilement cette source supplémentaire d'instabilité. Mais au cours du ^{xx}e siècle, ce singe a grandi, au point d'atteindre un poids comparable à celui du funambule. Il a acquis la capacité d'effectuer des mouvements brusques, très déstabilisateurs, et a augmenté son impact sur la composition chimique de l'atmosphère, le couvert végétal, la structure des paysages et l'abondance relative des espèces animales et végétales, au point que l'activité humaine pèse aujourd'hui autant que les forces naturelles.

Si le singe continue à s'agiter comme s'il se trouvait sur la terre ferme, la chute du funambule – et celle du singe – est inévitable. On assistera à une crise environnementale de grande ampleur dont les conséquences pour l'humanité sont imprévisibles. Si, en revanche, le singe apprend à coordonner ses mouvements avec ceux du funambule, l'aidant même dans sa tâche d'anticipation et de correction des déséquilibres successifs, la paire qu'il forme avec son hôte progressera sur le fil. L'avenir du funambule et de son compagnon dépend donc du degré d'intelligence du singe !

Quels sont les enjeux ?

Depuis l'origine, l'homme est influencé par son environnement naturel et agit sur lui. L'évolution biologique qui a conduit à l'*Homo sapiens* est le résultat d'adaptations successives à des conditions environnementales souvent difficiles. Le développement des premières formes d'organisation sociale et la maîtrise des premiers outils ont également été une réponse aux défis posés par l'environnement à nos ancêtres. Enfin, la colonisation de la planète par l'espèce

humaine n'a été possible qu'au prix de multiples adaptations à des conditions climatiques et à des ressources différentes au cours du temps et d'une région à l'autre.

La découverte par l'homme de sa capacité d'adaptation à la nature mais aussi de sa capacité à transformer la nature représente une étape importante dans l'histoire humaine. Le feu a été le premier outil utilisé pour modifier à grande échelle le couvert végétal. La domestication progressive d'espèces animales et végétales a facilité l'approvisionnement en nourriture. L'irrigation et le drainage ont permis le contrôle de l'apport en eau et favorisé l'affranchissement des aléas climatiques.

Tôt dans l'histoire humaine, ce nouveau pouvoir de l'homme s'est avéré à double tranchant. L'extinction de nombreuses espèces de grands mammifères en Amérique du Nord, il y a dix à douze mille ans, aurait été en partie (les changements climatiques de la fin de la dernière glaciation auraient contribué à cette extinction) causée par une chasse excessive, lors de la première colonisation humaine du Nouveau Monde. De même, certaines civilisations ont profondément dégradé les sols qu'elles cultivaient, soit parce qu'elles ont irrigué à l'excès, entraînant la formation d'une couche de sel qui a stérilisé le sol (ce fut le cas en Mésopotamie, entre 2400 et 1700 avant Jésus-Christ), soit parce qu'elles ont collecté de manière excessive le bois pour la construction ou la cuisson, entraînant une dégradation du couvert végétal donc l'érosion des sols (ce fut le cas dans la vallée de l'Indus vers 1800 avant Jésus-Christ, sur les plateaux de lœss en Chine, en Éthiopie vers 1000 avant Jésus-Christ, en Grèce vers 600 après Jésus-Christ puis en Italie quelques siècles plus tard, ainsi qu'au sud-ouest de

l'Amérique du Nord, sur les territoires des sociétés Anasazi, de 600 à 900 après Jésus-Christ, et Hohokam, jusque 1400 après Jésus-Christ).

Certaines civilisations ont su éviter la dégradation de l'environnement, comme en témoigne l'extraordinaire longévité – près de cinq mille ans – de la civilisation égyptienne, dont l'agriculture était adaptée aux conditions écologiques qui règnent le long du Nil : les Égyptiens sont parvenus à maintenir l'équilibre entre une adaptation aux crues et décrues saisonnières du fleuve et une transformation raisonnable de l'apport des eaux du Nil dans les parcelles cultivées.

L'enjeu aujourd'hui, pour l'humanité, est de savoir si l'homme va pouvoir continuer à améliorer sa qualité de vie tout en maintenant cet équilibre subtil entre les activités humaines et le monde naturel. Les données récentes des sciences de la nature et des sciences humaines, doublées d'une observation attentive des évolutions contemporaines, devraient nous fournir une réponse rigoureuse à la question de savoir si nous devons être pessimistes ou optimistes quant à l'avenir de notre planète, donc celui de l'humanité, une réponse loin de toute idéologie, de tout pari aveugle, de toute angoisse existentielle et de tout regret d'une beauté originelle perdue. L'approche se doit d'être pluridisciplinaire et ouverte aux arguments de tous, car la réponse est certainement nuancée.

Que disent les optimistes ?

Les optimistes sont convaincus que le progrès technologique permettra, de manière indéfinie, de faire face aux

défis écologiques qui se présentent à l'humanité. Ils fondent leur conviction sur l'extraordinaire succès de la technologie développée au cours du ^{xx}e siècle, dont personne n'aurait pu prévoir, il y a quelques siècles, l'impact bénéfique sur le mode de vie et sur le bien-être de l'humanité. Ils n'entretiennent aucun doute sur le fait que ce progrès se poursuivra dans les siècles à venir et que la maîtrise de la nature par l'humanité s'amplifiera de manière continue. Pour eux, l'humanité finira par s'affranchir des contraintes naturelles. Les optimistes sont convaincus, par exemple, que la recherche en biotechnologie menée par de grandes entreprises privées résoudra tous les problèmes alimentaires. Ils prédisent que, grâce à de nouvelles technologies de production, la demande en terres agricoles diminuera et la superficie forestière augmentera au cours du ^{xxi}e siècle. L'homme moderne améliore l'environnement terrestre tout en augmentant son niveau de vie, disent-ils. Ils ne craignent pas de catastrophe imprévisible, car ils conçoivent la Terre comme un système robuste, au sein duquel les évolutions sont progressives, linéaires et sans discontinuité majeure.

Les optimistes pensent aussi que tout changement est réversible. Si l'humanité s'embarque dans une voie sans issue, il lui suffira de revenir en arrière et d'explorer d'autres trajectoires de développement. Sous-jacente à la vision des optimistes réside cette conviction que l'humanité a le pouvoir, sinon le devoir, de dominer la nature, qui n'est qu'un tremplin pour un développement humain vers des niveaux plus élevés de civilisation. Les ressources naturelles sont mises à notre disposition, sans contrainte, ni obligation ou condition.

Les optimistes ont foi dans les mécanismes du marché, dont le pouvoir autorégulateur corrigerait les déséquilibres

lorsqu'ils surviennent et générerait l'utilisation la plus efficace possible des ressources. Chacun peut défendre son intérêt personnel car la compétition pour des ressources rares dans le cadre de marchés entraîne une convergence entre le bien individuel et le bien commun – y compris pour les générations futures. Car, lorsqu'une ressource se raréfie, son prix augmente, ce qui incite les utilisateurs à rechercher des substituts avant que cette ressource ne soit irrémédiablement épuisée ou dégradée. Les optimistes sont convaincus que les progrès dans le domaine environnemental sont spontanés et ne résultent pas d'une gouvernance de la planète. Ils perçoivent les interventions gouvernementales comme sources d'interférences avec le bon fonctionnement des marchés. Par ailleurs, si de nouvelles technologies posent des risques pour la santé ou l'environnement, ces risques sont probablement moins élevés que ceux que cette nouvelle technologie permet d'éviter.

Les optimistes rappellent aux pessimistes que la population mondiale d'aujourd'hui dépasse largement les prédictions alarmistes des cent cinquante dernières années, et que les famines imminentes annoncées jusque dans les années 1970 n'ont pas été suivies d'effet : entre 1960 et 1995, la production alimentaire mondiale a presque doublé (197 %) pendant que la population mondiale augmentait de 188 %. Et si des famines persistent, les responsables en sont essentiellement les guerres civiles et la gestion désastreuse de certaines régions du monde. Les optimistes trouvent la confirmation de leur vision dans la diminution continue, depuis un siècle, du coût d'extraction et du prix sur le marché de nombreuses ressources naturelles, preuve que ces ressources seraient de plus en plus abondantes.

La vision des optimistes a porté le formidable développement technologique et économique qui s'est propagé du monde occidental vers le reste de la planète au ^{xx}^e siècle. Le moyen le plus sûr de protéger l'environnement à l'avenir est donc, pour eux, de promouvoir une croissance économique rapide en libéralisant toujours plus les marchés et en diminuant l'intervention de l'État dans la gestion des ressources naturelles. Certains prônent même la privatisation des ressources naturelles comme l'eau et la faune sauvage : l'appropriation privée de ces biens environnementaux les intégrerait au marché et révélerait leur valeur ; si cette valeur est élevée, le marché réagira pour préserver ces biens et pour développer des produits de substitution. Les optimistes répètent que chaque génération commet l'erreur de sous-estimer le nombre d'idées nouvelles encore à trouver.

Le premier grand optimiste était un Français de la fin du ^{xviii}^e siècle, le marquis de Condorcet. Il avait la ferme conviction que la nature humaine était perfectible. Armé de l'esprit de l'époque des Lumières, il croyait en la capacité de l'esprit humain à surmonter tous les obstacles qui s'élevaient devant le progrès humain.

Que disent les pessimistes ?

Les pessimistes ont la conviction qu'il existe des limites inhérentes au progrès technologique, lequel ne peut se poursuivre indéfiniment au même rythme et n'affranchira jamais l'humanité de sa dépendance vis-à-vis des ressources naturelles. Pour eux, il convient donc de préserver la capacité de la nature à générer des biens et des services indispensables

pour le développement humain. Ils affirment en outre que le développement technologique obéit à la loi des rendements décroissants : découvrir de nouvelles technologies permettant d'augmenter considérablement les ressources naturelles disponibles pour l'homme est de plus en plus difficile, et chaque découverte coûte plus cher, pour un gain de productivité de plus en plus faible.

Les pessimistes sont plus attentifs à l'évolution des ressources naturelles qu'à celle des quantités produites à partir de ces ressources. Alors que les optimistes voient dans l'augmentation continue de l'exploitation de ressources naturelles la preuve que ces ressources sont de plus en plus abondantes et de moins en moins coûteuses, les pessimistes pensent qu'une augmentation du taux d'extraction rapproche l'humanité du moment où ces stocks seront épuisés, en ce qui concerne les ressources non renouvelables (comme le pétrole), mais aussi les ressources renouvelables, dans le cas d'un taux d'exploitation supérieur au taux de régénération naturelle de la ressource.

Pour les pessimistes, la nature est régie par des systèmes complexes, et il n'y a aucune raison de penser que l'évolution de l'environnement naturel suivra une trajectoire progressive et continue. Ils pensent au contraire que des surprises aux effets potentiellement catastrophiques ne sont pas à exclure. Pour les pessimistes, l'amincissement saisonnier de la couche d'ozone au-dessus de l'Antarctique est un bon exemple. Si des produits comme les bromofluorocarbones avaient été utilisés – au lieu des chlorofluorocarbones – comme gaz réfrigérants par l'industrie à partir des années 1930, la santé humaine aurait payé un lourd tribut. En effet, le brome a un pouvoir destructeur de l'ozone de la

Cet ouvrage a été composé par IGS-CP