



HAL
open science

Du vivant à la pensée réfléchie

Claude Marcel Hladik

► **To cite this version:**

Claude Marcel Hladik. Du vivant à la pensée réfléchie. C.M. Hladik, A. Hladik, J. Hladik & M. Hladik. L'Odyssée du Vivant, Editions Ellipses, Paris, pp.101-120, 2002. hal-00587230

HAL Id: hal-00587230

<https://hal.science/hal-00587230>

Submitted on 19 Apr 2011

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

DU VIVANT À LA PENSÉE RÉFLÉCHIE

Au cours des siècles passés, les philosophes et les savants occidentaux ont pensé qu'il existait une séparation bien nette entre le monde animal et celui des humains. L'homme se différencie de la bête par sa culture — dont le modèle occidental était souvent considéré comme la référence de base — et par sa pensée réfléchie, un phénomène individuel qui n'existe qu'au sein d'une collectivité structurée.

Comme dans le cas de l'émergence de la vie, l'émergence de la pensée réfléchie peut être envisagée comme un phénomène progressif, dû à la complexification des liens entre les éléments d'un système. Depuis quelques dizaines d'années, nos concepts sur les structures des sociétés de primates non-humains (les singes) et sur l'existence même d'une prise de conscience animale, se sont eux-mêmes complexifiés. Néanmoins l'étude du comportement des primates n'a absolument pas amené les scientifiques à considérer l'homme, si proche des autres espèces, comme plus bestial qu'on ne le jugeait auparavant. Au contraire, avec l'affinement des méthodes d'observation et d'analyse, c'est le monde animal qui s'est "humanisé", sans toutefois amener les observateurs à tomber dans le piège de l'anthropomorphisme. On découvre toute la subtilité de la pensée des anthropoïdes, qui peuvent avoir conscience de l'existence des autres, faire preuve d'empathie, mais aussi être capables de simulation et de tromperie. Ainsi peut-on envisager autrement que par la seule étude morphologique des fossiles la transition vers les hominidés, dans des sociétés animales construites à l'image des organismes pluricellulaires, avec leurs liens d'interdépendance entre éléments constitutifs.

La "perfection" des sociétés d'insectes

La structure d'une société animale est souvent analogue à celle d'un organisme pluricellulaire : dans ces deux types d'associations d'organismes, on retrouve une ségrégation de la lignée germinale qui aboutit à ce que les cellules ou les animaux se distinguent des "non-membres" du groupe et peuvent se reconnaître entre eux. On peut comparer, par exemple, l'organisme primitif décrit à la page 78, à une colonie de fourmis dont les colonnes convergent vers la fourmilière centrale. Ces mouvements de fourmis ont d'ailleurs été modélisés par des programmes informatiques relativement simples, en reproduisant les déplacements des animaux qu'on observe dans la nature. Les "fourmis virtuelles" se déplacent en fonction des informations reçues de l'extérieur, incluant les traces chimiques déposées par les autres fourmis et les contacts entre individus dont l'effet bénéfique est mémorisé. Car, dans le monde réel, l'échange de nourriture entre les fourmis (trophallaxie) est un facteur essentiel de la cohésion d'une colonie : au contact des antennes, l'une des fourmis régurgite un liquide nutritif dont profite la fourmi solliciteuse. Cette cohésion sociale autour d'un seul reproducteur, la reine, et la spécialisation des individus qui se différencient, par leur morphologie, en fonction des tâches, en soldats et en ouvrières, a fait l'admiration des entomologistes des 18^e et 19^e siècles. L'apparente "perfection" de cette organisation n'est pas sans évoquer la spécialisation des cellules formant les tissus et les organes de tous les animaux pluricellulaires. Le codage des gènes déterminant ces associations semble également basé sur des principes analogues.

La base génétique des systèmes sociaux a été l'objet de débats passionnés entre les scientifiques, vers la fin du 20^e siècle, en particulier après la publication, en 1975, de l'ouvrage de Edward O. Wilson sur la sociobiologie (*Sociobiology, the new synthesis*). Les contradicteurs de Wilson s'interrogeaient sur la façon outrancière dont il a parlé des "gènes égoïstes" et de leurs implications dans les "cultures animales", voire dans la culture et les rapports sociaux chez les humains. Le débat eut un grand retentissement dans la presse, surtout en fonction de certains termes (égoïste, altruiste, etc.) qui, utilisés par les sociobiologistes, devraient avoir une signification bien différente de celle de l'usage courant. Car les mots, selon le contexte, peuvent véhiculer des idées fort éloignées de la rigueur et de l'éthique.

On reparle de gènes " égoïstes "

Dans les groupes sociaux, de même que dans les associations d'organites de la cellule eucaryote et dans les tissus cellulaires, certains gènes ont tendance à se répliquer plus vite que d'autres, au détriment du reste de l'organisme social. Ces gènes, qualifiés d'égoïstes, ne peuvent évidemment se répliquer qu'avec la totalité d'un génome ; mais il s'agirait alors du génome de quelques individus particuliers. Par exemple, chez les fourmis, les guêpes et chez bien d'autres animaux vivant en groupes structurés, certains individus ont tendance à " tricher " en favorisant leur descendance au détriment de celle du groupe.

Une grande partie des recherches récentes visent, précisément, à comprendre les mécanismes de régulation du système social par rapport à l'individu. Par exemple, pourquoi les fourmis qui nourrissent les larves issues des œufs pondus par la reine ont-elles tendance à négliger ou à détruire les œufs pondus par une de leurs consœurs, qui, bien qu'originellement ouvrière stérile, peut se différencier en reproductrice ? En fait, toute ouvrière stérile, en soignant les œufs de la reine dont elle est fille, favorise la réplication de la moitié de ses propres gènes. Au contraire, en détruisant les œufs d'une consœur, elle évite qu'une plus faible proportion ne passe à la descendance, car les œufs d'une autre fourmi du même nid en contiennent généralement moins de la moitié, du fait que la reine a été fécondée par plusieurs mâles. La sélection des gènes qui déterminent ces comportements résulterait donc de l'efficacité de l'ensemble du système à s'auto-réplicer. C'est ce que les sociobiologistes appellent la sélection de " parentèle ".

De la même façon qu'on observe des organismes très simples, formés de quelques cellules et vraisemblablement proches des formes primitives, les modèles de sociétés animales vont actuellement du plus simple au plus sophistiqué. Chez les hyménoptères (abeilles, guêpes et fourmis), on observe la plupart de ces cas de figure. Les guêpes solitaires dont il existe des centaines d'espèces ne diffèrent des guêpes sociales que par quelques caractéristiques morphologiques, comme le nombre de segments abdominaux. C'est évidemment parmi les structures les plus simples, qu'il faut rechercher les origines des sociétés d'insectes ; toutefois la diversification foisonnante des systèmes n'indique pas forcément le chemin inverse qui permettrait à l'éthologiste de remonter aux origines des sociétés animales. Les seules traces de ces premières sociétés se trouvent dans les fossiles de l'ambre où, il y a plusieurs millions d'années, se sont englués quelques groupes d'insectes avant que la résine ne durcisse.

Une vie sociale indissociable des adaptations à l'environnement

Qui dirige ?

Chez les vertébrés, on trouve aussi des organisations sociales de toutes sortes. Les individus vivent en groupes incluant un plus ou moins grand nombre de mâles et de femelles. Les mâles ne constituent pas toujours les éléments structurant les groupes. Chez les lémuriens de Madagascar, par exemple, les femelles sont dominantes et elles initient les mouvements de la troupe. Chez des singes d'Asie du genre *Presbytis*, à côté de groupes mixtes où il ne subsiste qu'un seul mâle adulte, il se forme des groupes de " célibataires " constitués de mâles exclus des autres troupes.

On cherche à analyser la " fonction " c'est-à-dire le bénéfice que procure les gènes codant pour de tels comportements. Les groupes d'animaux occupent une partie de l'écosystème que l'on définit comme leur niche écologique. Cette notion de niche écologique correspond à un ensemble de ressources disponibles, plutôt qu'à un lieu : nous pourrions dire qu'elle est à la fois une " adresse " et un " métier " pour une espèce donnée. Par exemple dans la canopée des forêts tropicales, les singes frugivores peuvent circuler facilement... Mais les consommateurs de fruits, selon leur taille, se partagent cet espace : les petits singes collectent des fruits sur de fins rameaux tandis qu'un chimpanzé ne peut pas s'écarter des grosses branches et un gorille adulte collecte plus souvent les fruits déjà tombés au sol.

On mange chacun chez soi...

La relation entre la structure des groupes et la niche écologique est, de fait, beaucoup plus subtile. Elle permet d'expliquer les nombreuses variantes dans les structures sociales qui découlent de l'évolution des liens entre les individus. Ainsi, pour reprendre l'exemple des singes des forêts

tropicales, l'étendue optimale du territoire d'un groupe est fonction de la répartition des ressources. Si les fruits sont disséminés sur des centaines d'hectares, par petits paquets d'espèces variées qui fructifient à tour de rôle au cours du cycle saisonnier, le territoire du groupe (l'espace défendu contre les "étrangers" des autres groupes de la même espèce) s'étendra sur des centaines d'hectares. Le groupe ne comprendra que les quelques dizaines d'animaux que ce territoire peut alimenter. Pour les cercopithèques d'Afrique ou les macaques d'Asie, toute autre division de l'espace ne serait pas viable, soit par manque de certains fruits sur des territoires trop petits, soit par un excès de dépense énergétique que les animaux d'un groupe trop nombreux auraient à investir pour aller s'alimenter aux confins d'un trop grand espace.

Les liens qui unissent les singes entre eux et maintiennent la cohésion du groupe sont aussi importants que le comportement collectif de défense du territoire contre les incursions des groupes voisins. Dans une même forêt, on trouve plusieurs espèces de singes en groupes plus ou moins nombreux, qui occupent des territoires de faible étendue se superposant à ceux des plus grands groupes dont nous parlons ci-dessus. Les maillages des territoires superposés peuvent ainsi concerner jusqu'à une dizaine d'espèces de primates. Comment expliquer l'émergence et le maintien d'une telle complexité dans les niches écologiques et les structures sociales qui leur correspondent ?

La répartition des ressources est un facteur déterminant, car les petits groupes vivant sur les plus petits territoires utilisent celles qui sont les plus abondantes et les plus régulièrement réparties. Ces ressources ne sont pas nécessairement les fruits les plus sucrés, que les singes ne négligent pas à l'occasion, mais dont la répartition est trop irrégulière pour qu'on les trouve sur tout un ensemble de petits territoires : ce sont plutôt les repousses de feuillages riches en protéines et certains fruits très abondants mais peu sucrés. Ainsi dans les forêts du Sri Lanka, alors que les groupes de macaques (*Macaca sinica*) récoltent les fruits les plus riches sur plus de 100 hectares, deux espèces de langurs (*Presbytis entellus* et *Presbytis senex*) dont les territoires s'étendent sur 10 à 15 hectares pour l'une et sur 2 à 7 hectares pour l'autre, consomment davantage les ressources abondantes mais pauvres en énergie, qui sont à leur portée. Expliquer comment ces primates se sont adaptés à vivre ainsi "à l'économie" nous emmènerait trop loin dans la description des adaptations physiologiques. Le phénomène intéressant est que la structure des groupes, pour chacune des espèces, est précisément adaptée à chacune des niches écologiques. Il serait inutile de chercher des phases successives correspondant à l'adaptation à un type d'alimentation, au nombre optimal d'individus par groupe et à leur mode de défense du territoire nourricier ; car ces différents paramètres sont interdépendants. L'ensemble a nécessairement évolué de concert et, pour chacune des espèces, la cohésion d'un groupe est indispensable au bon usage des ressources. Il s'agit d'un système "auto-catalytique" dont l'efficacité a permis la différenciation des structures sociales.

Des sociétés à géométrie variable chez les primates

Une grande flexibilité caractérise cependant les groupes sociaux qu'on observe actuellement chez les primates non humains, avec des différences entre les individus d'un groupe et une variabilité des comportements d'autant plus marquée qu'on se rapproche des anthropoïdes. C'est certainement ce qui les différencie le plus radicalement des sociétés d'insectes, encore que, dans celles-ci, des chercheurs ont récemment remarqué des "imperfections" comme l'existence de conflits entre individus du groupe ou même la présence d'individus "paresseux" qui ne s'investissent pas trop dans les tâches à intérêt collectif... Le monde des insectes est loin d'être parfait ! Mais chez les vertébrés, et plus encore chez les primates, cette variabilité entre individus est d'un tout autre ordre de grandeur.

Vers des relations pacifiées

Les observations des groupes de primates ont été nombreuses au cours de la seconde moitié du 20^e siècle, durant laquelle beaucoup de jeunes étudiants enthousiastes ont consacré des années à suivre les différentes espèces dans les savanes et les forêts des tropiques. Cependant, jusqu'à une période récente, l'observation des structures sociales amenait beaucoup de primatologues (les chercheurs qui étudient les singes) à des interprétations d'une consternante simplicité. Les études portaient essentiellement sur la hiérarchie de dominance, ce qui mettait en évidence un réseau très partiel d'interdépendances entre les individus. Il s'agissait là de faisceaux de relations négatives, le

mâle Alpha interdisant l'accès à la nourriture à tous les autres tant qu'il n'avait pas mangé à sa faim ; l'individu Bêta faisant de même avec ses inférieurs dans la hiérarchie, et ainsi de suite, avec parfois des dominances imparfaites. En fait, le modèle de base des sociétés de primates était celui des troupes de babouins qui avaient été particulièrement bien observées en Afrique par Hans Kummer. Chez les babouins qui forment des " harems ", la hiérarchie de dominance s'applique aussi bien pour la recherche de la nourriture que pour celui du partenaire sexuel. Cependant l'étude des associations entre un faible et un fort avait aussi montré que ces sociétés qui semblaient si rigides pouvaient se restructurer rapidement.

La sélection naturelle ne pourrait expliquer l'apparition des comportements sociaux complexes s'il n'existait pas des mécanismes de régulation de l'agression et de la compétition ; mais ces mécanismes exigent déjà, pour pouvoir se mettre en place, des structures sociales élaborées. C'est ce grand dilemme que Martin Moynihan, théoricien du comportement animal, a tenté de résoudre en analysant au plus près et en réinterprétant une série d'observations sur les primates et d'autres groupes de vertébrés ou d'invertébrés. Il a montré, en particulier, comment s'opère la régulation de l'agressivité et de la compétition entre individus par des signaux, cris ou mimiques corporelles, qui anticipent le déclenchement d'attaques réelles et en font l'économie.

Ainsi, au cours des dernières décennies, notre vision des structures sociales des primates s'est totalement transformée. Les études des relations entre individus portent désormais sur les liens d'attachement qui constituent la trame du tissu social, beaucoup plus évidente que la hiérarchie de dominance. À partir des travaux de Frans de Waal sur la " réconciliation ", on a pu mesurer la puissance de ces liens. Chez la plupart des espèces de singes, de Waal avait remarqué qu'après un épisode qui oppose deux individus, que ce soit une menace ou une agression directe, les animaux viennent se réconcilier par une reprise de contact avec une gestuelle stéréotypée. Ce comportement est particulièrement évident entre deux chimpanzés qui, quelques minutes après s'être battus, s'approchent doucement l'un de l'autre en émettant des vocalisations légères entre leurs lèvres en extension, tendent une main pour avoir un contact physique rassurant qui se termine souvent par une franche embrassade. La simple mesure du temps qui sépare l'événement agressif de la reprise de contact permet de déterminer la force des réseaux d'affiliation.

Une prise de conscience chez les singes

Les études récentes de nombreux primatologues ont également porté sur des détails du comportement individuel qui furent longtemps négligés — car trop peu fréquents ou difficiles à interpréter — mais qui montrent les primates non humains sous un jour presque " humain ". Lorsqu'un jeune chimpanzé a repéré une banane mûre cachée à la vue d'un dominant, ce n'est pas par hasard qu'il évite de regarder en direction du fruit ; dès que son concurrent (qui lui aurait volé le fruit) s'éloigne, il se précipite vers l'objet de sa convoitise. Par cette observation, Jane Goodall (une primatologue qui a passé la moitié de sa vie parmi les chimpanzés d'Afrique de l'Est) a mis en évidence la perception des intentions probables d'un autre individu du groupe, c'est-à-dire une prise de conscience de la conscience d'autrui. Cela se fait en fonction de la reconnaissance individuelle des animaux entre eux et de la mémorisation d'informations sur la force et le caractère plus ou moins agressif des individus de son propre groupe et des voisins auxquels ils sont confrontés.

Ces relations entre les individus d'un groupe de primates non humains nous donnent une idée des étapes de transformation qui se sont opérées au cours de 65 millions d'années d'évolution à partir des prosimiens. On ne trouve évidemment aucune trace des comportements des singes fossiles ; car seuls les hominidés ont laissé des artefacts permettant d'imaginer les structures des groupes. Cependant, les comparaisons entre les structures sociales des primates actuels montrent que les liens de coopération auraient pu avoir au moins autant d'importance que les relations de compétition pour leur évolution, comme dans le cas de l'émergence des formes vivantes et de leur différenciation. La nature de ces liens n'est définie qu'en fonction des méthodes d'observation et de mesure (par exemple, la mesure du délai entre une agression et la réconciliation). Mais il s'agit là d'un aspect très général de toutes nos connaissances sur la nature des forces qui relient entre elles les autres éléments de la matière inerte ou vivante, toujours définies en fonction des techniques d'observation.

L'appropriation des femelles par les mâles dans les sociétés d'anthropoïdes (par exemple chez les gorilles, qui, comme les hommes, tombent amoureux !), et les relations inter-individuelles complexes qui en découlent, se situent dans le cadre de l'émergence des fonctions cérébrales permettant la coopération entre individus mais également la tromperie. Car le cerveau des primates semble essentiellement adapté à découvrir le but poursuivi par l'autre. La construction de l'intelligence individuelle aboutit à la perception des intentions des autres membres d'un groupe afin d'anticiper sur leurs réactions. Nous avons ici encore un niveau de l'évolution où la reproduction d'un système bénéfique à l'ensemble peut être biaisée, mais pas sur le long terme, par la réplication préférentielle d'une partie du tout. Ainsi les gènes " égoïstes ", tels qu'ils sont définis par les sociobiologistes, mènent à l'amour, à la confiance entre partenaires et à l'organisation sociale qui en découle.

Évolution des sociétés humaines

Il existe une continuité dans la succession des hominidés, dont on pense connaître les grandes lignes en fonction des dernières découvertes en paléontologie ; toutefois, chaque étape de ces découvertes, depuis le 19^e siècle, a conduit les paléontologistes à revoir ce qu'ils considéraient comme le droit fil du déroulement de l'hominisation. Encore ne s'agit-il que de l'aspect morphologique des fossiles hominidés dont on suppose les adaptations aux environnements changeants du continent africain. Qu'en est-il de la continuité dans la pensée ? Peut-on seulement y penser ? Mais que peut-on envisager d'autre qu'une transformation progressive, lorsque nous observons une quasi-continuité à travers les formes fossiles ?

Un fossile récemment mis au jour en Afrique de l'Est, *Orrorin tugenensis*, fait remonter la lignée des hominidés à 6 millions d'années. Il s'agit de la plus ancienne divergence constatée entre les anthropoïdes et une forme plus humaine, marchant sur ses deux jambes. Le comportement de ce primate, jugé d'après le volume cérébral, ne devait pas différer sensiblement de celui des autres anthropoïdes connus actuellement, animaux déjà fort intelligents et sympathiques, consommateurs des fruits des angiospermes et formant des groupes structurés.

On situait auparavant la divergence du lignage qui mène vers l'homme actuel aux environs de 3 millions d'années, avec le célèbre *Australopithecus afarensis*, dit Lucy, au départ de cette branche. D'autres découvertes de fossiles pourraient encore remettre en cause la date de divergence entre les humains et les autres primates. Cependant, nous avons la quasi-certitude que l'hominisation a pris place en Afrique au cours des deux derniers millions d'années (l'ère quaternaire) car plusieurs formes fossiles du genre *Homo*, dont le volume cérébral est intermédiaire entre celui d'un chimpanzé et celui d'un homme actuel proviennent exclusivement de ce continent, désormais considéré comme le berceau de l'humanité. Ce sont, en particulier *Homo ergaster* (vers -1.8 M.A.) — présumé ancêtre direct de l'homme actuel —, *Homo habilis*, plus ancien (vers -2 M.A.) et *Homo erectus*, plus récent (entre -1,6 M.A. et -300 000 ans). Pour ces deux dernières formes, il semble difficile de déterminer s'ils se sont succédés en ligne directe ou s'ils se situent sur des rameaux divergents.

Un gros cerveau qui accompagne une cuisine élaborée

Quoi qu'il en soit, la caractéristique essentielle du genre *Homo* est bien le volume cérébral (1400 cm³ chez l'homme actuel, contre 380 cm³ chez un chimpanzé), non pas en valeur absolue — un cerveau d'éléphant ou de baleine est plus gros que le nôtre — mais en rapport à la masse corporelle et en fonction de ses connexions internes. La conscience de soi et l'aptitude à apprendre dérivent d'une complexité cérébrale qui semble dépasser celle des autres systèmes vivants. Jean-Pierre Changeux, estimant à 10 000 les zones de contact pour chacun des cent milliards de neurones du cerveau humain, arrive au chiffre astronomique de 10¹⁵ synapses dont les connexions sont influencées par la composition humorale. Il ne fait aucun doute que le cortex cérébral qui a doublé de volume, chez les différents hominidés, au cours de l'ère quaternaire, correspond à une meilleure prise de conscience des caractéristiques de l'environnement, de soi-même et des autres individus, ce qui permet la cohésion et la survie des groupes.

Parmi les nombreuses hypothèses relatives à l'encéphalisation (l'accroissement du volume cérébral) des hominidés, nous privilégions évidemment celle que nous avons contribué à élaborer, avec des arguments provenant de nos propres observations¹. On sait que le tissu cérébral est un

¹ On trouvera tous les détails sur la relation entre les régimes alimentaires et l'évolution du cerveau des primates dans le chapitre de C.M. Hladik et P. Picq " Au bon goût des singes : bien manger et bien penser chez l'homme et les singes " , pp. 126-169 *Aux origines de l'humanité*, volume 2 (P. Picq et Y. Coppens eds.) Éditions Fayard, Paris, 2001.

grand consommateur d'énergie — le double de ce que consomme le même poids des autres tissus du corps humain — et qu'il faut donc un régime alimentaire adapté pour trouver les calories nécessaires. Les hominidés ont consommé la viande de chasse sur de longues périodes, ainsi qu'en attestent les restes de leurs festins. Mais ce n'est pas la viande, même bien cuite et bien grasse, qui peut apporter un supplément d'énergie ; d'ailleurs les carnivores n'ont pas évolué vers des formes à cerveau hypertrophié. En revanche, la cuisson de l'amidon des tubercules, notamment des ignames, dont nous avons évalué les énormes quantités actuellement présentes à l'état sauvage en Afrique², permet de doubler le nombre de calories disponibles. Il n'était pas interdit de joindre à ce mets délicieux une viande, également cuite, qui aurait pu constituer un début de cuisine élaborée. Avons-nous des preuves que cette évolution culinaire impliquant la maîtrise du feu, a été parallèle à l'accroissement du cerveau ?

Des traces de feu (quelques charbons de bois) ont été repérées sur les sites datés de -1,7 M.A., c'est-à-dire du temps d'*Homo habilis* et d'*Homo ergaster*. Cependant, les foyers structurés, ceux qui ont servi sur de longues périodes sur un site fixe et qui laissent au sol une marque indélébile, ne se trouvent pas sur les sites en deçà de -500 000 ans. Les avis des archéologues divergent sur l'interprétation des premières traces de feu ; proviennent-elles réellement de l'activité des premiers hominidés ? En fait, si l'on traverse une forêt tropicale quelques semaines après que des Pygmées aient établi un campement et soient repartis vers d'autres lieux, on ne trouve que quelques-uns de ces charbons de bois et peu de marques de foyers. Les techniques de cuisson consistant à enrober dans des feuillages les tubercules ou la viande pour les cuire dans les braises d'un feu aussi rapidement mis en place qu'abandonné — en emportant quelques braises enrobées de feuillages pour allumer le feu du prochain campement — ont pu perdurer depuis des millions d'années. Pour réaliser cette technique de cuisson des aliments, il faut un organisateur qui pense ; en retour, le développement du cerveau est favorisé par les apports caloriques des aliments cuits. L'accroissement relativement rapide du volume cérébral des hominidés peut s'expliquer par l'amélioration des techniques culinaires en parallèle avec chaque étape du renforcement de la pensée organisatrice.

La consommation de ces mets délicieux implique aussi de festoyer en groupe, ce qui ne peut qu'accentuer le plaisir que chacun éprouve, et favoriser ainsi les activités relationnelles. La prise de conscience individuelle et les autres activités cérébrales ne pourraient certainement pas se développer ailleurs que dans le cadre des groupements d'individus. Boris Cyrulnik³ a révélé toute l'importance des liens sociaux dans l'émergence de la conscience de soi, qui ne peut apparaître qu'en fonction des relations à autrui, aussi bien dans les sociétés animales que chez les humains.

Des relations sociales basées sur une éthique primitive

L'éthique, incluant les notions du " bien " et du " mal ", semblerait également provenir du plus profond des structures sociales des groupes d'anthropoïdes. Parmi les observations de Frans de Waal sur la réconciliation chez les chimpanzés, on remarque que différentes personnalités émergent. Certains chimpanzés favorisent la reprise des contacts entre deux animaux qui se sont opposés violemment, en les attirant l'un vers l'autre et en prenant l'initiative de contacts corporels apaisant, notamment l'épouillage mutuel. Ces animaux contribuent ainsi à maintenir une vie sociale pacifique, bénéfique à tous, dans un groupe où il y a nécessairement des conflits, des " tricheurs " et des " trompeurs "...

Une de nos observations⁴, faite en 1972 sur les chimpanzés de la forêt du Gabon et publiée avant les célèbres travaux sur la réconciliation, apporte, dans ce cadre, un éclairage précis sur les relations qui préservent la cohésion du groupe. L'un des plus jeunes chimpanzés du groupe, ayant trouvé un nid de fourmis écophylles (une boule de feuilles enrobant de délicieuses larves bien grasses), s'apprêtait à l'éplucher et à s'en régaler ; mais une des femelles, beaucoup plus forte que lui et

² A. Hladik. et E. Dounias. Les ignames spontanées des forêts denses africaines; plantes à tubercule comestibles. In *L'alimentation en forêt tropicale, interactions bioculturelles et perspectives de développement*. C.M. Hladik, A. Hladik, H. Pagezy, O.F. Linares, G.J.A. Koppert et A. Froment, pp 275-294. Unesco-MAB, Paris (1996).

³ B. Cyrulnik. *Sous le signe du lien. Une histoire naturelle de l'attachement*. Hachette, Paris. (1989).

⁴ C.M. Hladik. La vie d'un groupe de chimpanzés dans la forêt du Gabon. *Science et Nature*, 121 : 5-14 (1974).

parfois méchante, chercha à s'emparer du nid de fourmis. Elle pourchassa le jeune chimpanzé jusqu'au sommet des arbres ; mais une autre femelle (connue de l'observateur pour ses interventions pacifiques), s'interposa et permit au jeune chimpanzé de terminer son petit festin. C'est alors que commença l'événement le plus extraordinaire dans la vie sociale de ce groupe. Comme cela se pratique dans tous les groupes de chimpanzés, la femelle interceptrice s'approcha de l'autre en tendant une main pour reprendre le contact ; et la réaction habituelle consiste à toucher la main tendue. Au contraire, à la surprise générale des chimpanzés regroupés au sol, la femelle agressive frappa sur la main tendue. En moins d'une seconde, ce fut, au milieu de féroces clameurs, la ruée de tous les animaux du groupe vers celle qui n'avait pas respecté une convention habituelle ; et cette forte femelle, " dominante " sur tous les autres, fut mise en fuite par la meute de ses poursuivants. L'émotion suscitée au sein du groupe fut trop violente pour laisser les chimpanzés indifférents ; et il est évident que de telles réactions contribuent à maintenir les " traditions " qui favorisent la cohésion et la vie pacifique dans les sociétés de chimpanzés.

Il est facile d'imaginer combien ces traditions sociales ont pu favoriser la vie des groupes d'hominidés qui se sont répandus jusqu'au Nord de l'Europe et en Asie au cours de l'ère quaternaire. La notion émergente du bien et du mal correspond, dans ce cas, à ce qui est bénéfique ou défavorable à la vie de l'unité sociale et, indirectement, à sa perpétuation. Toutefois, cette adaptation est imparfaite, comme tout ce qui résulte des compromis de l'évolution. De même qu'il existe des chimpanzés dont le comportement n'a pas totalement atteint le niveau éthique favorisant la vie du groupe, chez les humains, les individus qui préconisent d'éliminer physiquement leurs opposants semblent également demeurés en deçà d'une éthique de base indispensable à l'équilibre de la vie.

Du biologique au culturel

Les outils de pierre, fabriqués par les hominidés qui nous ont précédés, avaient d'abord été considérés comme l'une des caractéristiques du seul genre humain. Nous savons maintenant qu'il existe une gradation dans l'apprentissage des techniques et que même des chimpanzés fabriquent intentionnellement des outils. Ce sont souvent de simples baguettes, coupées à la bonne dimension à l'aide des incisives, leur permettant de capturer les termites qui s'accrochent à cet outil lorsqu'il est introduit dans une termitière.

La construction de premiers abris en branchages et la maîtrise du feu ont également laissé des traces des activités des différentes espèces du genre *Homo* qui se sont répandues sur les différents continents de notre planète et dont seuls subsistaient, il y a 50 000 ans, *Homo neanderthalis* et *Homo sapiens*. Ces deux espèces avaient déjà acquis l'une et l'autre, un haut degré d'intelligence et de sensibilité.

Plus récemment (–30 000 ans) les cultures humaines ont laissé leurs traces sur les parois des grottes ornées que nous décrivons actuellement comme des œuvres artistiques. La notion d'art semble trop récente pour s'appliquer à ces représentations traduisant probablement des interrogations philosophiques et religieuses dont parle Emmanuel Anati⁵. Plus récemment encore (–10 000 ans), le contrôle physique de l'environnement par les agriculteurs et par les bâtisseurs des villes conduisit jusqu'à la révolution industrielle. Cette phase de développement technique se prolonge et marque la Terre d'une empreinte de plus en plus forte, dont les conséquences sur l'environnement nous amènent à nous questionner sur les possibilités d'une gestion durable. Pourtant ces transformations sont vraisemblablement très faibles, comparées à celles d'une révolution biologique en cours, qui pourrait accélérer la domestication des plantes, des animaux et des bactéries, en remaniant notre environnement et nous-mêmes, clones et OGM compris...

À l'origine de ces transformations du monde, ce sont évidemment les langages articulés et la symbolique qu'ils véhiculent qui ont pris le relais de la complexité biologique. L'émergence des langages articulés pourrait remonter aux premiers hominidés, dont les empreintes endocraniennes montrent une aire de Broca (centre de la parole) qui commence à se différencier. Alison Jolly, une primatologue qui n'hésite pas à empiéter sur le territoire que les psychologues se réservent, présente la sélection des idées échangées entre les individus dotés d'intelligence, comme un phénomène équivalent à celui des échanges et de la sélection de gènes entre organismes sexués au cours des phases de l'évolution qui ont précédé.

⁵ E. Anati. *La religion des origines*. Bayard, Paris (1999).

Vers une noosphère ?

La notion de noosphère — une sorte de biosphère de la pensée — a germé dans l'esprit de Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955). Ce jésuite dont les publications scientifiques avaient un fort relent sulfureux pour sa hiérarchie religieuse, fut également un paléontologue dont les idées sur les origines de l'espèce humaine ont contribué au progrès de nos connaissances. Son raisonnement s'appuyait sur la complexification des formes vivantes et des relations qu'elles entretiennent entre elles, complexification qui s'accroît de façon exponentielle lorsqu'on passe des premières formes animales aux êtres dotés d'un gros cerveau et aux interrelations que cela implique dans les sociétés humaines. Ainsi, la planète Terre, d'abord simple sphère minérale, fut recouverte par des êtres vivants, dont l'ensemble constitue la biosphère, au sein de laquelle les chaînes alimentaires forment un réseau complexe de liens d'interdépendance. La noosphère (du grec *noos*, l'esprit), vint se superposer à ces ensembles, mais elle constitue une nouvelle entité de réseaux d'échanges entre les organismes pensant d'une complexité infiniment plus grande.

Sans vouloir suivre Teilhard de Chardin dans la suite de son raisonnement théologique, cette sphère théorique de la pensée à l'échelle de notre planète apparaît aujourd'hui comme une réalité objective. L'intercommunication n'en est qu'un des aspects ; en fait ce sont à la fois les banques de données et les échanges permanents qui constituent le " tissu nerveux " de cet ensemble relationnel. Les échanges d'idées et de techniques s'effectuaient déjà à l'époque paléolithique, au cours de laquelle les modèles de pierres taillées circulaient d'une région à l'autre ; puis la tradition orale et les bibliothèques ont constitué une mémoire permanente des civilisations pendant plusieurs millénaires. À partir de la seconde moitié du 20^e siècle, une nouvelle dimension de la pensée collective se manifeste, fortement relayée par le réseau Internet.

La pensée de la communauté scientifique, pour prendre un exemple que nous connaissons bien, résulte d'un ensemble de messages entre des individus et d'accords tacites plus ou moins implicites qui évoluent dans le temps. Ce que nous appelons le consensus de la communauté scientifique mondiale (par exemple, à propos du fossile découvert en 1999, relatif à une lignée humaine remontant à 6 millions d'années), résulte de la vérification par un nombre suffisamment élevé de scientifiques, des dernières découvertes, et d'un accord global sur leurs interprétations. Ce consensus peut apparaître comme une notion floue puisqu'il émerge d'une série de publications et d'échanges entre les chercheurs et les enseignants. Cependant, ce que nous connaissons des bases de la pensée individuelle, résultat d'une série de connexions entre les neurones, semble indiquer un fonctionnement selon une même logique floue. Il existe d'ailleurs une approche scientifique de cette pensée globale de l'ensemble des scientifiques, l'anthropologie de la science, dont Jonathan Marks a décrit le fonctionnement des réseaux, jusqu'à l'établissement des faits (ou des théories les plus vraisemblables) reconnus par la plus grande majorité. Chacune des données et des théories, dans ce tissu de connaissances, est en constante évolution, de la même façon que nos pensées individuelles qui peuvent (espérons-le) se transformer au cours de notre vie, en fonction des nouvelles idées qui circulent.

Un tel fonctionnement collectif de la pensée scientifique — dont chaque chercheur ne constitue généralement qu'un modeste élément — correspond bien à cette notion de noosphère qui passe à une complexité tellement supérieure à celle de la pensée individuelle qu'elle finit par échapper à l'entendement de chacun d'entre nous, qui n'en tenons qu'une infime parcelle. Dans les domaines non scientifiques, comme celui des arts, une pensée globale existe aussi, avec des règles de fonctionnement parfois différentes d'un domaine à l'autre. L'ensemble de ces échanges se superposent pour former la sphère de la pensée mondiale, le plus complexe des ensembles de liens qui recouvre la Terre.

Les objets matériels sont restés, depuis la pierre taillée, les fruits de ces échanges d'idées techniques et artistiques. Ils circulent désormais dans le cadre de la mondialisation d'une économie de marché, qui marque l'actualité de tous les jours. C'est une même tendance qui va vers la constitution d'un super-organisme dont découlerait néanmoins une certaine éthique. Les dysfonctionnements de cette énorme entité économique mondiale sont à peine mieux compris par les économistes que ne l'étaient, du temps de Molière, ceux du corps humain vus par le Docteur Diafoirus. Ne voit-on pas cependant émerger spontanément une demande pour des systèmes de traçabilité permettant au consommateur de choisir les produits qui ne résultent pas du travail des enfants ou de la surexploitation de l'homme dans les pays où aucun code du travail n'est imposé ?

La notion d'individu unique et irremplaçable se trouve ainsi en tête de liste des valeurs partagées. C'est une forme d'aboutissement que l'on peut opposer aux structures des sociétés animales, qui ont évolué vers un tissu social beaucoup plus homogène, comparable à celui des organes vivants formés de cellules. Ce n'est pas le moindre des paradoxes que la notion d'unicité de la personne humaine, à laquelle sont associées des valeurs éthiques, se développe aujourd'hui avec d'autant plus de vigueur que nos sociétés constituent, à l'échelle mondiale, ce vaste réseau d'échange de pensées et de connaissances.