

Écologie sociale et évolution : essai de synthèse de travaux sur les rapports entre l'évolution biologique et l'évolution sociale

Social Ecology and Evolution: a Review Essay of Research on the Relationships Between Biological Evolution and Social Evolution

Denis ALLARD

Volume 13, Number 1, avril 1981

Écologie sociale et mouvement écologiques

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/001007ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/001007ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0038-030X (print)

1492-1375 (digital)

[Explore this journal](#)

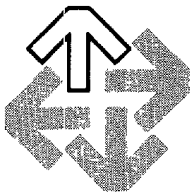
Cite this article

ALLARD, D. (1981). Écologie sociale et évolution : essai de synthèse de travaux sur les rapports entre l'évolution biologique et l'évolution sociale. *Sociologie et sociétés*, 13(1), 13–34. <https://doi.org/10.7202/001007ar>

Article abstract

More and more work is being done on the relationships between biological and social evolution. This essay brings some of this work together in the form of a working hypothesis specifying an overall integrating relationship and specific relationships of emergence, relay and degradation between these two types of evolution. The relationship of degradation refers to the ecological crisis and to the necessity of understanding and controlling the evolutionary process. This article demonstrates, by way of its lacks and gaps, the work that must be done to develop a unified understanding of evolution.

Écologie sociale et évolution : essai de synthèse de travaux sur les rapports entre l'évolution biologique et l'évolution sociale



DENIS ALLARD

Quels rapports existe-t-il entre l'évolution biologique et l'évolution sociale ? Voilà une question qui peut paraître prématurée puisque les biologistes eux-mêmes ne connaissent pas tous les replis de l'évolution biologique, ou même inopportune alors que certains sociologues mettent en doute la pertinence du concept d'évolution pour rendre compte du changement des sociétés. Pourtant, depuis quelques années, des chercheurs, tant biologistes que sociologues, sortent de leurs « provinces » respectives et fréquentent de plus en plus cette question. Des réponses partielles ou globales de certains d'entre eux, il est possible de tirer un bilan provisoire qui prend la forme dans le présent article d'une hypothèse de travail : *l'évolution biologique, phénomène de différenciation et de complexification des formes de la matière vivante entre dans un rapport global d'intégration avec l'évolution sociale et dans des rapports historiques d'émergence, de relaiement et de dégradation.*

Le dernier rapport fait référence surtout à la crise écologique telle que vécue depuis le début des années soixante. Cette crise, en évoquant l'impact des rapports sociaux sur la réduction des espèces vivantes, la simplification des écosystèmes et la pollution toxique de cycles vitaux, a justement fourni le contexte à une réinsertion de l'évolution biologique dans les réflexions des sociologues et à des recherches sur les rapports entre l'évolution des sociétés et celle des espèces vivantes. Il est juste alors que ces recherches servent à

éclairer ce qui a favorisé leur déclenchement, à lui donner un cadre plus large d'analyse dans le temps et dans l'espace. Le motif de ce travail se situe donc dans une volonté de contribution aux débats actuels des écologistes. Cela dit, passons maintenant au développement de notre hypothèse de travail.

LE RAPPORT D'INTÉGRATION DE L'ÉVOLUTION SOCIALE À L'ÉVOLUTION BIOLOGIQUE

Le monde vivant est d'une extrême richesse. Les espèces qui nous entourent sont multiples. Mais leur répartition dans l'espace et dans le temps révèle une certaine hiérarchie. Toutes ne sont pas apparues au même moment; elles sont apparues de façon successive selon un certain ordre qui va des plus simples aux plus complexes. Cette tendance observée dans tous les groupes implique la *notion d'évolution*. Les espèces actuelles sont dérivées d'autres espèces, le plus souvent disparues. Des formes voisines ont presque toujours des ancêtres communs; elles s'en sont séparées en se diversifiant. Alors, plus on remonte dans le temps, plus l'ancêtre commun possède une descendance large et variée¹.

Cette citation de Jacques Ruffié nous indique les deux principaux sens qui sont donnés à la notion d'évolution biologique ou d'évolution des espèces. D'une part, les espèces dérivent les unes des autres; il y a *continuité* d'une espèce à l'autre. C'est l'hypothèse transformiste, considérée aujourd'hui comme une évidence mais qui n'a vraiment été acceptée qu'au XIX^e siècle. Jusque là elle s'était toujours confrontée au fixisme qui niait l'idée d'une filiation entre les espèces, et croyait plutôt dans leur invariance, leur apparition spontanée. D'autre part, les espèces vont du simple au complexe, du général au divers. C'est l'hypothèse de *complexité-diversité* qui, comme tendance générale, reçoit l'assentiment de la majorité des biologistes. Le vieux routier de l'étude de l'évolution des espèces, Pierre P. Grassé, l'exprime de la façon suivante :

Dès leur apparition dans les murs de notre planète, les êtres vivants manifestent d'évidence une double tendance : l'une les complique, l'autre les diversifie, la seconde étant en quelque sorte le complément de la première².

Dans l'esprit de Grassé, cette double tendance correspond à deux types d'évolution qui sont la macroévolution (ou typogénèse) et la microévolution (ou évolution diversifiante, spécialisante)³.

La macroévolution (la « grande » évolution) correspond à l'apparition des nouveaux types d'organisation anatomique qui jalonnent la vie. Ce sont les grandes branches de l'arbre généalogique de la vie (embranchements et classes de la taxonomie biologique). Des animaux unicellulaires (d'abord sans noyau cellulaire, ensuite avec ce noyau), on passe aux animaux pluricellulaires. Ces derniers se séparent en diploblastiques (animaux dont la phase gastrula de l'embryogénèse ne montre que deux feuilletts cellulaires) et en triploblastiques

1. Jacques Ruffié, *De la biologie à la culture*, Paris, Flammarion, 1976, p. 13.

2. Pierre P. Grassé, *l'Évolution du vivant*, Paris, Albin Michel, 1973, p. 29.

3. Il est fait ici autant référence à Jacques Ruffié qu'à Pierre P. Grassé. Ils présentent tous les deux le même schéma évolutif.

(la même phase se caractérise par trois feuillets). Les diploblastiques possèdent l'endoderme, couche cellulaire qui se différencie en viscères, et l'ectoderme, couche cellulaire qui forme la peau, le système pileux et le système nerveux. Les triploblastiques ont une couche supplémentaire, le mésoderme, qui permet l'élaboration d'une structure osseuse, musculaire et vasculaire. Cette élaboration ne se produit pas chez les acéломates dont le mésoderme ne développe qu'un tissu interviscéral (parenchyme). L'autre embranchement, celui de céломates, nous laisse voir bien distinctement une cavité générale du corps dont la paroi groupe les organes. À partir de ce groupe se développent deux branches importantes. L'une, les protostomiens (en gros, les invertébrés), nous donne les annélides (ex. : ver de terre), les mollusques (ex. : huître) et les arthropodes (araignées et scorpions, myriapodes, crustacés et insectes); l'autre, les deutérostomiens (en gros, les vertébrés), aboutit aux classes des reptiles, des oiseaux et des mammifères⁴.

Voilà qui nous donne un coup d'œil rapide (et surtout très incomplet) de la macroévolution. L'idée est de comprendre que dans l'évolution de la vie apparaissent des espèces qui possèdent une caractéristique émergente tout à fait nouvelle par rapport à celles des espèces apparentées, servant de base à un nouveau plan d'organisation de la matière vivante. Cette espèce sert de point de départ à un nouvel embranchement, à une nouvelle classe; elle est le modèle archétypal dont surgiront divers genres, ordres et espèces, car c'est autour de ces innovations que se déroulent les variations microévolutives.

Le cycle de la microévolution comporte trois phases successives. Une phase de jeunesse représentée par un petit groupe pionnier d'individus non spécialisés (archétype), biologiquement disponibles pour une adaptation à différents milieux. Ce sont des « espèces charnières » entre, par exemple, les poissons et les reptiles, les reptiles et les oiseaux. À cette phase de jeunesse succède une phase d'expansion et de conquête. Tous les milieux sont peuplés par de multiples formes adaptatives de la forme ancestrale, celle-ci disparaissant souvent rapidement. Les descendants gardent le schéma anatomique de base de l'ancêtre commun et acquièrent des caractères spécialisés selon les niches écologiques. Ce morcellement en formes spécialisées n'a qu'un temps. Il est presque toujours suivi d'une phase de sénescence. Face à des variations écologiques, les espèces trop spécialisées n'ont plus de pouvoir de reconversion et disparaissent, ne laissant de l'embranchement que quelques espèces « reliques » localisées souvent dans les aires particulièrement protégées (ex : espèces cavernicoles).

Mais si un type ancestral aboutit, par le processus microévolutif, à la disparition d'espèces trop spécialisées (ex : les grands dinosaures) ou à la constance d'espèces reliques (espèces panchroniques telles les éponges), comment l'apparition de nouveaux types d'organisation a-t-elle pu se produire après que le premier type eut été diversifié et spécialisé par le processus microévolutif? Une hypothèse a été avancée dès 1922 par Garstang. Il s'agit de

4. Hilaire Cuny, *Origine et évolution de la vie*, Paris, Les Éditeurs français réunis, 1973, pp. 132-135.

l'hypothèse de la paedomorphose ou paedogenèse. Une espèce spécialisée peut revenir en arrière, vivre un véritable rajeunissement par l'apparition de facultés reproductives chez un organisme qui a gardé ses caractères embryonnaires (néoténie) et ce, de façon permanente. Il s'en suit, à partir de cette différenciation, une possibilité d'effectuer un nouveau bond évolutif⁵.

L'homme, qui ressemble sur bien des points à un fœtus des grands singes (absence de pigmentation chez les nouveau-nés, faible revêtement pileux, tête relativement grosse par rapport à l'ensemble du corps, réduction du museau et des mâchoires, etc.), est un bel exemple de paedomorphose, d'une espèce fœtale porteuse de potentialités à ce point nouvelles (hypercomplexité socioculturelle) qu'elles ont permis de prendre le relais du processus microévolutif. Nous y reviendrons plus loin; pour l'instant, voyons les conclusions que tirent Grassé et Ruffié de l'examen de la typogenèse.

La complication organique, qui atteint son plus haut degré dans l'anatomie et la cytoarchitecture du système nerveux et des organes sensoriels, a été suivie d'un épanouissement concomittant des facultés psychiques, se traduisant par un comportement de plus en plus précis, varié et plastique⁶.

Jacques Ruffié en fait la «règle constante» de l'évolution qui s'observe tant à l'intérieur de chaque embranchement (les animaux les plus récents d'un embranchement ont un système nerveux plus compliqué) que pour l'ensemble des embranchements (chaque nouveau type d'organisation présente une complication du système nerveux). Cette tendance «aboutit à la socialisation», à des «superindividualités» qui sont les plus développées à l'extrémité des deux grandes branches du règne animal: chez les arthropodes, en particulier les insectes, et chez les vertébrés, avec ses formes hypercomplexes chez les mammifères⁷.

Cette tendance à la socialisation est plus facilement perceptible si l'on regarde ce qu'Edward O. Wilson⁸ appelle les quatre pinacles de l'évolution sociale. Il note d'abord que les sociétés sont apparues de façon répétitive dans chaque groupe majeur d'organismes et que quatre groupes particuliers occupent les sommets de l'évolution sociale au-dessus de ceux qui appartiennent au même palier évolutif qu'eux. Ce sont les invertébrés coloniaux, les insectes sociaux, les mammifères non humains et l'homme. Les invertébrés coloniaux (coraux, siphonophores et bryozoaires) forment les ensembles où les individus sont complètement subordonnés au tout, à la colonie. Chaque membre (ou zooïde) prend une forme spécialisée qui correspond à une fonction dans la colonie (nutrition, motricité, reproduction, protection, etc.). À la limite, une telle colonie devient presque l'équivalent d'un organisme multicellulaire. Chez les insectes sociaux supérieurs (fourmis, termites, abeilles, guêpes), il est aussi possible de voir un haut degré d'intégration de différentes castes spécialisées dont certaines présen-

5. Jacques Ruffié, *op. cit.*, pp. 27-35.

6. P. P. Grassé, *op. cit.*, p. 41.

7. Jacques Ruffié, *op. cit.*, p. 32.

8. Edward O. Wilson, *Sociobiology — The New Synthesis*, Cambridge, The Belknap Press of Harvard University Press, 1975, pp. 379-382.

tent des comportements « altruistes », c'est-à-dire des comportements d'autodestruction (soldats, ouvriers) au profit des autres castes qui assurent la reproduction de l'ensemble. Mais chez les insectes, il y a présence de quelques éléments d'indépendance individuelle. Les insectes sont des entités physiques séparées qui entrent parfois en conflit pour l'obtention du rôle de reproduction et reconnaissent, après une défaite, l'« autre » comme étant ce reproducteur. Par conséquent, dans ces sociétés, il y a évidence de conflits et de reconnaissance individuelle. Ces caractères ne font que s'accroître chez les sociétés de vertébrés où les castes stériles n'existent pas et les comportements altruistes sont moins fréquents et surtout dirigés vers la progéniture. Même si les chances de survie sont meilleures dans le groupe, un individu peut fort bien vivre en solitaire. La coopération reste rudimentaire chez les vertébrés et les conflits sont fréquents pour la domination sociale. Les sociétés humaines ne font pas exception au paradoxe qui est exprimé par Wilson : Si le fondement du social est la coopération, alors l'évolution des sociétés animales est marquée par une baisse de la coopération corrélative au développement de l'individualité.

Cette présentation de Wilson nous aide à mieux comprendre la conclusion sur la croissance psychique et sociale à travers la macroévolution. Le social, s'il est compris comme une forme de coopération, de division des tâches dans la production de la subsistance, n'a pas à attendre un degré maximal de psychisme pour se manifester. Un haut degré de psychisme (d'individualité, d'autonomie de l'individu) entraîne même une diminution du caractère coopératif des sociétés. Mais, en introduisant du désordre par rapport à un ordre social déterminé, l'individualité rend la société plus complexe, lui donne une plus grande plasticité face aux variations du milieu. Edgar Morin fait de l'individualité la base de la société en tant qu'organisation complexe⁹.

Quand donc émerge la société en tant que telle ? Elle se dégage de plus en plus nettement en tant qu'organisation complexe, lorsqu'elle comprend des individus eux-mêmes déjà fortement évolués, c'est-à-dire appartenant à des espèces où il y a reproduction sexuelle, et non simplement auto-replication, et où les individus sont dotés d'une autonomie relative de com-

9. Ce qui pour Morin exclut des sociétés les colonies d'invertébrés puisque les individus n'y ont aucune autonomie. Pour ce qui est des insectes, il est plus difficile de trancher. Certaines espèces d'insectes présentent des cas de comportements acquis qui varient selon les individus (par exemple, les signaux sonores chez les abeilles accompagnant souvent leurs danses qui, elles, sont d'origine génétique). De façon générale cependant les sociétés d'insectes se présentent plus comme un superorganisme : « ... l'image que nous donnent ces sociétés est celle d'une foule d'éléments individuels très peu indépendants : la preuve en est que ni fourmi, ni abeille, ni termite ne peuvent vivre à l'état isolé. Les individus seraient donc reliés entre eux par des chaînes de stimuli relativement très simples mais dont l'ensemble réalise une adaptation aux circonstances très curieuse par son efficacité. Personne ne décide quoi que ce soit ni n'a l'idée d'aucun plan ; il est même probable que, prise isolément, une fourmi est beaucoup plus stupide qu'un autre insecte comme une *Ammophile* par exemple. Mais l'ensemble des fourmis est capable d'actes immensément plus complexes qu'une *Ammophile* ... » Ces remarques de Rémy Chauvin (« Les sociétés les plus complexes chez les insectes », *Communications*, 22, 1974, p. 71) nous invitent à plus de prudence à deux niveaux : l'emploi du terme coopération pour les insectes doit être vidé de son sens de volontarisme ; il n'est pas possible pour une classe d'animaux d'associer la croissance du psychisme à la présence du social. Ce sont les fourmilières qui contiennent le plus grand nombre d'individus où l'on observe les comportements les plus complexes et non celles où les fourmis ont le cerveau le plus gros.

portement, caractérisée par l'existence d'un système nerveux bien différencié doté d'un cerveau. Or c'est dans ces cas seulement que peuvent se manifester des interactions complexes de nature organisationnelle. [...]

Il est très remarquable que la notion de société appelle aussi nécessairement celle d'individu. En effet, plus l'individualité est développée, plus se manifestent, non seulement des différences et diversités entre individus, mais aussi des comportements désordonnés, les interactions multiples et non strictement déterminées entre individus vont de pair avec la complexité de l'organisation sociale. [...]

La société se fonde bien sur l'individualité¹⁰.

En réalité, les idées de Morin sont mieux résumées dans l'expression suivante : La complexité sociale augmente avec l'autonomie individuelle. Cette caractérisation d'un aspect du social par l'autonomie relative des individus qui la constituent ne doit pas pour autant nous faire oublier que la société est un mode d'appropriation du milieu biophysique par une division des activités entre des individus qui peuvent communiquer entre eux. C'est d'abord à ce niveau que le social trouve sa place dans l'évolution biologique. Voilà pourquoi Wilson voit dans les pressions écologiques l'un des moteurs initiaux de l'évolution sociale¹¹. Avant même de s'approprier le milieu, l'énergie dont il a besoin pour se nourrir, l'animal doit éviter d'être approprié, de servir de nourriture à un autre. Pour cette raison, les prédateurs constituent un facteur écologique important dans le développement de la socialité. Comme dit Wilson : « La supériorité défensive est l'avantage adaptatif du comportement de coopération. » Le même mécanisme coopératif constitue une adaptation favorable pour l'espèce en augmentant ses capacités de compétition avec d'autres espèces pour une aire d'alimentation. Le processus même d'appropriation des aliments trouve plus d'efficacité dans la coopération des individus. Les difficultés rattachées à la capture de certaines proies ont favorisé la division des tâches et la communication chez les espèces prédatrices. Le loup isolé, par exemple, pourrait difficilement venir à bout d'une proie aussi large que l'orignal. La même difficulté vaut pour le chien sauvage face à un buffle en Afrique ; de plus, aussitôt sa proie tuée, il doit la défendre contre les hyènes, seul il ne le pourrait pas. Il ne fait pas de doute que les comportements coopératifs ouvrent de nouvelles zones d'exploitation (en termes de territoires et d'espèces, donc de sources d'alimentation et de reproduction) à une espèce animale. À la limite, nous dit Wilson, la forme suprême d'adaptation de type coopératif tient dans le contrôle des aléas du milieu qui mettent en danger la survie de l'espèce. Seule l'existence coloniale des termites « fongicultrices » d'Afrique leur permet la construc-

10. Edgar Morin, « La nature de la société », *Communications*, 22, 1974, pp. 5-6.

11. L'autre moteur étant l'inertie phylogénétique ; notion qui, par analogie avec la physique, rappelle la plus ou moins grande capacité interne de changement des différents groupes biologiques. Wilson souligne, par exemple, que les insectes « eusociaux » (ceux qui coopèrent dans les soins aux jeunes, ont une division du travail dans la reproduction et vivent au moins deux générations) se retrouvent, à une exception près (les termites) dans l'ordre des Hyménoptères (les fourmis, les abeilles, les guêpes). L'inertie phylogénétique est une version élargie du concept de préadaptation, c'est-à-dire la présence de potentialités chez les êtres vivants qui n'attendent que les milieux appropriés pour s'actualiser. Wilson constate différents degrés d'inertie chez les espèces animales mais n'en explique pas le mécanisme (Edward O. Wilson, *op. cit.*, pp. 32-62).

tion de nids qui constituent des appareils très efficaces de climatisation de l'air donnant un microclimat stable. Les premières manipulations d'origine collective chez nos ancêtres primatiques faisaient aussi partie de ces réponses adaptatives à des facteurs écologiques aléatoires et menaçants pour la survie des individus et de la population. Wilson nous dit bien que ce contrôle des aléas de l'environnement n'est jamais total, même dans les sociétés humaines. Mais, encore là, c'est Morin qui a raison lorsqu'il dit que la meilleure façon de faire face à l'aléatoire, c'est de créer un contre-aléatoire (principe de « l'ordre par le bruit » de Von Foerster), une variété interne qui répond aux variations du milieu. Les mutations génétiques¹² n'expriment rien d'autre que ce principe. Un ordre génétique absolu ne saurait répondre à toutes les modifications écologiques ; les mutations constituent le désordre nécessaire pour maintenir l'espèce devant les transformations écologiques. De même l'autonomie de l'individu, facteur de désordre pour un ordre social, garde à la société sa capacité de réponse aux modifications du milieu (externe et interne). Nous revenons ainsi aux idées de Morin exprimées plus haut sur la complexité sociale ou à celles-ci sur l'évolution sociale.

Qu'est-ce que l'évolution sociale ? Elle n'est autre que l'intégration dans le système d'un élément nouveau, qui par là même est un désordre, puisqu'il perturbe son autoperpétuation invariante. Donc, plus la société est « chaude », plus elle contient à la fois de désordres et de libertés, plus elle tolère la naissance et la constitution de microdéviations (individuelles ou de groupes). Ces déviations pourront se transformer en tendances à la faveur des antagonismes et des conflits sociaux, qui de cette façon, deviennent effectivement vecteurs et moteurs de changement. Ces antagonismes pourront dès lors favoriser des phénomènes, locaux, sectoriels ou globaux de crise. La crise est non seulement une réduction de la prédictabilité et du déterminisme au sein d'un système social, et par là un accroissement des désordres et aléas, elle se traduit aussi, et de par là même, par des blocages de dispositifs régulateurs et homéostatiques (*feed-back* négatifs) et l'actualisation de potentialités jusque-là inhibées, réprimées ou souterraines qui peuvent se développer très rapidement (*feed-back* positifs) de façon quasi exponentielle, c'est-à-dire développer les tendances nouvelles. Celles-ci portent en elles potentiellement schismogénèses et/ou morphogénèses, les phénomènes organisateurs nouveaux se développent en même temps que s'effectuent les désorganisations dans le système. Si l'issue de la crise n'est pas le retour au statu quo, elle entraînera soit la dislocation du système, soit des réorganisations régressives (rétablissement de l'orga-

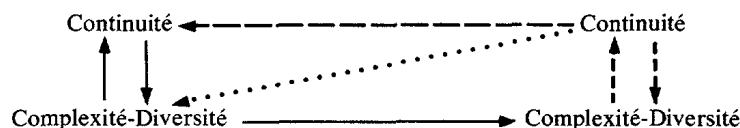
12. Il faut prendre ici les mutations génétiques au sens large puisqu'il semble de plus en plus évident que les modifications majeures du phénotype ne sont pas uniquement le fait de la modification d'un seul gène ou, du moins, que ce gène n'agit pas toujours seul sur le phénotype mais en interaction avec d'autres gènes. La position respective des gènes sur les chromosomes prend alors une grande importance et, encore plus, les accidents chromosomiques (cassures, inversions, fusion) qui entraînent un changement de position des gènes. La séparation de l'espèce humaine de l'ancêtre commun qu'il a avec les Pongidés, serait le résultat d'une fusion chromosomique. La séparation des espèces de Pongidés aurait elle-même pour origine des inversions péri-centriques (cassures de chromosomes qui se resoudent dans l'autre sens). Tous ces remaniements chromosomiques seraient « les vrais moteurs de la spéciation » (Jean de Grouchy, *De la naissance des espèces aux aberrations de la vie*, Paris, Robert Laffont, 1978, 215 p.). De tels arguments en faveur du rôle de « macromutations » dans l'évolution ébranlent peu à peu les théories micromutationnistes voulant que l'évolution procède par le cumul de petites variations (voir Sören Lovtrup, « La crise du darwinisme », *la Recherche*, n° 80, juillet-août 1977, pp. 642-649).

nisation du système sur des bases moins complexes) soit des réorganisations « progressives » intégrant dans la complexité du système des complexités nouvelles voire même suscitant le développement d'un métasystème, c'est-à-dire une nouvelle forme ou nouvelle structure de société¹³.

Nous découvrirons dans les pages suivantes plusieurs illustrations de cette définition de l'évolution sociale. Pour le moment, il suffit de reconnaître que Morin voit, comme Ruffié pour l'évolution biologique, les deux mêmes aspects de l'évolution sociale: la continuité (une société dérivée d'une autre) et la complexité-diversité (d'une société à l'autre, des émergences nouvelles multiplient les interrelations, forment un système plus complexe). Or une constatation s'impose sur le rapport d'intégration de l'évolution sociale à l'évolution biologique. Avant les primates, il est possible de parler de l'intégration de l'évolution sociale à l'évolution biologique du point de vue d'une augmentation de la complexité sociale liée à l'augmentation de la complexité des types d'organisation (anatomo-physiologique) permise par la transformation successive des espèces (continuité), mais cela ne l'est pas de parler d'une continuité sociale dans le sens où une société se transforme en une autre société. Chaque société trouve sa source dans les capacités génophénotypiques de l'espèce; le social est chaque fois réinventé avec une tendance de plus en plus complexe liée à la tendance elle-même complexificatrice de l'évolution de l'anatomie, de la physiologie et du psychisme des êtres vivants. Dans le schéma suivant les flèches à trait plein illustrent ce phénomène.

ÉVOLUTION BIOLOGIQUE

ÉVOLUTION SOCIALE



La flèche en tirets montante indique que ce n'est qu'à partir d'un certain degré de complexité sociale, celui des sociétés à culture (où la diffusion des apprentissages, y compris les relations sociales, devient possible), qu'on assiste à la transformation d'une société en une autre¹⁴; bref, qu'il y a évolution sociale

13. Edgar Morin, *loc cit.*, pp. 14-15.

14. Comme toujours, il faut être prudent lorsque l'on fait des analogies entre le biologique et le social. On sait que le passage d'une espèce à une autre s'effectue lorsqu'il y a un raté dans la reproduction à l'identique et que ce raté se généralise. Pour cette raison, Yves Barel a défini la reproduction comme une combinaison d'invariance et de changement. Il a appliqué cette définition à la reproduction sociale (Yves Barel, *la Reproduction sociale*, Paris, Anthropos, 1973, 559 p.). Edgar Morin a reproché à Barel l'usage du concept de reproduction sociale. Si, pour lui, il y a reproduction biologique parce que production d'autres individus que soi, la reproduction sociale ne peut être qu'une métaphore puisqu'une société se maintient, dure mais ne produit pas d'autres sociétés semblables à elles-mêmes (sauf le cas limite des colonies). Barel répond à cette objection en disant que la reproduction de l'autre n'est pas le cas extrême de la reproduction de soi (l'auto-reproduction), qui existe bel et bien dans les sociétés. Les matières cellulaires possèdent la faculté de totipotence: l'œuf unicellulaire contient toutes les parties de l'adulte, certains tissus peuvent assurer la régénération d'une partie d'un animal (la queue du lézard ou le bras de l'étoile de mer qui

du point de vue de la continuité. Cette création du social par le social contribue par la suite à marquer l'évolution sociale par une tendance à la complexité-diversité (flèche en tirets descendante). À la limite, la continuité dans l'évolution sociale a un effet inhibiteur ou, si l'on veut, prend le relais de la continuité dans l'évolution biologique (flèche en tirets avec une barre transversale) de même qu'elle présente, dans les périodes récentes de l'histoire humaine, une tendance à réduire la complexité-diversité nécessaire au maintien de la vie (flèche pointillée avec barre transversale). On aura reconnu les trois rapports historiques d'émergence, de relaiement et de dégradation.

LES RAPPORTS D'ÉMERGENCE ET DE RELAIEMENT ENTRE L'ÉVOLUTION BIOLOGIQUE ET L'ÉVOLUTION SOCIALE

De l'étude du rapport d'intégration de l'évolution sociale à l'évolution biologique, nous devons retenir les idées suivantes, très bien exprimées par Serge Moscovici :

... la société apparaît comme une réalité positive et *primaire* analogue à la matière ou à la vie. Elle a sa propre économie née de l'économie de la nature et articulée avec celle-ci. Son existence a été redécouverte, éprouvée des centaines de fois par des espèces différentes. De même la symétrie bilatérale est préférée à la symétrie radiale, la reproduction sexuelle à la division cellulaire, de même la sociabilité est une option fondamentale diffusée partout parmi les êtres vivants¹⁵.

On a, à la fois, l'expression de l'idée de généralité du phénomène social mais aussi celle de son émergence. Bien sûr les sociétés se retrouvent partout dans la nature, mais seulement à partir d'un certain moment. On recherche encore « dans la nuit des temps » l'origine de la matière¹⁶, l'apparition de la vie sur la terre remonte à trois milliards et demi d'années¹⁷, celle des sociétés à au moins six cent millions d'années. En reculant aussi loin, on retrouve les premières colonies d'invertébrés. Il s'agit bien de sociétés, c'est-à-dire d'ensembles d'individus liés dans la production de leur subsistance, en tant qu'individus et en tant qu'espèces; définition sans doute restrictive et incomplète si nous jetons un coup d'œil sur les différentes sociétés étudiées par les éthologistes et les sociologues mais qui s'applique bien au cas des colonies d'invertébrés.

repoussent après une amputation). À mesure que l'on monte dans la complexité de l'organisation biologique, on se rend compte que cette totipotence se réfugie de plus en plus dans le lieu et l'activité uniques de l'appareil génital et de la sexualité. L'autoreproduction devient la production de l'autre. Or dans les systèmes sociaux, il n'y a pas de perte de cette totipotence, chaque partie conserve son potentiel d'autoreproduction. Ce qui est métaphorique, c'est de parler de sexualité sociale, de chercher l'appareil unique de la reproduction. Il n'y a pas de sexualité sociale mais il y a une reproduction sociale (Yves Barel, *Séminaire sur l'idée de système en sciences sociales*, Grenoble, I.R.E.P.S., 1975).

15. Serge Moscovici, *la Société contre nature*, Paris, Union générale d'Éditions, 1972, 444 p.

16. Selon la théorie du « big bang », le noyau de matière unique, qui par son explosion aurait donné les galaxies, daterait de 10×10^9 années (Jean de Crouchy, *op. cit.*, p. 36).

17. Encore là, même si la démonstration est faite, par des expériences en laboratoire (expérience de Stanley Miller), que les conditions de la terre à cette époque auraient permis la création d'acides aminés, la preuve existe aussi que des météorites (les chondrites carbonnées) contiennent des acides aminés (E.L. Orgel, *les Origines de la vie*, 1975, pp. 21, 177-179). Par conséquent, il est possible que la vie soit apparue ailleurs, à d'autres moments.

Regardons alors d'autres sociétés, celles des mammifères par exemple. François Bourlière nous donne une classification des structures sociales chez les mammifères¹⁸. Tout d'abord un premier type que Bourlière place difficilement dans les structures sociales puisqu'il parle des *individualistes*. Chez ces espèces (petits marsupiaux, insectivores, beaucoup de carnivores et de rongeurs), les liens entre les mâles et les femelles ne durent que la période de l'œstrus. Par ailleurs, les jeunes ont un développement rapide qui restreint à une courte période les rapports avec la mère. Si limitées que soient ces relations, il reste que la sexualité et l'allaitement les rendent obligatoires et de plus en plus poussées dans les autres types sociaux. À côté de la famille maternelle saisonnière des individualistes, il y a la *société matricarcale à mâles « périphériques »* qui implique la présence de plusieurs générations et de liens de parenté. Ces sociétés sont, par conséquent, durables et formées de groupements plus nombreux. Encore là les mâles ne font partie du groupe que pendant la période des accouplements mais, cette fois, les relations mères-enfants sont d'une longue durée. Le groupement élémentaire de l'éléphant d'Afrique est composé d'une femelle âgée suivie de ses filles et de leur progéniture. Ces groupements peuvent à l'occasion se réunir en troupes plus nombreuses.

Les autres types de structures sociales sont des sociétés bisexuées permanentes. Les mâles adultes y vivent de façon permanente avec les femelles et les jeunes, tandis que les mâles subadultes, sexuellement matures, sont exclus temporairement de la société. On rencontre trois types. Le premier est le *harem permanent*. Un mâle vit pendant une ou plusieurs saisons avec quelques femelles et leurs petits. Contrairement aux sociétés précédentes où la femelle contrôle le groupe, le mâle est ici dominant; il tolère mal les jeunes mâles sexuellement matures qui doivent former des « clubs de célibataires » ou vivre isolés. Les zèbres, les chevaux, les vigognes forment ce genre de société. Le second type de société bisexuée permanente est le *couple monogame durable*. Plus fréquent chez les oiseaux, on en retrouve quelque cas chez les mammifères. Le loup et le castor font partie de cette catégorie; chez le loup, le mâle est dominant, chez le castor, c'est la femelle. Ces groupes sont constitués d'un couple permanent et de leur progéniture. Des liens familiaux étroits rendent très difficile l'accès au groupe par un individu de l'extérieur (un castor mâle qui est veuf préfère reformer la famille avec une de ses filles), de même que l'entraide entre les membres y est très poussée. La troisième catégorie de société bisexuée est celle du *groupe multi-mâles communautaire*. Un exemple intéressant nous est fourni par le chien sauvage (lycaon) d'Afrique. Vivant en bandes de tailles variables, composées d'un nombre inégal de mâles et de femelles, ces chiens sauvages ne manifestent pas le moindre lien conjugal mais un très fort niveau d'entraide¹⁹. Nomades parce qu'ils se nourrissent d'animaux des troupeaux de gazelles et de buffles, ces chiens, lors de la période de mise à bas et de petite en-

18. François Bourlière, « Structures sociales des populations de mammifères sauvages », *Communications*, 22, 1974, pp. 73-86.

19. Ce qui ne veut pas dire que cette société est exempte de conflits. Bourlière oublie de les mentionner. La pratique de l'infanticide n'est pas rare chez les chiens sauvages. Une femelle dominante aura tendance à tuer les petits d'autres femelles, sans doute pour augmenter les chances de survie des siens.

fance des chiots, doivent parcourir de longues distances pour aller chercher la nourriture. À leur retour, ils nourrissent par régurgitation les petits et ceux qui les ont gardés. Ils effectuent aussi la chasse à relais pour les proies les plus rapides.

Les primates infrahumains innoveraient fort peu par rapport aux autres mammifères du point de vue des structures sociales. Le tarsier est un individualiste, l'orang-outan présente une famille maternelle à mâles périphériques, les cercopithèques et les langurs forment des harems, les ouistitis et les gibbons asiatiques vivent en couples monogames, les macaques et les babouins en milieux ouverts constituent des groupes multi-mâles. Rien de plus que les structures sociales des autres mammifères et rarement des relations d'entraide aussi développées que chez certains canidés ou cétacés. Les différences de degré se situent plus dans l'adaptabilité face aux variations du milieu (des babouins peuvent passer de groupes uni-mâles à des groupes multi-mâles et vice versa selon le degré de dispersion des aliments et les besoins de protection) et la rapidité d'acquisition des nouvelles habitudes (par exemple le cas, devenu classique, de la diffusion dans une troupe de macaques du comportement de lavage des tubercules à l'eau de mer). « L'allongement de la période de socialisation, le degré de « cérébralisation » et l'accroissement de la longévité spécifique maximum », plus marqués chez les primates, expliquent cette plus grande marge d'adaptabilité par rapport aux comportements génétiquement programmés. La longévité permet d'acquérir une expérience utile au groupe de même qu'un plus long apprentissage laisse le temps de la recevoir, le coefficient de « cérébralisation » plus élevé jouant le rôle de multiplicateur dans l'un et l'autre cas.

Fondées, à cause de la sexualité, de la viviparité et de l'allaitement²⁰, sur la famille maternelle, les sociétés de mammifères conservent le caractère fondamental de toute société, celui de la liaison d'individus dans la production de leur subsistance. Même dans les cas où les individus ne coopèrent pas directement pour obtenir leur nourriture ou pour se protéger des prédateurs, la simple présence des adultes rend possible des comportements d'imitation chez les jeunes, de même que le jeu avec les autres petits leur permet de développer leurs aptitudes à la subsistance. De plus, le développement du cerveau et corrélativement celui du psychisme (cognitif et affectif) complexifie le « monde intérieur » du mammifère, ce qui n'est pas sans effets sur les rapports interindividuels. Sans doute, la relation sociale aide-t-elle à mieux supporter les « frayeurs » qu'un cerveau plus développé retient ou élabore plus facilement. À ce moment-là (si cette hypothèse est juste), la société dépasse largement la production de la subsistance pour s'étendre à l'existence. Elle devient un ensemble d'individus

20. Chez certains oiseaux, dont le phalarope, il peut y avoir inversion totale des rôles masculins et féminins. Après la ponte, le mâle s'occupe de la couvaison, de l'alimentation et de l'éducation des jeunes. Il s'agit de cas de familles paternelles saisonnières qui n'existent pas chez les mammifères à cause des contraintes, pour la femelle, liées à l'allaitement. Seul l'homme brise ces contraintes et beaucoup d'autres avec l'allaitement et l'insémination « artificiels », et éventuellement l'embryogenèse complète en laboratoire. Mais déjà, la famille n'est plus un fondement de la société mais un « point nodal » qui médiatise toutes les déterminations sociales « pour faire de chaque nouvel animal humain un homme en société » (expressions de Robert Fossaert, *la Société*, t. 3, *les Appareils*, Paris, Seuil, 1978, p. 43).

organisés dans la production de leur vie. Production de leur vie, parce que les relations sociales, génétiquement déterminées ou non, ne constituent pas seulement des réponses au milieu extérieur (exploitation des ressources et défense contre l'ennemi) mais aussi au milieu intérieur (constructions imaginaires) et à l'interaction entre les deux (découvertes techniques). Évidemment, les deux derniers points prennent une dimension sans précédent dans l'organisation sociale de l'*Homo sapiens* mais il en est de même pour le double dialectique de la société, celui de la désorganisation et de la mort, celui qui fait dire à Edgar Morin que nous appartenons à l'espèce *Homo sapiens-demens*²¹, capable à la fois des plus grands développements (par exemple, la maîtrise relative de populations animales et végétales pour créer des réserves alimentaires) et des pires démesures (exemple : les génocides).

Il n'est pas nécessaire d'aller plus loin pour montrer qu'à différents niveaux de l'ordre phylogénétique le social apparaît sous différentes formes à l'intérieur de contraintes fixées par l'appareil génétique et anatomo-physiologique des espèces et (par hypothèse) qu'à divers moments de l'évolution le social a émergé sous une aussi grande variété de formes²². Chaque forme résulte d'un ensemble de comportements de relations inter-individuelles entièrement fixés dans les gènes ou, chez les espèces à système nerveux central plus développé, variables selon les situations rencontrées par les individus. Cette plus grande adaptabilité, combinée à un plus long apprentissage et à une longévité accrue, rend possible la transmission par imitation et par éducation, c'est-à-dire une transmission non héréditaire, des acquis des individus et des groupes. C'est alors que les innovations techniques et sociales (coopérations mais aussi dominations) peuvent être conservées et reproduites dans le groupe sans qu'elles soient inscrites dans le code génétique. Ce phénomène s'exprime bien dans le terme « culture », une « génothèque » proprement sociale à côté de la « génothèque » biologique interne²³ qui se manifeste par l'hérédité. Avec la transmission culturelle des acquis, la continuité sociale, le passage d'une organisation sociale à une autre autrement que par des mutations et des recombinaisons génétiques discontinues, qui font surgir des comportements sociaux nouveaux sélectionnés par le milieu²⁴, prend son sens vrai : le social génère (en partie du moins) le social.

21. Edgar Morin, *le Paradigme perdu : la nature humaine*, Paris, Seuil, 1973, pp. 109-127.

22. Peut-être plus grande puisque l'évolution a connu un plus grand nombre d'espèces que celles que nous connaissons aujourd'hui. Pour les seuls mammifères, George Simpson estimait en 1945 que 54% des familles n'étaient connues qu'à l'état fossile. Or nous ne savons rien de la vie sociale de ces animaux (François Bourlière, *loc. cit.*, p. 73).

23. Edgar Morin, *loc. cit.*, pp. 22-24.

24. Cette phrase est écrite avec plus ou moins de conviction car elle se situe dans la perspective de la théorie synthétique de l'évolution (ou néo-darwinienne). Or on ne peut s'empêcher de penser, avec Piaget et d'autres néolamarckistes, que le simple jeu aléatoire des mutations et des recombinaisons génétiques puisse expliquer les grands changements évolutifs. Leur caractère discontinu, multidirectionnel correspond mal au caractère continu et unidirectionnel (malgré les ratés occasionnels) de la complexité évolutive. « En un mot ou bien le hasard et la sélection suffisent à tout, ou bien le comportement est le moteur principal de l'évolution. » « ...c'est le comportement qui, par ses exigences mêmes (élargissement du milieu et accroissement des pouvoirs de l'être vivant), a sans cesse entraîné au cours de la phylogenèse les profondes modifications morphogénétiques de la macro-évolution » (Jean Piaget, *le Comportement, moteur de l'évolution*, Paris, Gallimard, 1976, pp. 170, 172, 178). Cette conclusion remet en cause le dogme de la relation univoque du génotype

Comme exemple de génération du social, on peut se référer aux hypothèses de Serge Moscovici²⁵ sur le passage de la cueillette à la prédation et à la chasse chez les ancêtres de l'*Homo sapiens*. Il se base sur les faits suivants. Dans les sociétés de singes actuels il y a toujours un groupe de non-reproducteurs qui vit à la périphérie du groupe des reproducteurs dominants. Ce groupe a le plus de chance d'être innovateur parce qu'il y est forcé par les conditions écologiques liées à leur position de dominés (sources d'alimentation moins bonnes, endroits moins protégés). Si ces faits s'appliquent à nos ancêtres, il est fort possible que, lors d'une réduction des forêts tropicales suite à des modifications climatiques, ces groupes périphériques aient été obligés de vivre dans la savane, milieu moins fertile en ressources végétales et moins pourvu en lieux de protection contre les carnassiers. D'où une organisation sociale encore plus structurée (ce qui s'observe aujourd'hui lorsque l'on compare les chimpanzés de la jungle à ceux de la savane, ou lorsque l'on examine les déplacements de babouins en terrain découvert) corrélative au développement de la prédation et de la nécrophagie²⁶. La prédation touche les petits animaux; la nécrophagie, les grands qui sont déjà morts. L'organisation sociale a alors une fonction de défense contre l'attaque d'autres prédateurs, de signalisation de la présence de proies. Ce n'est que dans l'affrontement aux grands animaux, dans la chasse, que l'organisation sociale va prendre un caractère de globalité.

La chasse a également entraîné les hommes dans la voie de la coopération sociale globale. À cette fin, il faut que les gestes, les renseignements, les signaux soient conventionnalisés, exprimés de façon à être compris et échangés facilement. Les postures, le rythme des mouvements prennent un aspect collectif et l'organisme de chacun est envisagé dans la perspective de la tâche commune. Cette domestication du corps et de l'intelligence commence dès que l'enfant mâle sait à peine marcher, et se poursuit jusqu'à l'âge où il est pleinement intégré à son groupe. Le chasseur affirme sa particularité en étant possesseur d'une faculté, d'un pouvoir auquel il s'identifie et qui le distingue. Ce n'est plus uniquement un prédateur spécialisé, un homme détenteur d'une habileté définie, formé au cours des millénaires : c'est un homme à part, qui se conçoit comme tel, éloigné du reste des hommes. Et notamment de la femme²⁷.

En effet, la chasse n'élimine pas pour autant la nécessité de la cueillette et la présence de ces deux types d'activités transforme la « distinction des sexes », qui devient une « différence vis-à-vis du monde matériel ». Les mâles, plus mobiles, parce que non liés aux contraintes de l'enfantement et de l'allai-

sur le phénotype, de même que celle de l'A.D.N. sur l'A.R.N.. La discussion de ces points nous mènerait trop loin sans d'ailleurs en arriver à des réponses précises. Yves Barel amorce une telle discussion dans ses travaux : *la Reproduction sociale*, op. cit., pp. 87-129; *le Rapport humain à la matière II*, Grenoble, IREPS, juillet 1976, pp. 69-123.

25. Serge Moscovici, op. cit., p. 67-196.

26. N'oublions pas aussi que ce passage à la savane et ce devenir prédateur créent les conditions de la station debout, de la marche bipède, achevant ainsi la libération des mains qui ne servent plus à la locomotion et ouvrant la voie à l'agrandissement de la boîte crânienne, au développement du cerveau qui aura des effets en retour sur l'évolution des techniques et du langage déjà présents depuis longtemps dans le règne animal. André Leroi-Gourhan nous donne tout le détail de ces changements dans *le Geste et la parole — Technique et langage* (Paris, Albin-Michel, 1964, 325 p.).

27. Serge Moscovici, op. cit., pp. 145-146.

tement, peuvent se permettre les grandes expéditions collectives de chasse, laissant aux femelles les activités plus individuelles et locales de la cueillette. Il y a complémentarité et séparation entre mâles et femelles dans la production de la subsistance alimentaire. Les jeunes mâles ne sont plus rejetés à la périphérie comme un surplus mais sont valorisés parce qu'indispensables à la force de travail cynégétique. Ce sont les enfants de sexe féminin qui deviennent un surplus, « une charge aux yeux de la famille ²⁸ ».

Ces quelques éléments tirés de Moscovici nous montrent que lentement à côté des adaptations aux configurations du monde extérieur par sélection naturelle (ex. : la position verticale, le bipédisme, l'augmentation du cerveau) croissent les capacités de donner des configurations au milieu liées à la différenciation des activités, aux savoir-faire divisés chez les membres de la société (exemple : les divisions naturelles entre individus dominants et individus périphériques, entre homme chasseurs et femmes cueilleuses). Et de plus en plus, c'est à l'intérieur des sociétés qu'émergent les conditions de leurs propres dépassements (par exemple, les surplus de récoltes des petites communautés agraires devenant la base des grandes économies tributaires), que l'évolution sociale s'autonomise par rapport à l'évolution biologique. Autonomie toute relative, bien entendu, qui prend la forme d'un processus de relaiement.

Pour comprendre ce processus, il est nécessaire de se rapporter brièvement à l'histoire du rameau humain que Jacques Ruffié présente en quatre stades principaux. Le premier stade correspond aux Ramapithécinés, sous-famille des Hominidés à l'origine de la lignée humaine. On retrouve les plus anciens, il y a vingt millions d'années. Dans le courant du miocène, la régression de la forêt, à cause de la sécheresse, force ces primates à quitter la vie arboricole pour celle en zone découverte. Ils deviennent chasseurs, bipèdes et omnivores, le tout lié à certaines modifications hominisantes : la station debout, la libération de la main pour préhension seulement, l'augmentation de la capacité crânienne et le développement du psychisme. Des Ramapithécinés dérivent probablement les australopithécinés, dernier maillon avant les premiers hominiens. L'australopithèque a un appareil dentaire qui se rapproche de celui de l'homme,

28. Serge Moscovici, *op. cit.*, pp. 227-239. Il faut se montrer prudent devant une naturalisation trop rapide de la division du travail entre les hommes et les femmes qui en fait le fondement de l'inégalité entre les deux. Certaines études ethnologiques montrent que cette division sexuelle du travail n'existe pas dans toutes les tribus et que, même si elle existe, la chasse n'est pas forcément l'activité la plus difficile et celle qui contribue le plus aux besoins alimentaires. La cueillette suppose parfois plus de connaissances et d'efforts que la chasse. Le prestige de la chasse est sans doute une invention des hommes (que les anthropologues eux-mêmes ont souvent contribué à maintenir) qui a servi à justifier la domination des hommes sur les femmes, une fois celle-ci atteinte par le contrôle exclusif de la chasse et des armes. La lutte des classes bio-sociales hommes et femmes trouverait ses origines dans le danger que représentait pour les hommes un éventuel contrôle global de la force de travail par les femmes qui en tant que mères avaient plus de pouvoir sur les enfants. D'où la réaction masculine de l'appropriation unilatérale des habiletés de la chasse, du maniement des armes et aussi (plus tard) de l'initiation des jeunes garçons pour consacrer leur entrée dans le monde de la chasse et leur rupture avec la mère. On retrouve ces hypothèses dans le numéro d'*Anthropologie et sociétés* sur le rapport hommes-femmes (1977, vol. 1, n° 3), en particulier les articles de Bernard Arcand (« Essai sur l'origine de l'inégalité entre les sexes », pp. 1-14) et de Chantal Kirsch (« Forces productives, rapports de production et origine des inégalités entre hommes et femmes », pp. 15-42).

un cerveau qui a un volume plus grand que celui des grands singes anthropomorphes connus aujourd'hui. Il fabrique des outils qu'il conserve et réutilise. Les australopithèques forment avec les premiers hominiens qui les suivent (*Homo habilis*), le second stade de l'histoire du rameau humain. Avec *Homo habilis* apparaissent les premières habitations aménagées volontairement et sans doute une communication logique qui permet une transmission culturelle autrement que par imitation.

Le stade suivant est celui du pithécanthrope (*Homo erectus*). Sa capacité crânienne atteint dans certains cas presque le double de celle d'*Homo habilis* ; il domestique le feu. Cet hominien de deux millions d'années se distingue aussi de ses prédécesseurs par sa dispersion. Contrairement aux australopithèques et à *Homo habilis* qui n'ont pas laissé le berceau africain, *Homo erectus* se retrouve partout en Afrique, en Europe, en Asie. S'établissant dans des niches écologiques différentes, les groupes isolés les uns des autres, un véritable processus de diversification raciale s'amorce chez les pithécanthropes. « Il est vraisemblable que les pithécanthropes se sont diversifiés en véritables races biologiques. » Cela ne fait que correspondre à la tendance normale du processus microévolutif, ou évolution diversifiante, décrit dans la partie précédente. L'isolement des races biologiques ne peut mener qu'à la création d'espèces autonomes, c'est-à-dire de populations génétiques interstériles. Mais cette poussée de raciation ne s'est pas poursuivie puisque les descendants du pithécanthrope ont de plus en plus brisé les forces de sélection naturelle par leurs adaptations socio-culturelles (entre autres la création de microclimats par le vêtement et l'habitation) et favorisé de multiples échanges géniques par leur croissance démographique et leurs migrations. Alors les deux piliers de la spéciation, la pression sélective et l'isolement, ne peuvent plus jouer et nous retrouvons au quatrième stade l'*Homo sapiens* (il y a 200 000 ans) qui, à quelques détails près, est identique à l'homme actuel. À partir de 40 000 ans avant notre ère, « l'homme ne changera pratiquement plus ».

... c'est au moment où l'évolution culturelle prend son essor que l'évolution biologique de l'homme se stabilise. Les deux événements sont liés. L'évolution biologique, en effet, suppose une pression sélective et un isolement. Or, la culture atténue puis brise la sélection naturelle ; de plus elle favorise les migrations. À partir d'un certain niveau culturel, *Homo sapiens* a supprimé les conditions de l'évolution biologique. Il représente l'espèce animale à la fois la plus ubiquiste et la moins spécialisée, la seule qui ait peuplé tous les milieux émergés sans subir de variations adaptatives. Sa culture l'en dispensait²⁹.

Par conséquent, l'évolution socioculturelle prend le relais de l'évolution biologique ou plus précisément du processus de création d'espèces nouvelles. Le relaiement signifie dans ce cas un remplacement, ou si l'on veut être plus juste, une mise en veilleuse de la spéciation car dans l'éventualité d'échec des répon-

29. Jacques Ruffié, *op. cit.*, pp. 247-248 (pour les explications précédentes, pp. 233-271). Conséquence importante de ce qui vient d'être dit : « La déracciation est devenue un phénomène irréversible..., ... sans doute depuis le néolithique, le mouvement de diversification raciale est inversé : les forces d'homogénéisation l'emportent sur les forces de différenciation. » ... « À l'heure actuelle, l'humanité entière doit être considérée comme « un seul pool de gènes intercommunicants » (*ibid.*, pp. 414-415).

ses culturelles face à de nouvelles pressions écologiques (par exemple, les suites incontrôlables d'un cataclysme nucléaire), ce processus serait toujours opératoire (à condition, bien sûr, que le génome humain contienne les réponses adéquates). Mais laissons la fiction de côté pour insister sur le fait que le processus de relaiement porte, au-delà du remplacement, sur la continuité de l'évolution biologique par l'évolution sociale. On l'a vu plus haut, en disant que la macroévolution était une marche vers la complexité grandissante et que le social était le nouveau palier de cette complexité dans la mesure où des plans d'organisation nouveaux, du point de vue anatomique et physiologique, ne se manifestaient plus depuis longtemps³⁰. Mais il y a plus encore, l'évolution socioculturelle contribue au processus d'accélération de l'évolution, chaque nouveau palier de l'évolution prenant la relève du palier précédent, lorsque celui-ci a atteint un point d'inertie, pour maintenir l'accélération évolutive. Cette théorie est celle de François Meyer. Il la résume en disant : « Le mécanisme du *relais* prend ... sa signification comme microphénomène élémentaire du macrophénomène d'*accélération entretenue* ³¹. »

Revenant un instant sur les accélérations caractéristiques de l'évolution des formes vivantes, on peut y déceler le principe des relais évolutifs bien avant que n'apparaisse le relais technologique. Il semble bien en effet que l'impact des changements évolutifs porte progressivement sur des variables qui sont, en raison de leur moindre inertie, de plus en plus propres à soutenir une vitesse plus grande d'évolution : les écarts morphologiques sont considérables.

Des Spongiaires aux Méduses, aux Vers, aux Céphalopodes, aux Poissons, c'est tout le plan d'organisation qui est chaque fois remis en question ; il s'agit d'un remodelage profond de toute la masse organique. Au contraire, à partir des Vertébrés, dont le plan d'organisation ne varie plus, ce n'est plus sur l'ensemble de la morphologie que travaille l'évolution, mais sur un point particulier de l'organisme : d'abord l'encéphale tout entier, puis les centres supérieurs, les hémisphères cérébraux, enfin le cortex seul. Ainsi se poursuit l'amenuisement des bases anatomiques, mais en revanche le gain évolutif se manifeste de plus en plus nettement et à vitesse accélérée ... Tout se passe comme si l'évolution se libérait progressivement de la nécessité de modeler à même la masse organique pour concentrer ses effets

30. Dans ce sens, un réenclenchement du processus micro-évolutif chez l'homme, comme nous venons d'en évoquer la possibilité, ne pourrait guère produire que des races, au plus des espèces nouvelles, mais ne changerait rien à la « grande évolution ». « ... on s'aperçoit que la marge de manœuvre de l'évolution n'a cessé de s'amenuiser : à l'Ordovicien, la genèse des embranchements s'arrête, au Jurassique celle des classes, au Paléocène — Eocène, celle des ordres...

Peu à peu, les nouveautés évolutives changent d'amplitude. Elles ne portent plus que sur les détails et laissent intact le plan d'organisation... Il est sûr qu'elles n'opèrent plus aujourd'hui comme dans le lointain passé. Quelque chose est changé. Il serait d'une grande importance de savoir quoi, car cela éclairerait le mécanisme intime de ces phénomènes. Les plans d'organisation ne sont plus bouleversés, les nouveautés n'affluent plus. L'évolution, après l'immense effort, le dernier, que lui ont coûté la formation des ordres de Mammifères et l'hominisation, paraît essoufflé, elle s'assoupit. Tout cela n'est qu'une métaphore, mais dépeint bien l'état présent des phénomènes évolutifs...

La phase de grande fécondité est achevée : l'évolution biologique actuelle a l'apparence d'un processus amorti décadent ou en voie d'achèvement » (Pierre P. Grassé, *op. cit.*, pp. 124-125). Grassé ne parle ici que de l'évolution anatomo-physiologique, oubliant quelque peu que l'évolution socioculturelle maintient à un autre niveau la « fécondité » évolutive, prend le relais.

31. François Meyer, *la Surchauffe de la croissance — Essai sur la dynamique de l'évolution*, Paris, Fayard, 1972, pp. 58-59.

sur des variables d'évolution douées de moindre inertie, capables de soutenir une plus grande vitesse d'évolution et de maintenir finalement son allure caractéristique d'accélération³².

Que signifie cette « accélération entretenue » de l'évolution ? Est-elle le microphénomène évolutif d'un macrophénomène qui nous échappe ? Quelle est la prochaine étape de cette accélération ? Quelle sera le relais entre cette nouvelle étape et celle où la technique s'est révélée ? Meyer n'apporte pas de réponses aux deux premières questions. Pour les suivantes, il ne fait qu'évoquer les réponses types des hommes face à leur avenir, réponses qui oscillent entre un « prophétisme euphorique » ou un « esprit d'Apocalypse ». Dans le premier cas, c'est la grande mutation qualitative qui donne l'homme nouveau, la fin de l'histoire, de l'ignorance, des classes ; mutation dont on ignore la nature. Dans le second cas, c'est la grande « aventure technicienne » qui se heurte aux limites de la planète, qui fait de l'homme une espèce hypertélique (espèce qui développe un de ses caractères au-delà de la mesure, comme ce fut le cas pour les grands dinosaures). Mais heureusement, pour Meyer, l'homme peut prendre conscience de son évolution hypertélique et éviter ainsi la catastrophe écologique. Cela signifierait que l'évolution sociale est dans un rapport de dégradation avec l'évolution biologique mais un rapport qui n'est pas irréversible. Qu'en est-il au juste ?

LE RAPPORT DE DÉGRADATION ENTRE L'ÉVOLUTION BIOLOGIQUE ET L'ÉVOLUTION SOCIALE OU LA QUESTION DE L'INTÉGRATION DE LA PREMIÈRE À LA SECONDE

Le rapport de dégradation entre l'évolution biologique et l'évolution sociale fait référence à ce que l'on appelle aujourd'hui la question écologique. Cela signifie que la tendance générale de l'évolution sociale humaine s'accompagne d'une tendance générale de la réduction de la diversité des espèces dans les écosystèmes et de la qualité vitale des cycles écologiques, entre autres par l'introduction de polluants. Dès les temps préhistoriques, la chasse collective permet l'utilisation du feu pour la rabattage des animaux et constitue une des premières causes de la déforestation. Le bois sert pour le chauffage. On empêche souvent la repousse de la forêt pour garder les prairies favorables à la présence de troupeaux de buffles et de gazelles. Cette action de déforestation facilite le travail de l'érosion qui lave le sol de son humus et conduit à la désertification. L'émergence de sociétés de pasteurs et d'agriculteurs accélère ces processus. Chèvres et moutons s'attaquent aux arbres, dénudent le sol ; la population croissante des établissements agricoles entraîne une pression de plus en plus forte sur les forêts environnantes. L'homme remplace ses écosystèmes à grandes variétés d'espèces par des écosystèmes agricoles où les espèces sont moins nombreuses. C'est ce que les écologistes appellent la réduction de la diversité-stabilité des écosystèmes. Car moins il y a d'espèces vivantes dans un milieu (par exemple, une monoculture), plus cet écosystème est vulnérable aux facteurs d'agression (maladie, intempéries). L'écosystème à grande diversité d'espèces est plus stable, la disparition d'une espèce ne mettant pas en jeu tout l'écosystème. D'ail-

32. François Meyer, *la Surchauffe de la croissance — Essai sur la dynamique de l'évolution*, pp. 83-84.

leurs l'homme est obligé de protéger continuellement ses écosystèmes agricoles³³. Mais ce qui préoccupe le plus les écologistes, c'est la réduction comme telle du pool génique du monde vivant, donc la disparition d'espèces qui pourraient éventuellement rendre service à l'humanité. Le plus inquiétant dans l'extinction de certaines espèces tient dans le fait que leurs conditions de vie, leurs milieux de vie ont été transformés jusqu'au point de ne plus pouvoir servir de base à cette forme de vie. Or ces transformations à un niveau local peuvent signifier que les grands cycles biogéochimiques seront éventuellement perturbés ; et à ce niveau l'espèce humaine peut être affectée. Autrement dit, la signification de la disparition d'un oiseau de marécage a peu d'importance en soi, mais elle en a si elle indique que les marécages disparaissent et que la fonction de filtrage des eaux par ceux-ci n'est plus remplie.

Mais en réalité, la plus grande menace pour la qualité vitale des cycles écologiques tient à l'introduction dans ceux-ci de polluants. Ce phénomène ne date pas d'aujourd'hui, il y a toujours eu des cas de surcharge et de blocage d'écosystèmes par des matières étrangères. Mais jamais avant l'industrialisation, les processus de pollution n'avaient pris une telle ampleur, ne s'étaient autant généralisés, les polluants n'avaient un tel niveau de toxicité et de rémanence. Ainsi les nouveaux composés de la chimie organique (surtout les hydrocarbures chlorés) sont particulièrement dangereux. Laura Conti nous explique pourquoi :

Le secteur le plus dangereux de la production chimique est celui de la chimie organique. En fait, la chimie inorganique n'a pas une grande variété de produits susceptibles d'envahir le milieu (par exemple, la chimie du soufre n'utilise que les anhydrides sulfureux et sulfuriques, les sulfures et les sulfates). Mais la chimie organique à partir de la chimie du carbone (née dans l'Allemagne du siècle dernier, pour en arriver à la pétrochimie de notre siècle) réussit à combiner le carbone, l'hydrogène et l'oxygène en une variété illimitée de structures différentes. En ce sens, elle imite la vie qui, elle aussi, sait construire une infinité de composés de trois éléments fondamentaux C, H, O, et elle a pu naître justement dans la mesure où ces trois éléments ont beaucoup de rapports entre eux et offrent une grande variété de combinaisons. Mais elle se différencie de la vie en ce qu'elle cherche à fabriquer des molécules « nouvelles », qui n'ont jamais existé, et malheureusement elle y réussit. Or une molécule organique nouvelle peut être stable ; mais la nature quand elle fabrique une molécule complexe, fabrique en même temps la molécule d'un enzyme qui la dégrade, mais elle ne fabrique pas d'enzymes pour les molécules inconnues.

...Quand l'homme introduit dans le milieu une molécule nouvelle non dégradable, que le monde vivant ne connaît pas et pour laquelle il n'a élaboré aucun enzyme, il viole la loi générale et provoque des dégâts, grands ou petits, selon la toxicité spécifique de chaque molécule³⁴.

Inutile d'aller plus loin dans le détail de ce qui a été dit par des milliers d'auteurs sur la pollution, la diminution des ressources, la dégradation des écosystèmes. Il suffit de voir que nous nous retrouvons aujourd'hui avec un cumul des effets de toutes les sociétés humaines sur leurs milieux de vie, y compris

33. Voir J. Donald Hughes, *Ecology in Ancient Civilizations*, Albuquerque, University of New Mexico Press, 1975, 181 p. ; et Jacques Barrau, « L'homme dans le milieu naturel », dans *Environnement et qualité de vie*, Paris, Guy Le Prat, 1975, pp. 21-58.

34. Laura Conti, *Qu'est-ce que l'écologie ?*, Paris, Maspero, 1978, pp. 33-34.

ceux qui sont spécifiques à nos sociétés fondées sur une logique de production où l'échange détermine l'usage, où l'usage des uns cherche à couvrir absolument la distance qui la sépare de l'usage des autres³⁵.

Est-ce que la situation écologique qui résulterait du prolongement d'une telle tendance risque d'entraîner l'extinction de l'espèce humaine ? Si l'on parle d'une élimination complète, la réponse est impossible à donner. Seuls des indices inquiétants nous laissent l'impression de vivre sur une « bombe écologique » qui pourrait s'avérer tout aussi dévastatrice que l'ensemble des bombes atomiques. Ces indices ont parfois une nature catastrophique, telles les conséquences de l'exposition au mercure à Minamata ou à la dioxine à Sévès, ou une allure plus diffuse comme l'augmentation des cancers. L'importance accordée par les écologistes à l'extinction de l'espèce humaine ne doit pas cependant faire oublier l'extinction ou la quasi-extinction des « espèces sociales » qui la composent (ethnies ou classes). En effet, parler de l'espèce humaine tend à masquer le fait que l'évolution sociale, en prenant le relais de l'évolution biologique, a produit une diversité d'« espèces sociales » qui ne vivent pas toutes les mêmes conditions écologiques. Les travailleurs anglais du XIX^e siècle furent les premiers à vivre collectivement, à l'intérieur des usines, des conditions de pollution intensive. Pourtant les premières lois antipollution ne furent pas votées pour les protéger mais pour lutter contre le « smog » londonien qui risquait d'atteindre la bourgeoisie et ses alliés. Plus près de nous, les États-nations les plus puissants imposent une division internationale du travail qui n'est pas étrangère aux modifications écologiques à l'origine de certaines famines, génocides biologiques mais aussi génocides culturels. Étrange spirale de la complexification que celle où les groupes de chasseurs-cueilleurs qui ont pu expérimenter longtemps l'hypercomplexité fonctionnelle (fondée sur la polyvalence individuelle, le groupe polycéphale ou acéphale et le pouvoir continuellement érodé) et qui pourraient nous montrer les moyens de sortir de l'hypercomplexité structurelle (fondée sur la hiérarchie et la spécialisation) à la base de nos problèmes écologiques, soient en voie d'effacement de la surface de la planète³⁶. Peut-être que les expériences de groupes écologiques pour vivre une société écologique, où il y a aussi une volonté continue d'érosion des pouvoirs sur l'homme ou sur la nature, sauront-elles assurer la reconversion de cette diversité sociale et permettre, par un échange entre l'expérience et la connaissance de la complexité écosystémique, un nouveau saut évolutif : celui de l'intégration *consciente* de l'évolution biologique à l'évolution sociale. C'est là tout le pari du mouvement écologique, la base des nouvelles luttes sociales.

Nous voici au terme de notre démarche ou plutôt au moment d'une réintroduction puisque notre hypothèse du début s'est avérée utile pour faire une synthèse des rapports entre l'évolution biologique et l'évolution sociale, mais présente aussi plusieurs lacunes. Nous avons pu voir effectivement que l'évolution sociale s'intègre au processus de l'évolution de la vie, qu'elle en émerge et finit par relayer la sélection naturelle ; elle pose même dans la période récente

35. Voir Michel Bosquet, *Écologie et liberté*, Paris, Galilée, 1977, 115 p.

36. André Béjin, « Différenciation, complexification, évolution des sociétés », *Communications*, 22, 1974, pp. 109-118.

le problème du maintien des conditions de la vie sur la terre. Mais de l'imprécision et de la polysémie, à la fois, des termes du départ que sont «évolution biologique» et «évolution sociale», il est difficile de tirer des hypothèses et des conclusions d'une clarté absolue. Nous avons vu que le rapport d'intégration fait référence tant à l'évolution de la vie comme phénomène global qu'à la macroévolution surtout centrée sur le changement des grands plans d'organisation anatomo-physiologiques. De même le rapport d'émergence tient tantôt à des facteurs génétiques et ailleurs à des facteurs culturels et sociaux, le tout dépendant bien sûr de la façon dont la société est définie. Le rapport de relaiement prend appui sur le remplacement ou la mise en veilleuse du processus micro-évolutif mais se rattache aussi à une loi plus générale, celle de l'accélération entretenue de l'évolution. Que dire aussi du rapport de dégradation qui lie cette fois l'évolution sociale à l'évolution des écosystèmes. Tous ces détails ont été évoqués dans le texte mais n'ont pas toujours reçu le traitement qu'ils méritaient parce que cela aurait supposé l'analyse de tous les niveaux d'évolution: évolution génétique, évolution anatomo-physiologique, évolution des écosystèmes, évolution des comportements, évolution culturelle et évolution sociale; le tout étudié dans ses interrelations, et de façon systématique, pour les différents groupes zoologiques. Or un tel travail est plutôt un programme auquel devraient participer plusieurs chercheurs dans le but d'en arriver à une théorie unifiée de l'évolution. L'écologie sociale, discipline nouvelle qui veut mettre en évidence les rapports entre le social et l'écologique, ne saurait se passer des recherches dans ce sens, surtout si elle veut éviter les écueils du conservationnisme technocratique, qui a tendance à nier au social sa contribution à la complexité évolutive du monde vivant, ou du technicisme anthropocentrique, qui refuse de voir que le pouvoir de l'homme sur la nature est en même temps un pouvoir de certains hommes sur d'autres hommes.

* * *

RÉSUMÉ

Les travaux sur les rapports entre l'évolution biologique et l'évolution sociale se font de plus en plus nombreux. Cet article constitue un essai pour rassembler certains d'entre eux sous la forme d'une hypothèse de travail qui spécifie un rapport global d'intégration et des rapports spécifiques d'émergence, de relaiement et de dégradation entre ces deux évolutions. Le rapport de dégradation fait référence à la crise écologique et à la nécessité de comprendre et de contrôler le processus de l'évolution. Dans ce sens, l'article montre, par ses absences et ses vides, tout le travail à faire pour développer une connaissance unifiée de l'évolution.

* * *

SUMMARY

More and more work is being done on the relationships between biological and social evolution. This essay brings some of this work together in the form of a working hypothesis specifying an overall integrating relationship and specific relationships of emergence, relay and degradation between these two types of evolution. The relationship of degradation refers to the ecological crisis and to the necessity of understanding and controlling the evolutionary process. This article

demonstrates, by way of its lacks and gaps, the work that must be done to develop a unified understanding of evolution.

* * *

RESUMEN

Los trabajos sobre las relaciones entre la evolución biológica y la evolución social son cada vez más numerosos. Este artículo constituye una tentativa por reunir algunos de ellos bajo la forma de una hipótesis de trabajo que especifique una relación global de integración y de relaciones específicas de emergencia, de relevo y de degradación entre esas dos evoluciones. La relación de degradación se refiere a la crisis ecológica y a la necesidad de comprender y de controlar el proceso de evolución. En ese sentido, el artículo muestra que a cause de ausencias y vacíos en esos trabajos, habría que hacer todo un esfuerzo para desarrollar un conocimiento unificado de la evolución.