

Michel J.-F. Dubois

Georges Guille-Escuret

Peut-on concevoir l'agriculture dans le cadre d'une écologie humaine ?

L'écologie humaine entre synthèse évolutive et mosaïques historiques

Georges Guille-Escuret est décédé, emporté la semaine du 20 mars 2021 par une leucémie foudroyante.

Contributeur important de la technologie culturelle, anthropologue des techniques et de la nature tout en étant écologue de l'humain, il a été l'auteur d'ouvrages importants comme *Sociologie comparée du cannibalisme* (PUF), *Le décalage humain* (Kimé), *Les sociétés et leurs natures* (Armand Colin), *L'écologie kidnappée* (PUF).

Il avait participé au colloque de Cerisy (à Cerisy-la-Salle, dans la Manche) du 5 au 12 juin 2019 (<http://www.ccic-cerisy.asso.fr/projets.html>) piloté par l'UTC, l'UTBM, l'UTT et UniLaSalle dans le cadre du GIS UTSH, et spécifiquement invité pour l'axe agrotechnique piloté par l'unité INTERACT avec laquelle une collaboration féconde avait juste commencé...

Il était en train de participer à deux textes « post-Cerisy » avec les chercheurs d'INTERACT sur le sujet de l'agrotechnique, dont voici le premier, dans lequel ceux qui le connaissent y retrouveront certains de ses thèmes de recherche.

De la biologie aux théories évolutionnistes (biologique, sociale et économique, anthropologique)

La biologie, comme dénomination d'un champ scientifique homogène, est définie à partir de deux racines grecques, de manière concomitante et semble-t-il indépendante, par plusieurs scientifiques, juste à la rupture du XVIII^e et du XIX^e siècle. Ce néologisme aurait été proposé par quatre naturalistes, trois Allemands et un Français, indépendamment, signifiant par là une prise de conscience collective de la constitution de la biologie comme champ disciplinaire scientifique. Il s'agit de Theodor Georg August Roose en 1797, Karl Friedrich Burdach en 1800, Gottfried Reinhold Treviranus en 1804 et Jean-Baptiste de Lamarck en 1802. Dans ses recherches sur l'organisation des corps vivants, il écrit : « Tout ce qui est généralement commun aux végétaux et aux animaux comme toutes les facultés qui sont propres à chacun de ces êtres sans exception, doit constituer l'unique et vaste objet d'une science particulière qui n'est pas encore fondée, qui n'a même pas de nom, et à laquelle je donnerai le nom de biologie. » Lamarck est probablement le premier naturaliste à avoir compris la nécessité théorique de l'évolution des êtres vivants, dès 1809, à partir de l'étude des fossiles et de la classification des espèces éteintes et existantes. Il est aussi le premier à en avoir proposé un modèle théorique. Le principe de l'évolution, déjà connu sous le terme de « transformisme » était débattu depuis le XVIII^e siècle, Diderot faisait partie de ses promoteurs (Pépin, 2013). Au milieu du XIX^e siècle, il avait conquis une large audience, et conformément au modèle lamarckien, ses défenseurs proposaient un processus fondé sur la transmission des caractères acquis, ce qui correspondrait à une approche anthropocentrée de l'évolution, celle qui est fondée sur l'apprentissage et la transmission de savoir-faire nouveaux. Pour Lamarck : « Tout ce que la nature a fait acquérir ou perdre aux individus par l'influence des circonstances dans lesquelles leur race se trouve depuis longtemps exposée, et, par conséquent, par l'influence de l'emploi prédominant de tel organe ou par celle d'un défaut constant d'usage de telle partie, elle le conserve, par la génération, aux nouveaux individus qui en proviennent, pourvu que les changements acquis soient communs aux deux sexes, ou à ceux qui ont produit ces nouveaux individus. » (Lamarck, 1809). Lamarck n'affirme pas que le transformisme est une théorie scientifique, mais le conçoit comme une philosophie. Comme nous le verrons plus loin, Herbert Spencer développe à partir du milieu du XIX^e siècle une philosophie qu'il qualifie d'évolutionniste. De fait, elle est fondée sur des principes très « lamarckiens » : transmission des caractères acquis et compétition de la descendance dans ce cadre. La vision de Spencer inclut le concept de « progrès » selon une vision qui peut être qualifiée de téléologique, c'est à-dire orientée par des finalités, l'apprentissage étant motivé par des buts, et non déterministe c'est-à-dire résultat de causes. C'est l'opposition philosophique classique depuis quelques siècles entre la cause (la cause efficiente aristotélicienne) et la raison ou le motif (la cause finale aristotélicienne) qui sépare les lois de la nature de celles des humains (Engel, 2000). La lecture des textes montre que cette séparation qui paraît si nette au moment même où elle est désormais remise en cause (Charbonnier, 2015), ne l'était finalement pas tant à

l'époque, suggérant une position un peu latourienne de type « nous n'avons jamais été modernes » (Latour, 1991).

Il reste que le retentissement immédiat qui accueillit, en 1859, la publication de *L'Origine des espèces* dépendit d'une raison fondamentale : Darwin ne se contentait pas de plaider pour l'existence de l'évolution biologique, ce qui n'aurait été qu'une reprise des visions transformistes datant de près d'un siècle – Lamarck en étant le plus grand représentant – il en expliquait le fonctionnement global, grâce à une méthode d'analyse révolutionnaire qui engendra, en quelques décennies, l'ouverture d'un nouveau chantier scientifique : l'écologie.

Cette analyse prenait en compte les pratiques des sélectionneurs en agriculture et élevage. Ernst Haeckel, immédiatement acquis aux thèses de Darwin, propagea ses idées et inventa en 1866 le terme écologie : « (...) dans un sens large, la science des conditions d'existence ». On peut ainsi considérer que l'immense succès de l'ouvrage de Darwin venait d'une rupture fondamentale : l'étude de la transformation des êtres vivants dans le temps long relevait désormais de la science et non plus de la théologie ou de la philosophie. Ce que Karl Popper lui-même reconnut après quelques hésitations, lesquelles peuvent être comprises à partir des analyses ci-dessous.

En effet, le concept de sélection naturelle relie les variations évolutives qui affectent les différentes lignées à la disparité des milieux : au sein d'une même espèce, des orientations dissemblables sont privilégiées dès lors que les environnements diffèrent, par exemple une simple séparation géographique de deux populations, provoquant à terme une diversification des formes, avec l'émergence de nouvelles espèces.

Même si Darwin n'appliqua à l'homme ses théories que douze ans plus tard, l'évidence du rattachement de l'humain aux primates et plus précisément aux grands singes imposait une origine évolutionnaire de l'espèce humaine.

L'approche écologique conférait ainsi au darwinisme un statut particulier, comme théorie valide pour réfuter le dogme d'une nature et d'une humanité immuables. Mais, derrière la réfutation scientifique du dogme chrétien, d'autres enjeux et d'autres débats scientifiques s'annonçaient.

En effet la théorie darwinienne, posée comme scientifique, rencontre une théorie déjà construite et philosophiquement influente qui allait bousculer l'assimilation scientifique de l'approche strictement biologique de Darwin.

En 1857, c'est-à-dire juste deux ans avant la publication de Darwin, le philosophe Herbert Spencer défend dans *Progress, Its Law and Causes*, une philosophie évolutionniste qu'il est concevable de qualifier de lamarckienne incluant l'hypothèse d'une ascension concomitante du préhumain sauvage vers l'état humain « civilisé ». Contrairement à la proposition darwinienne de descendance avec modification, Spencer défend une philosophie évolutionniste, du progrès économique et social, qu'il considère être une loi générale de toute évolution. Il emploie le mot « évolution » en reprenant les termes de Lamarck qui considérait avoir conçu une « théorie générale de l'évolution biologique » (Lamarck, 1809).

Ainsi contrairement à l'imaginaire contemporain dominant, l'évolutionnisme social s'affirma avant l'arrivée du darwinisme, c'est-à-dire que s'il y a eu influence entre l'évolutionnisme comme théorie anthropologique et la théorie darwinienne de l'évolution biologique, ce n'est pas de la biologie vers l'anthropologie, mais dans le sens opposé. Spencer avec sa théorie de « la sélection du plus apte » a conduit à une étonnante confusion d'une théorie affichée « évolutionnisme social » (celle de Spencer) avec une théorie biologique de descendance avec modification (celle de Darwin). Le nom impropre de « darwinisme social » dont fut enrobé l'évolutionnisme social reflète seulement sa volonté de récupération d'une théorie jugée plus scientifique, mais en la sortant de son cadre de référence.

Herbert Spencer qui, semble-t-il, crut que la théorie darwinienne était un cas particulier de sa théorie évolutionniste, regretta rapidement l'amalgame, mais de fait le terme évolution va s'appliquer de deux manières très différentes en biologie et en anthropologie. En biologie, il parut clairement que Darwin répondait à Lamarck, sur le terrain biologique, selon une analyse très différente, mais naturaliste. Comme le mot « évolution », dans le sens de transformation progressive, avait été mis à la mode par différents auteurs dont Spencer semble le plus influent, la théorie darwinienne est finalement devenue « La théorie de l'évolution ».

Car à cette confusion entre biologique, sociétal et économique (Lamarck, Darwin, Spencer) va se rajouter celle de l'ethnologie. Lewis Henry Morgan (1871, 1877) développe durant la décennie 1870 une théorie évolutionniste anthropologique. En simplifiant, on peut considérer que les trois

stades principaux de l'évolution de toute société humaine, pour Morgan, correspondent à une visée : il existe un progrès, et dans ce sens il rejoint Spencer. Il précise et différencie les sous-étapes de l'état sauvage et de la barbarie en stades inférieurs, moyens puis supérieurs, mais n'ose pas une telle subdivision pour le stade de la civilisation qui commence avec l'écriture (alphabétique), l'agriculture à grande échelle, etc.

Durant la même époque, Edward Burnett Tylor (1871) développe une théorie évolutionniste religieuse, selon la succession animisme, polythéisme, monothéisme. Il définit la culture comme l'« Ensemble complexe qui englobe les connaissances, les croyances, les arts, la morale, les lois, les coutumes, et tout autre capacité et habitude acquise par l'Homme en tant que membre d'une société ». Il invente ainsi le sens anthropologique ou ethnologique de la notion de culture. Cependant sa définition suggère que la technique pourrait en faire partie, sans que le lien soit explicite, ce qui va conduire à d'étonnantes oppositions, peu explicitées, entre culture et technique. James George Frazer qui commence sa carrière vers la fin du XIX^e siècle, analyse et interprète une quantité énorme de faits sociaux et culturels (comportements, croyances...) et fonde ainsi l'anthropologie religieuse et la mythologie comparée. Il pose comme ses prédécesseurs l'évolution comme vérité historique et explicative (Frazer, 1890). On voit ici que les fondements anthropologiques anglophones sont très marqués par une approche orientée qui envisage un évolutionnisme paradoxal, déterministe, plutôt lamarckien, mais certainement pas darwinien. Le darwinisme social qui viendra après n'évacuera aucune des contradictions.

Les balbutiements de l'écologie : des hiérarchies aux systèmes

Dès son origine, l'écologie, qui résulte de principe de l'analyse darwinienne, va donc subir des détournements, puisque l'espace d'évolution qu'elle contient est lui-même perverti par des préjugés qui associent déterminisme (la cause efficiente d'Aristote) et orientation vers un progrès qui ne peut relever que de raisons ou motifs (la cause finale d'Aristote). Ces erreurs métaphysiques vont empêcher le plein épanouissement de la discipline et lui confisquer son autorité dans son champ propre à partir d'autres champs et plus précisément la politique et la relation à l'environnement non-humain. L'éventail des certitudes préconçues s'est largement étendu depuis le XIX^e siècle, dans toutes les disciplines sociales, économiques, anthropologiques, histoire des religions, et contient, nous l'avons vu, des convictions contradictoires.

L'évolutionnisme peut être rejeté en ethnologie par refus du déterminisme, alors qu'il sera refusé en biologie pour des raisons opposées. On peut concevoir que la puissance de ces confusions n'a jamais cessé d'handicaper la discipline. Sans surprise, leur intensité augmente continuellement au fur et à mesure qu'elles s'approchent des affaires régies par Homo sapiens (politique, dans tous les sens du mot), puisqu'il s'agit alors d'affrontements métaphysiques non explicités.

C'est en 1866, soit sept ans après la parution du livre fondateur de Darwin, qu'un médecin allemand qui l'a lu très attentivement, Ernst Haeckel, en déduit la nécessité d'un domaine qu'il nomme Ecologie (du grec oikos, en français habitat). Deux ans plus tard, il en livre une définition qui fait encore autorité, dans la mesure où, malgré de multiples tentatives, nul ne trouva une meilleure formule : « la science de l'ensemble des rapports des organismes, avec le monde extérieur ambiant, avec les conditions organiques et anorganiques de l'existence ; ce qu'on a appelé l'économie de la nature, les mutuelles relations de tous les organismes, vivant en un seul et même lieu, leur adaptation au milieu qui les environne, leur transformation par la lutte pour vivre, surtout les phénomènes du parasitisme, etc. »

Les conditions de l'analyse darwinienne sont résumées avec une lucidité remarquable. La sélection naturelle opère une synthèse des rapports que noue un type d'organisme avec ce qui l'entoure, y compris des paramètres non biologiques (tel que le climat, souvent souligné par Darwin). Haeckel a compris la méthode et établit le champ de l'analyse écologique : celui-ci sera le lieu d'une récapitulation de ces synthèses effectuées à tous les niveaux possibles à partir d'un ensemble disparate de paramètres. Moyennant quoi, quelques pages plus tard, lorsqu'il aborde la question d'une « place dans la nature » au sujet de l'homme (on parlerait maintenant de niche écologique), il est le premier à trahir son propre programme en se focalisant sur les comportements sociaux et le langage qui lui permettent de montrer une continuité ascendante du sauvage bestial au civilisé européen. André Pichot (2000) montre que

Haeckel ne peut pas, mais Darwin non plus, être lavé de tout soupçon de progrès génétique, de racisme, voire de conceptions eugénistes. On pourrait argumenter que ces biologistes évolutionnistes, malgré leur liberté vis-à-vis de la religion et des croyances créationnistes conservaient les préjugés culturels de supériorité de leur culture au point de confondre génétique et culture, d'un côté, progressif et progrès, de l'autre. Il faut avouer que c'est difficile à admettre : il serait plus honnête de reconnaître que ces penseurs évolutionnistes n'avaient toujours pas fait le deuil de leurs croyances anciennes, exigé par une pensée pleinement évolutionniste.

Les écologues rechignent à se souvenir que le fondateur de leur domaine marqua aussi son temps comme guide éminent d'un évolutionnisme sociobiologique théorisant une hiérarchie « biologique » entre les races. La conjonction n'a pourtant rien de fortuit : si l'écologie darwinienne porte un coup fatal au mysticisme de la création, elle ne justifie par elle-même aucune gradation menant d'un primitif inférieur à un évolué supérieur. Autrement dit, le progressif n'implique pas naturellement le progrès, lequel se discerne selon des critères qui relèvent des raisons et motifs et donc de critères éthiques, d'ordre métaphysique. L'intuition du progrès tendanciel relève, nous l'avons montré précédemment, plutôt de la thèse lamarckienne de lignées se transformant en suivant une direction prévisible parce que chaque génération incorporait dans sa physiologie une partie des « leçons » reçues par les précédentes : à lire Haeckel, et plus encore Spencer, le grand mérite de Darwin résidait dans sa démonstration des thèses de Lamarck.

Le prétendu « darwinisme social » correspond donc en réalité, nous l'avons vu, à un lamarckisme social, l'évolutionnisme social prédarwinien. La nouveauté, qui aurait dû « sauter aux yeux », était une forme de « hiérarchie des humains » dépendant directement et quasi uniquement du niveau de puissance de la technique. Depuis longtemps, dès la bataille de Patay (18 juin 1429), on sait que les armes à feu l'emportent sur les meilleurs archers du monde ! Mais étonnamment, ce rôle central de la technique n'est jamais montré, jamais même suggéré, que ce soit aujourd'hui, durant les guerres napoléoniennes, celle de cent ans, lors des « Invasions Arabes », durant la création de l'empire Romain, durant les guerres puniques, médiques, les Hyksos en Égypte, etc. Mais, nous le savons désormais, une des caractéristiques de la technique est de s'effacer de « l'espace conceptuel humain » qui ne lui accorde guère d'importance.

Tout bascule à la fin du XIX^e siècle, avec le brusque démenti apporté à l'idée d'une possible transmission biologique aux enfants des expériences vécues par leurs parents : les cellules ne matérialisent nullement de telles acquisitions. Ni Lamarck ni Darwin ne la nomment hérédité des caractères acquis ; cette notion ainsi formulée n'existait pas à leur époque. La distinction entre caractères innés et acquis présuppose leur opposition conçue à la fin du XIX^e siècle par August Weismann avec sa théorie du plasma germinatif. Il montra en 1883 que des mutilations n'étaient pas transmises. Il pratiqua au laboratoire l'ablation de la queue de souris sur un grand nombre de générations, sans jamais observer une transmission du caractère "perte de queue" à la génération suivante. Weismann indique néanmoins : « Je n'ai pas besoin de dire que le rejet de l'hérédité des mutilations ne tranche pas la question de l'hérédité des caractères acquis. Bien que pour moi-même je me confirme toujours plus dans cette idée que cette transmission n'a pas lieu, et que nous devons chercher à expliquer, sans recourir à cette hypothèse, les phénomènes que nous présente la transformation des espèces, je suis cependant très éloigné de regarder ce problème comme définitivement résolu par le fait de la possibilité de rejeter dans le domaine de la fable l'hérédité des mutilations. »

L'idée de la séparation du germen et du soma, théorisée par Weismann (Griesemer, 2005) reçut une preuve en 1909 par Castle et Philips qui transplantèrent chez le cobaye les ovaires immatures de femelles noires à des femelles albinos. Tous les jeunes obtenus présentèrent le caractère noir. Seul le germen contribua donc au développement des nouveaux organismes. Mais était-ce une loi générale ?

Le dogme central de la biologie moléculaire, qui veut que l'information se transmette de l'ADN aux protéines via l'ARN et ne remonte jamais dans le sens inverse, n'est pas une preuve définitive de l'impossibilité de l'hérédité des caractères acquis, mais une hypothèse formulée par Francis Crick. Néanmoins, c'est la continuité d'un processus physique traversant les générations qui a été rejetée par les travaux de Weismann et des généticiens, remplacée par la continuité du plasma germinatif (le génome au XX^e siècle). La principale raison de l'adoption des idées de Weismann pourrait être métaphysique et basée sur la continuité de substance plus facilement concevable que celle d'un processus physique.

Le concept de mutations surgissant au hasard, dont la sélection naturelle conserve les rares cas profitables à la persistance de l'espèce a conduit au « néo-darwinisme » sans ajout d'aucun principe neuf au darwinisme, sinon à couper tous les liens avec le lamarckisme. L'écologie se retrouva ainsi seule face au moteur de l'évolution, assistée par la génétique qui décrit le fonctionnement des supports matériels, et non des causes ultimes. Accessoirement, l'évolutionnisme social perdit sa caution scientifique et dut batailler seul contre des écoles montantes qui prônaient l'autonomie des rapports sociaux.

On comprend, après-coup, que les naturalistes résolurent d'écarter la jeune science des remous idéologiques imprégnant les discussions sur notre évolution, celle des humains. Ils se concentrèrent sur l'analyse d'espaces relativement isolables en tant que systèmes, loin de l'action d'Homo sapiens. La notion d'écosystème (qui avait été préfigurée par les concepts de « microcosme » et « biocénose ») conquit les esprits à partir de 1935. Peu à peu, l'écologie se confirma en champ des synthèses biologiques, jouant notamment un rôle primordial dans l'élaboration d'une « théorie synthétique de l'évolution ». Mais il s'agissait de synthèses sectorielles connaissant des développements séparés : botanistes, entomologistes et ornithologues dialoguaient peu sur ce thème. Ils tombèrent toutefois d'accord sur une conviction : la discipline perdait sa compétence scientifique dès lors que les pratiques humaines prenaient part aux opérations. Comment réaliser une analyse écosystémique en milieu anthropisé ? Cette position régna en France jusqu'à la fin des années 70 où le succès public des angoisses écologistes (voir plus loin) engendra des compromis qui n'avaient rien de scientifique (Guille-Escuret, 2014).

De leur côté, les anthropologues, qui avaient peu à peu éliminé les clichés de l'évolutionnisme social, comprirent la nécessité d'intégrer des perspectives prometteuses, autrement dit le rôle éventuel des techniques dans leurs observations ethnographiques. En résumé, ils étudièrent les adaptations diverses des peuples à leur environnement en fonction des moyens techniques d'existence détenus par chaque culture : cette mosaïque d'histoires locales contourna provisoirement l'obsession de « l'ascension prométhéenne ».

La socio-écologie étouffée par la sociobiologie et la morale écologiste

Durant les deux décennies suivant la Seconde Guerre mondiale, l'écologie humaine connut un essor au sein des universités anglo-saxonnes stimulées par une volonté de coopération interdisciplinaire pour briser la cloison entre faits biologiques et faits sociaux. Paléontologues, primatologues, préhistoriens et anthropologues confrontèrent leurs informations, ou leurs intuitions. Au milieu du XX^e siècle, Louis Leakey, célèbre découvreur d'australopithèques, favorisa des recherches éthologiques sur les grands singes (dont les études fameuses de Jane Goodall). L'unanimité se fit rapidement sur le rôle crucial qu'il convenait d'attribuer aux rapports entre la structure des groupes sociaux et celle de leur environnement.

Une moisson abondante de découvertes élimina les vieux préjugés sur la précarité permanente subie par nos ancêtres chasseurs collecteurs. Le projet d'une socio-écologie se dessina, mais une école jaillit qui remplaça le morcellement des sciences concernées par un antagonisme théorique, lequel traversa bientôt chacune d'entre elles. La sociobiologie et sa sœur siamoise, l'écologie comportementale, parrainées par William D. Hamilton (1964) et Edward O. Wilson (1975), se fondent sur la sélection de certains altruismes individuels par l'entremise d'un égoïsme sous-jacent des gènes (Dawkins, 2003). Selon ce point de vue, le risque est de réduire l'organisme à un intermédiaire dirigé par les gènes dans le but d'assurer leur propre expansion, ceci pouvant expliquer les relâchements apparents de la compétition entre les individus porteurs de génomes similaires dans le cadre d'une organisation sociale. Il n'est pas du tout certain que cette approche puisse obtenir une validation scientifique, quelles que soient par ailleurs les qualités scientifiques reconnues des parrains de ces approches qu'il serait plus judicieux, à ce jour, de considérer comme des constructions philosophiques (Park et al., 2017).

En effet, cette interprétation restaurait les visées de Spencer et d'Haeckel (qui avaient eux-mêmes, précisément isolé le problème de l'altruisme comme défi au principe de sélection des plus aptes). Les problématiques multiples de la socio-écologie anglophone se dissipèrent face au succès spectaculaire et à l'autorité inflexible de cette résurgence prétendant ne laissant d'autre alternative que l'approbation de la « loi » du gène égoïste pour demeurer scientifiques, malgré des oppositions solidement fondées (Gould, 2006). Le dialogue entre zoologie et sciences sociales tomba très bas.

Simultanément, une morale politique dite « écologiste » prenait forme dans tous les pays développés condamnant la civilisation industrielle de trahison de la nature. Ce mouvement militant, non scientifique, revendiqua la valeur synthétique de l'écologie, mais la référence s'estompa au profit d'informations exploitables sur le climat, les pesticides, la survie des espèces sauvages, etc. Cependant, en 1976, le CNRS crée une section d'écologie (Section 29), signant ainsi la première reconnaissance officielle de la discipline par l'ensemble de la communauté scientifique. Peu après, les naturalistes français suivirent le conseil émis en 1979 par un éminent botaniste durant les journées scientifiques Écologie et Développement du 19-20 septembre 1979, à Paris, et publié en 1981 par les éditions du CNRS-INRA ; ils différencièrent l'écologiste, politiquement connoté, de l'écologue, scientifique de l'écologie, dans la volonté d'éviter à la fois confusions et polémiques. La synthèse de Geneviève Barnaud et Jean-Claude Lefeuvre (1992) dénote un certain pessimisme : "On se trouve donc en France en plein paradoxe : si l'écologie veut survivre comme activité scientifique, elle doit, à la demande de l'administration de la recherche, s'orienter de plus en plus vers un réductionnisme outrancier, alors que les comités de programmes internationaux prônent le développement d'une approche holistique et systémique, seul moyen d'appréhender le fonctionnement de l'ultime niveau d'organisation qu'est la biosphère et donc de mettre des activités humaines comme partie intégrante des multiples niveau systémique de cette dernière".

Depuis trente ans, l'écologie humaine se trouve ainsi prise comme au piège entre deux idéalismes contradictoires. D'une part un déterminisme biologique qui canaliserait d'avance la sélection naturelle. D'autre part une philosophie de réunion de la nature et de la culture. Ces deux idéalismes s'avèrent complémentaires dans le bâillonnement de la méthode d'analyse qui caractérise l'écologie. Les vastes programmes interdisciplinaires entrevus jadis n'ont pas vu le jour, ou ont été réduits, tel le programme Unesco Man And Biosphere, MAB, planifié sur 2015-2025, dont les ambitions initiales semblent avoir été réduites à une visée plus politique que scientifique (Guille-Escuret, 2014).

L'attention croissante portée au changement climatique limite de fait l'approche écologique qui ne saurait se structurer sur un pan isolé de l'environnement, quand bien même les faits relatés justifient une alarme incontestable (McPherson, 2021). Le bricolage désordonné des solutions énoncées dans l'espoir de diminuer le réchauffement coïncide avec l'extrême difficulté à concilier les objectifs politiques propres à chaque pays et confirmerait plutôt l'absence d'une réflexion réellement écologique qui impliquerait une prise en compte de toutes les interactions concernées. L'anthropologie française résista plus longtemps que les autres à ces dérives en adhérant à une formule du naturaliste et ethnologue Jacques Barrau dans le colloque évoqué plus haut : « les rapports des hommes au reste de la nature dont ils font partie sont indissociables des rapports de ces hommes entre eux. » Cela signifie, entre autres choses, que ce serait une erreur pour celui qui étudie les collectivités humaines dans leurs milieux que de tracer a priori une ligne de démarcation entre les faits écologiques et les faits sociaux, car cette option conduit inéluctablement à soutenir de façon arbitraire une hiérarchie figée entre les phénomènes impliqués, en dépit de leurs interdépendances à la fois multiples et changeantes. La science depuis deux siècles ne décrit aucun fossé qui séparerait l'état de nature et l'état de culture : ce qui singularise la culture dans la nature vient de ses transformations selon des dispositions nouvelles. Parce que la sélection naturelle invente sans cesse des solutions imprévisibles devant une infinité de problèmes, toute espèce s'avère exceptionnelle, y compris l'Homme. La condition culturelle représente alors un aspect spécial du mode d'existence d'un être vivant qui mérite un examen en tant que tel.

Évolution et histoire en écologie humaine

Au cours des dernières décennies, le programme pluridisciplinaire qui se proposait d'articuler l'éclairage évolutif et les perspectives historiques dans une vaste écologie humaine n'est guère visible. Le thème fait pourtant partie des urgences face aux angoisses du présent. Le déterminisme biologique demeure si obsédant que l'on interroge constamment les traits physiologiques et génétiques de notre espèce (la bipédie, le volume du cerveau, l'éventuelle formation d'espèces concurrentes depuis un million d'années, etc.) sans s'arrêter aux particularités écologiques de notre genre, hormis une « fonction » attribuable à une éventuelle activité de charognage (Auguste, 1995 ; Brugal et al, 2017). Ainsi une originalité cruciale est toujours passée inaperçue : depuis l'origine jusqu'à nos jours, des préhumains jusqu'à l'humanité

moderne, on constate l'incorporation dans son mode de vie d'une contradiction biologique croissante qui a accompagné et contribué à ses participations aux biocénoses en même temps qu'à ses organisations sociales. Cette contradiction peut se penser dans la logique de l'humain modificateur de son milieu.

Généralement, chez les animaux, la sélection naturelle se concrétise selon deux pôles : l'opportunisme par lequel se déploie une énergie considérable dans tous les sens, compensant ses multiples petits échecs par quelques succès hautement profitables, tandis que la spécialisation par laquelle se concentre une énergie dont l'efficacité est focalisée sur une cible qu'elle contrôle de mieux en mieux. L'opportuniste dévorera tout ce qu'il peut saisir et dispersera ses nombreux œufs au petit bonheur la chance, le spécialiste « préférera » se nourrir d'une ressource particulière et prendra soin de réduire les dangers pesant sur une descendance réduite. Le premier cas autorise l'espèce à triompher d'accidents écologiques variés, parfois au prix d'une forte diminution de ses effectifs.

Le second sécurise une situation avec cet inconvénient qu'une perturbation, généralement de type climatique, mais qui peut aussi avoir des sources géologique (fusion ou séparation de territoire, volcanisme, chocs sismiques) affectant son moyen de subsistance peut détruire la totalité de la population : l'espèce survivra seulement si, ailleurs, le drame ne s'est pas produit.

Fréquemment, les espèces se révèlent globalement soit surtout opportunistes soit surtout spécialistes. Certaines, plus rares, combinent des orientations contraires : par exemple omnivores mais protectrices.

C'est le cas, particulièrement accentué de spécialisation de nos aïeux qui a ainsi augmenté dans le domaine de la reproduction biologique (descendance relativement faible demandant des soins exceptionnellement prolongés avant que l'enfant parvienne à l'autonomie), pendant que leur opportunisme alimentaire s'est également accru leur permettant de se procurer un éventail croissant de nourritures, donc d'obtenir des substitutions face à des manques. À la fin du processus d'hominisation, presque tout ce qui est vivant est une nourriture potentielle pour les humains, mais selon un comportement écologique très particulier : l'usage de techniques pour l'accès aux proies et la transformation technique d'une bonne part des aliments obtenus.

Les préhistoriens estiment en général que, grosso modo, les chasseurs du paléolithique occupaient leur domaine vital à raison d'un individu pour cent kilomètres carrés : cela complique fortement les unions matrimoniales non consanguines, à moins de capacités de déplacement considérables. De fait, l'espèce traversa des millénaires de catastrophes climatiques, dont un épisode volcanique singulièrement menaçant, la catastrophe de Toba, en Indonésie, voici environ 73 000 ans (Gathorne-Hardy et Harcourt-Smith, 2003 ; Smith et al., 2018).

Le principe énoncé plus haut de Jacques Barrau trouve en cette contradiction croissante (opportunisme dans l'exploitation du milieu versus spécialisation de la reproduction) sa justification initiale, bien avant l'histoire proprement dite des cultures : le type de société qui se précise durant l'hominisation a assimilé la spécialisation dans le domaine de la parenté, de l'alliance et des relations intergroupes, avec des réglementations contraignantes garantissant une exogamie fiable, compensées par les inventions techniques qui favorisaient et développaient l'opportunisme économique de ses membres. De principe, il semble d'ailleurs erroné de croire que le technique compense les contraintes culturelles ; ce serait davantage les innovations techniques qui favorisent les dérégulations biologiques, alors compensées par les régulations sociales (Dubois, 2020).

Les premiers exercices de l'observation ethnographique des chasseurs-cueilleurs nomades en Afrique, en Océanie et en Amérique, révélèrent ce contraste entre des systèmes de parenté sophistiqués et étonnamment variés (Godelier, 2004) et des économies laissant une grande marge de manœuvre à l'improvisation. C'est pourtant à travers le filtre de cette tension « naturelle » qu'il convient de considérer l'universalité des divisions sociales du travail chez l'homme, à commencer par son support originel, à savoir la division sexuelle associant en permanence le partage des tâches à celui de leurs produits. Cette division est culturelle, mais rendue possible par la large technicité humaine.

Ce constat dévoile un phénomène évolutif au seuil de l'écologie humaine dont il importe d'exclure deux extrapolations antagonistes et également erronées : la première serait de croire que cette « fondation » guide, voire détermine, le destin des sociétés actuelles, la seconde au contraire serait de nier la persistance sous-jacente de ces stratégies mises en œuvre par les civilisations jusque dans leurs renversements historiques et donc leur effet d'inertie. Le jeu incessant de

l'opportunisme et de la spécialisation fournit l'instrument d'une lecture écologique — partielle, mais instructive — des trajets sociaux divers effectués par notre espèce.

Écologie humaine et évolution agrotechnique : importance de l'agriculture

Depuis une quinzaine de milliers d'années, les communautés humaines ont diversifié leurs modes de vie, donc leurs cultures. Les émergences séparées, complémentaires, ou solidaires, de l'agriculture et de l'élevage ont engendré des catégories variées de spécialisations et une accélération des différenciations. De fait, s'il existe environ huit sites différents et autonomes d'inventions de l'agriculture, les domestications associées sont souvent différentes, et surtout, les domestications ultérieures, dans la durée, en des sites variés, ont conduit à des diversifications considérables.

L'écologie humaine atteint là un second palier : celui où le processus évolutif doit composer avec les déterminations croissantes de phénomènes historiques qui ne se traduisent plus fidèlement dans les génomes, même s'ils les perturbent (notamment, par des interventions diverses sur l'élimination des plus faibles, mais aussi par leur protection, le concept de faiblesse étant à géométrie variable). Dans le règne animal, toute espèce possède une niche écologique unique, plus ou moins strictement définie, qui constitue, en quelque sorte, sa carte d'identité dans un écosystème. En outre, deux espèces aux niches trop similaires, donc trop concurrentes, ne sauraient cohabiter durablement. C'est ce qui semble être apparu avec l'émergence d'*Homo sapiens* qui a entraîné la disparition de ses concurrents potentiels.

Néanmoins, à cet égard, la culture forge une disposition sans précédent : *Homo sapiens* ne se contente pas d'augmenter la plasticité de sa niche écologique de manière à pouvoir s'insérer dans des milieux hétérogènes, il divise ses populations sur plusieurs niches. Jusqu'au XX^e siècle compris, des éleveurs nomades et des cultivateurs sédentaires (par exemple, Touaregs et Haoussas), ou encore des horticulteurs et des chasseurs-cueilleurs (Bantous et Pygmées) parviennent à occuper simultanément les mêmes espaces grâce à des exploitations complémentaires de l'environnement. Parallèlement des groupes occupent des espaces spécifiques qui semblent inaccessibles à un primate supérieur (Inuits, Samis, Sakhas, Tibétains...).

Notre espèce réussit donc à multiplier les niches sans se fractionner biologiquement, ce qui revient à dire que l'évolution a octroyé à l'histoire humaine une compétence écologique inédite : en ce sens, le rapport nature/culture demeure un repère indispensable, et la reconnaissance du dépassement de l'évolution biologique par l'histoire sociale devrait commander l'urgente remise en chantier d'un programme scientifique étendu, délaissé depuis des décennies, car ce dépassement est aussi une intégration. L'agriculture a créé de multiples nouveaux écosystèmes.

Car on se tromperait gravement en augurant que ces affaires-là n'intéressent que des exotismes lointains ou dépassés. En premier lieu, l'amplification considérable de la spécialisation agricole et l'aptitude à accéder à des ressources nouvelles, grâce aux moyens sociotechniques développés, semble être une force motrice des croissances démographiques depuis le néolithique, les moments de forte croissance coïncidant avec des périodes d'innovation technique et en conséquence d'accès à des ressources nouvelles. Il apparaît que les régulations des populations ne sont pas liées uniquement à des conditions environnementales, mais qu'elles sont régulées par les interactions entre ces conditions et les conditions sociotechniques.

La réponse des agricultures mondiales aux augmentations de population du XX^e siècle, augmentations relevant d'abord de la transformation des conditions sanitaires et des connaissances en hygiène et santé, a montré une capacité d'adaptation des productions insoupçonnées. Aujourd'hui, ces mêmes agricultures sont désormais en pleines transformations face au défi des limites physiques planétaires, mais en même temps se montrent des baisses de fécondité dans les pays les plus développés, qui peuvent être analysées comme des adaptations à ce qui est perçu comme un risque majeur environnemental.

L'actuelle crise sanitaire et socio-économique provoquée par le virus Covid-19 offre une illustration a contrario en combinant les effets de l'opportunisme à court terme du capitalisme libéral et ceux d'une spécialisation géographique de techniques qui, elles-mêmes, ont accéléré séparément leurs propres spécialisations. Les étapes s'intercalent entre les matières premières,

agricoles ou non agricoles, et les produits finis ; elles entraînent des trajectoires transcontinentales de plus en plus tendues. La circulation des hommes croise celle des objets. Du coup, trois mois auront suffi pour transformer une épidémie locale en une pandémie grippant l'économie de toute la planète.

Nous vivons une époque de spécialisations économiques, donc écologiques, qui se montrent à la fois incohérentes et imprévoyantes. Ni les fantasmes sociobiologiques, ni la moralisation écologiste, ne sauront expliquer que, si la spécialisation raréfie les accidents, elle en augmente parallèlement les dégâts quand, finalement, ils surviennent. De même, l'opportunisme et l'adaptation systématique à tous les milieux, conduisant à une anthropisation croissante de l'ensemble de la biosphère devrait poser de manière accrue et urgente la question d'une pensée écologue incluant l'humain, puisqu'il devient un facteur prépondérant des transformations de la biosphère dans sa totalité. L'aptitude à anticiper les dangers via une compétence élargie dans l'exploration de leur traitement requiert la participation centrale d'une écologie générale scientifique, fondamentale, incluant l'humain.

Le monde de l'agriculture devient un lieu d'observation privilégié puisqu'il est de fait le milieu « naturel » de l'intégration du sociotechnique et des écosystèmes, il correspond au troisième pôle du « triangle dialectique », qui impose un contexte, toujours nécessaire pour penser (Guille-Escuret, 1994). Vouloir penser l'écologie sans l'humain, sans la production agricole, et réciproquement ne pas inclure l'écologie dans les sciences humaines relève aussi d'une erreur stratégique qui risque de coûter très cher, non seulement en valeur économique, mais en vies humaines (Guille-Escuret, 2018).

Bien sûr la crise des limites planétaires dévoile que les communautés humaines pèsent désormais considérablement, et probablement trop, dans l'écosystème planétaire ; toute la biosphère est concernée (Elhacham et al, 2020). Comment, dans ces conditions, ne pas penser une écologie inclusive qui intégrerait la complexité désormais globale d'un ensemble vivant que les humains ont désormais mis en interaction à de nombreux niveaux ?

Ce n'est, bien sûr, pas propre à l'agriculture, puisque toutes les productions humaines sont concernées, mais il s'avère que l'agriculture est la première impliquée, puisque c'est historiquement, et encore maintenant, la plus importante activité utilisatrice des surfaces et des capacités de production du vivant, sans lesquelles il ne pourrait plus y avoir d'activité économique. Cela n'est donc pas pour rien qu'a été inventé le terme agroécologie. Mais ce néologisme passe-partout cache le fond du problème : il ne saurait plus y avoir d'écologie sans écologie humaine, plus d'agriculture, et de manière générale d'activité humaine, sans la penser en intégration à l'ensemble de la biosphère. L'urgence d'une pensée qui associe production humaine et écologie conduit à l'urgence d'une pensée qui intègre réellement écologie et production agricole, c'est-à-dire l'urgence d'une pensée écologique transdisciplinaire net transnationale. L'heure n'est plus aux atermoiements (Guille-Escuret, 2018).

Bibliographie

- Auguste P., Chasse et charognage au Paléolithique moyen : l'apport du gisement de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) Bulletin de la Société préhistorique française, 92, 2, 155-168, 1995.
- Barnaud G., Lefeuve, J.-C. L'écologie, avec ou sans l'homme ? In : Jollivet, M. (dir.), Sciences de la nature, sciences de la société : Les passeurs de frontières, Paris : CNRS Éd., <http://books.openedition.org/editions-cnrs/4170>. ISBN :9782271079787, 1992.
- Ben Othmen M.-A., Dubois M. J. F., Sauvée L. Évolution agrotechnique contemporaine III. Animal & Technique. Collection Ingénieur au XXI^e siècle, Pôle éditorial de l'UTBM, 264 p., Décembre 2020.
- Bossle M.B., De Barcellos M.D., Vieira M.L., Sauvée L., « The drivers for adoption of ecoinnovation », Journal of Cleaner Production. N° 113, 861-872, 2016.
- Brugal J.-P., Bignon-Lau O., Daujeard C., Pierre P., Moigne A.-M. Comportements de subsistance des hominines au Pléistocène en Afrique et en Europe. In Brugal J.-P., TaphonomieS, Editions des archives contemporaines ; Collection "Sciences Archéologiques", hal-01744746, 2017.
- Caroux D., Dubois M. J. F., Sauvée L. Évolution agrotechnique contemporaine II. Transformation de l'agromachinisme : fonctions, puissance, information, invention. Collection Ingénieur au XXI^e siècle, Pôle éditorial de l'UTBM, 246 p., Mai 2018.
- Charbonnier P., La fin d'un grand partage - Nature et société, de Durkheim à Descola, CNRS éditions, Paris, 2015.
- Dawkins R., Le gène égoïste, trad fr., éditions Odile Jacob, Paris, 2003.
- Drouin J.-M., L'écologie et son histoire. Réinventer la nature, Paris, Flammarion. 1993,
- Dubois, M. J. F, L'humain en devenir – Au commencement était la technique. Editions ISTE, Londres, 2020.
- Dubois M. J. F., Sauvée L. Évolution agrotechnique contemporaine. Les transformations de la culture technique agricole. Collection Ingénieur au XXI^e siècle, Pôle éditorial de l'UTBM, 236 p. Octobre 2016.

Elhacham, E., Ben-Uri, L., Grozovski, J. et al., Global human-made mass exceeds all living biomass, *Nature* 588, 442–444, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-3010-5>

Engel, P., L'espace des raisons est-il sans limites ? in *Un siècle de philosophie 1900 – 2000*, ouvrage collectif, éditions Gallimard/éditions du Centre Pompidou, Paris, 2000.

Frazer, J. G. *Le Rameau d'or* (The Golden Bough), 1890 ; édition fr. par N. Belmont et M. Izard, Robert Laffont, coll. « Bouquins », 5 volumes, 1981-1984.

Gathorne-Hardy F.J., Harcourt-Smith W.E.H., The super-eruption of Toba, did it cause a human bottleneck ?, *Journal of Human Evolution* 45, 2003, 227–230.

Godelier M., *Métamorphoses de la parenté*, Fayard, Paris, 2004.

Gould S. J., *La structure de la théorie de l'évolution*, Trad. de l'anglais (États-Unis) par M. Blanc, Col. NRF Essais, Gallimard, Paris, 2006.

Griesemer J., Le concept reproducteur - What is "epi" about epigenetics ?, *Med Sci*, 21, 12, 1106-1111, <https://doi.org/10.1051/medsci/200521121106>, 2005 .

Guille-Escuret G., *Le Décalage humain : le fait social dans l'évolution*. Paris, Kimé, 1994.

Guille-Escuret, G. La niche écologique contre l'écosystème et l'intervention négligée des faits techniques. *Anthropologie et sociétés*, 20(3), 85-105, 1996.

Guille-Escuret, G., & Coiffier, C. Jacques Barrau : un naturaliste au milieu des hommes (1925-1997). *Journal de la Société des Océanistes*, 105(2), 209-212, 1997.

Guille-Escuret, G. L'homme a-t-il une place dans la nature ? *Diogenes*, (180), 107, 1997.

Guille-Escuret, G. La révolution agricole des Pygmées aka : De la structure dans l'événement et réciproquement. *L'Homme*, 105-126, 1998.

Guille-Escuret G., *L'écologie kidnappée*, Paris, PUF, 2014.

Guille-Escuret G., *Structures sociales et systèmes naturels*, Londres, ISTE éditions, 2018.

Hamilton, W. D., The genetical evolution of social behaviour, *Journal of Theoretical Biology*, no 7, 1-52, 1964.

Lamarck (de), J.-B., *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (introduction), Sur internet : gallica.bnf.fr, 1815.

Lamarck (de), J.-B., *La Philosophie zoologique*, Sur internet : gallica.bnf.fr, 1809.

Latour B., *Nous n'avons jamais été modernes – essais d'anthropologie symétrique*, Paris, éditions La découverte, 1991.

McPherson G., Rapid Loss of Habitat for Homo sapiens, *Academia Letters*, Article 498. <https://doi.org/10.20935/AL498>, 2021.

Morgan, L. H., *Ancient Society, or Researches in the line of Human progress from Savagery, through Barbarism to Civilization*, (archive) Londres, Macmillan and Co, 1877.

Morgan, L. H., *Systems of Consanguinity and Affinity of the Human Family*, Washington, 1871.

Park, S. & Guille-Escuret G., *Sociobiologie versus socio-écologie*, Londres, ISTE éditions, 2017.

Pépin F., Diderot et l'ontophylogénèse, *Recherches sur Diderot et sur l'Encyclopédie*, 1, N°48, 63-82, 2013.

Pichot, A., *La Société pure. De Darwin à Hitler*, éditions Flammarion, collection « Champs », Paris, 2000.

Smith EI, Jacobs Z, Johnsen R et al., Humans thrived in South Africa through the Toba supervolcanic eruptions 74,000 years ago, *Nature*, 555:511-515, 2018.

Tylor E. B. *Primitive Culture*, 2 vol. London, Jhon Murray, https://books.google.fr/books?id=AuLAAAAIAAJ&redir_esc=y, 1871.

Wilson E. O., *Sociobiology: The New Synthesis*, Belknap Press of Harvard University Press & Abridged Edition (ISBN 9780674002357), 1975.