

Henri Van Lier, Anthropogénie

PREMIERE PARTIE - LES BASES

L'anthropogénie est divisée en trois parties. La première considère les traits spécifiques d'Homo qui durent apparaître d'emblée, déclarés ou latents. Comme de se tenir debout ; de dégager une stature, avec des organes sensoriels et un cerveau appropriés ; de relever des indices et de les indexer ; d'ainsi tout situer en distanciation et de transformer tout en possibles ; de saisir ses objets parmi des effets de champ perceptivo-moteurs et logico-sémiotiques ; de thématiser la présence-absence accompagnant certains fonctionnements, et en particulier les fonctionnements possibilisateurs ; de produire des images massives, des musiques massives, des langages massifs. Ce seront les huit premiers chapitres chapeautés par le titre : Les Bases.

Une seconde partie déploiera les accomplissements d'Homo découlant de ces bases : les tectures, les images détaillées, la musique détaillée, le langage détaillé, l'écriture, la mathématique et la logique, les théories des choses, les théories d'Homo. Ce seront les huit chapitres suivants chapeautés par le titre : Les Développements.

La troisième partie envisage les spécimens hominiens en tant qu'ils sont des systèmes physiques ayant la propriété singulière de produire des systèmes sémiotiques, qui les constituent partiellement en retour. D'où surtout leur ipséité, leur ethos "tuné" et rythmique, leur organisation quotidienne en vies, en ethnies, en époques fortement thématisées comme telles. Ces aspects sont si fondamentaux qu'on aurait pu les envisager dès la première partie, consacrée aux bases. Mais ils ne prennent toutes leurs dimensions qu'après que la seconde partie ait considéré les développements. Les Aspects systémiques d'Homo formeront donc la troisième partie de l'anthropogénie. Ils y perdent en pureté et en radicalité. Mais ils y gagnent en résonances, et il sera toujours loisible au lecteur de retrouver leur stade primitif en resituant en esprit leurs états complexes dans le cadre plus dépouillé de la première partie.

Chapitre 1 - Le corps techno-sémiotisant

A. LA STATURE

1. La segmentarisation, le planage et le clivage
2. La transversalité
3. L'orthogonalisation
4. La latéralisation
5. La marche et le rythme
 - a. L'alternance
 - b. L'interstabilité
 - c. L'accentuation
 - d. Le tempo
 - e. L'autoengendrement
 - f. Le strophisme
 - g. La convection
 - h. La gravitation par noyaux, enveloppes, résonances, interfaces

B. LE *WORULD

1. Panoplie et protocole. Outil et ustensile vs instrument
2. Situation vs situs. La circonstance
3. L'horizon
4. La technique vs la nature
5. La taille technicienne

C. LES SENS INTEGRATEURS

1. Les sens et l'univers. Transductions, crêtes et pentes
2. La vue embrassante
 - a. L'équilibre entre globalité et prélèvement
 - b. La prise de point de vue et l'angularité
 - c. L'effet processionnel
3. L'ouïe proportionnante et en attente d'écho
4. Le toucher palpeur et caressant
5. La respiration pneumatique et l'odorat planant
6. Le goût substantialisant

D. LE CERVEAU ENDOTROPIQUE

1. Le cerveau comme computer bioélectrochimique
 - a. Une construction informationnelle (hard>>soft)
et une information constructrice (soft>>hard)
 - b. Synodiques neuroniques et représentations
Représentations analogiques et macrodigitales
Représentations exotropiques et endotropiques
 - c. L'intrication perçu-mû, ou plutôt mû-perçu.
Les mouvances
 - d. Les régimes nerveux. Les affects d'attraction
et de répulsion
 - e. La mémoire comme état d'un cerveau

- f. Le sommeil et le rêve comme digestion informationnelle
- g. La mémoration et la remémoration
- h. L'apparition ou la présence. Leurs "conditions"
- 2. Les sélections cérébrales opérées par l'évolution d'Homo
 - a. Des aires transversalisantes
 - b. Des aires associatives et neutralisantes :
généralisation ; abstraction, conceptualisation
 - c. De la latéralisation analogie/macrodigitalité
 - d. Du sommeil paradoxal
 - e. Des affects lissés et du rythme
 - f. Des circulations endotropiques
- 3. Les intersélections hominiennes entre cerveau et corps

E. LES APPARENCES ANATOMIQUES CONTRASTEES

- 1. Les âges marqués vs l'âge adulte
 - a. L'enfance
 - b. L'adolescence
 - c. La vieillesse
- 2. Les apparences malades vs saines
- 3. Les apparences coaptatrices masculin vs féminin

F. LA RENCONTRE

- 1. La collaboration, la communauté, la compagnie, l'éducation
- 2. La famille et la clientèle : les instances et les rôles
- 3. Le face-à-face coïtal
- 4. L'émergence du geste, du visage, du regard

G. LES VARIETES SOUS-SPECIFIQUES OU GRANDES RACES

* * *

Complément

L'ENVIRONNEMENT PALEOANTHROPOLOGIQUE DE L'ANTHROPOGENIE

- 1. La portée des questions
- 2. Le cadre des réponses
- 3. Les difficultés
- 4. La suffisance globale

On pourrait attendre que l'anthropogénie traite la paléoanthropologie comme un préambule indispensable. Pour parler d'Homo, ne faut-il pas s'assurer de ce qu'on comprend par Homo sapiens sapiens, Homo sapiens archaïque, Homo erectus, Homo habilis, voire les diverses formes d'Australopithèques? En particulier, ne faut-il pas prendre parti entre la thèse qui veut que le passage à Homo ait résulté principalement d'un changement de climat intervenu il y a 3 MA dans la Rift Valley africaine, c'est-à-dire d'un déboisement progressif de la forêt tropicale, qui y aurait favorisé les individus redressés, et les caractères cérébraux compatibles avec la station debout ; et d'autres thèses, selon lesquelles Homo aurait surtout résulté d'une dynamique embryologique de la contraction cranio-faciale des primates ou encore de la mise en action de gènes de configuration ayant permis des développements cérébraux sélectionnant la station debout, ce qui permettrait de comprendre les évolutions de primates bipèdes il y a plus de 4 MA dans l'Ouest du Rift non encore déboisé?

Cela n'est pas négligeable et, compris sinon comme réponses du moins comme questions, constitue une toile de fond préalable à l'anthropogénie. Mais celle-ci peut se déployer largement sans dépendre des solutions détaillées à ces interrogations. En un mot, la paléoanthropologie est pour l'anthropogénie indispensable mais non intrinsèque.

Ce premier chapitre utilisera donc le substantif "Homo" et l'adjectif "hominien" pour couvrir massivement et en arrondissant fort les dates les performances des groupes vivants repérés comme Homo habilis (2 MA), Homo erectus (1,5 MA), Homo sapiens (200 mA ou plus), Homo sapiens sapiens accompagné d'une industrie moustérienne ou du paléolithique moyen (100 mA), Homo sapiens sapiens de type cro-magnon accompagné d'une industrie du paléolithique supérieur (35 mA). En alléguant au besoin les stades antérieurs d'Australopithecus ramidus (4,5 MA), d'Australopithecus robustus dit à "outils" ou Paranthropus (2,5 MA). Et en sous-entendant constamment que les caractères attribués à Homo ainsi compris se sont mis en place ou se sont pressentis progressivement à travers trois ou quatre millions d'années, parfois beaucoup plus, d'allées et de retours, de voies plus centrales et de détours, qui pour finir pouvaient être aussi bien des raccourcis.

Cependant, la problématique paléoanthropologique sera indiquée en fin de ce chapitre. Cette place permettra de mieux comprendre sa fonction à la fois indispensable et extrinsèque dans la démarche de l'anthropogénie, avec laquelle le lecteur sera à ce moment déjà quelque peu familiarisé.

A. LA STATURE

Moyennant ces précautions de méthode, l'anthropogénie peut s'ouvrir sur l'affirmation que le corps d'Homo a été sélectionné comme un organisme segmentarisant.

1. La segmentarisation, le planage et le clivage

On prend ici "segment" dans son sens étymologique de "seg-mentum", le produit d'une coupure, de "secare", couper. Un segment est alors une portion de l'environnement prélevée sur des portions voisines, que celles-ci soient déjà des segments ou qu'elles forment encore un fond indifférencié sur lequel des segments se détacheront. En plus de sa franchise, la coupure comporte une certaine séparation et une certaine fermeture : aussi la segmentarisation crée des limites, et donc des portions, des parts, des parties. Les animaux antérieurs avaient déjà arraché, accumulé, mais jamais segmentarisé, ni débité. Même le singe supérieur brise, mais ne coupe pas. Il découpe encore moins.

La segmentarisation en effet suppose l'anatomie d'Homo. Les doigts hominiens à commandes distales très indépendantes continuèrent la sélection des doigts des primates. Le pouce opposé de ces derniers fut progressivement libéré de ses tâches de suspension brachiale dans les arbres, les autres doigts de leur fonction d'appui au sol (sur le dos des phalanges comme les Gorilles et Chimpanzés actuels?). Ainsi, la paume étirée ouvrit plus largement et stablement une main plane. Celle-ci invite à lisser des surfaces, à planer des portions de sol et des côtés plans d'objet, lesquels deviennent ainsi des faces ; à descendre comme une lame souple dans les matières meubles et à les séparer en portions, en particulier les tas de sable, de cailloutis, de grains. Le concert des doigts pointe, rassemble, clive. Le pouce de sapiens sapiens, à phalangette allongée, montre bien la sélection du pincement et du lissage quand on le compare à celui des Néandertaliens, à phalangette plus courte, adaptée aux prises encore brutales. <R.sept86,1044>

La faculté délimitatrice d'Homo est d'autant plus grande que ses mains, en symétrie bilatérale, peuvent se disposer en deux faces qui se font face, créant entre leurs paumes, extrêmement innervées en comparaison de leurs dos, et qui tendent donc à estomper leur au-delà, un milieu fermé, dans lequel l'objet manipulé est embrassé, cerné. Des segments manuellement délimités sont alors déplaçables tout en restant eux-mêmes. Ils deviennent substituables l'un à l'autre.

Ces performances des mains planes impliquent déjà tellement toutes les autres performances d'Homo que "manier" et "manipuler" s'étendront dans les langues à tous les domaines. En français, on "manie" les idées et on "manipule" les consciences. Etre "mani-feste" c'est être heurté (festus) par une main plane (manus).

2. La transversalité

Mais la segmentarisation substitutive redouble ses pouvoirs quand elle dispose d'un système de référence. Les corps des Vertébrés et surtout des Mammifères antérieurs à Homo distinguaient (a) l'arrière et l'avant, dans l'agressivité (ad-gredi, aller vers) et la fuite ; (b) le bas et le haut, dans leur poids ; (c) le dorsal et le ventral, dans la répartition de leurs organes à partir de leur colonne vertébrale dans une intimité progressive (intimus, le plus "intus"). Ces trois "dimensions" sensori-motrices se ramenaient pourtant chez eux à la dimension prédominante de la prédation, (a) : avant-arrière, tête-queue, bouche-anus, dont les deux autres, (b) (c), sont des modalités subsidiaires. En un mot, l'animalité préhominiennne est rostrale, ou caudale-rostrale.

Or, quand il est debout, et surtout quand ses bras et ses jambes s'écartent, le corps du primate redressé qu'est Homo épand et étend d'abord un plan transversal stable, par rapport auquel les objets tendent à se distribuer, à s'étaler. Ce plan vertical-latéral est stabilisé d'instant en instant par la gravitation, dont le champ de force s'exerce et se plane le long du volume dressé peu épais du corps d'Homo. Du même coup, les dimensions d'agressivité arrière-avant et d'intimité dorsal-ventral se confondent et s'établissent dans un second plan, perpendiculaire à ce plan transversal pris comme référence. Enfin, sous ces deux plans verticaux, orthogonaux l'un à l'autre, le sol se déroule alors comme un troisième plan foulé par la station debout, orthogonal aux deux premiers.

Ainsi, courant le long des intersections de ces trois plans suffisamment orthogonaux entre eux, s'activèrent les trois dimensions euclidiennes de largeur, de profondeur et de hauteur. Et la transversalité, dimension originale et prédominante d'Homo, entraîna cette propriété singulière qu'est la frontalité. L'animal n'a que des encontres ou des en-tours. Transversalisant, Homo fait que ses objets et ses congénères lui "font front", se distribuent transversalement devant lui, transversal, et ainsi capable de r-en-contre. Toute anthropogénie doit commencer par mesurer l'originalité de l'agressivité frontale hominienne, à la fois continuant l'agressivité rostrale-caudale de l'animalité antérieure et rompant radicalement avec elle.

Dans un dessin célèbre, Léonard de Vinci, peintre, ingénieur et cosmologiste, a dégagé plusieurs des aspects anthropogéniques de la transversalité d'Homo, suscitatrice d'un Cosmos-Monde, et donc microcosmique, en ce qu'elle a donné lieu à l'image, à la schématisation, au texte. Le texte que lit présentement le lecteur est là devant lui, frontal et transversalisé, comme il l'a été pour celui qui l'a écrit, en vertu du plan transversalisant de la station debout.

Homo redressé a réorganisé et redistribué fondamentalement les trois dimensions de l'animalité antérieure. Inscrivant dans sa hauteur décidée le surgissement antigravitationnel et la dépression. Dans sa profondeur, l'agressivité de l'avance et l'intimité ventrale du retrait. Dans sa largeur, la transversalité et la frontalité, par quoi il inaugure la segmentarisation. Ainsi, l'anatomie, la physique, la mathématique, les dimensions existentielles s'engendrent mutuellement.

3. L'orthogonalisation

Du reste, l'angle droit, qui réfère entre eux les trois plans et dimensions selon lesquelles le corps redressé d'Homo distribue son environnement, a envahi en même temps ses articulations, pliant orthogonalement deux à deux phalangettes et phalanges, phalanges et phalanges des mains, et ainsi de suite de main en poignet, en coude, en épaule, tronc, comme aussi de doigts de pied en pied, jambe, cuisse, tronc. A quoi s'ajoutent d'une épaule à l'autre les rotations de la tête sur 180° , c'est-à-dire $90^\circ \times 2$, confirmant l'orthogonalité des trois dimensions à partir du plan transversal. Le Primate redressé entretient en permanence un angle droit circulaire au sol, qui en fait l'animal antigravitationnel. Sa station assise (sedere ad) crée deux angles droits opposés. Même l'agenouillement comporte un angle droit quand il a lieu à deux genoux, et deux angles droits quand il a lieu sur un genou, avec ou sans fléchissement du tronc. Les bras levés - menace des Primates qu'Homo transforma en supplication au ciel - confirment la décision des angles.

Rien d'étonnant que ce corps orthogonalisant se mit un jour à cadrer, carrer (quadrare, carrer) son milieu, au néolithique.

Assurément, pareilles extensions linéaires et pareilles articulations à angle droit des membres exigeaient des articulations blocables. L'évolution d'Homo a sélectionné des calages osseux dans ses chevilles, ses genoux, ses hanches, ses épaules, ses coudes, ses poignets.

4. La latéralisation

La transversalité d'Homo fut confirmée par la latéralisation, c'est-à-dire que les deux moitiés en symétrie bilatérale de son corps ont, du moins pour certaines fonctions, des spécialisations différentes, voire une hiérarchie, qui a fini par faire parler de droite et de gauche, de dextre et de senestre, ou sinistre.

La latéralisation avait déjà été sélectionnée chez les Primates préhominiens, qui n'emploient pas leur main droite et leur main gauche indifféremment, du moins pour certaines tâches <R.mars93,298>. Homo a confirmé nettement cette sélection comme en témoignent les dures-mères de ses fossiles qui montrent, s'accusant avec le temps, des inégalités locales d'irrigation sanguine, donc d'activation cellulaire, entre les hémisphères cérébraux. Or, la latéralité, en créant un référentiel par marquage gauche vs droite (qu'on retrouve jusque dans la mathématique la plus abstraite), et même une polarité gauche-vers-droite ou droite-vers-gauche, ne pouvait que conforter le privilège technique de la largeur (transversal-frontal) en la mettant sous tension ; et en en faisant du même coup le lieu privilégié des effets de champ perceptivo-moteurs, voire logico-sémiotiques. La latéralisation achève de faire d'Homo un animal obstiné (stare, ob), debout (stans) contre (ob) vents et marées.

Si l'on revient alors aux mains planes, on voit qu'elles résument la transversalité, l'orthogonalité et la latéralité du corps d'Homo, tout comme sa capacité segmentarisante. En effet, quand elles s'inscrivent n'importe où dans le plan transversal du corps, ou dans un quelconque des plans parallèles à ce plan transversal, - et mieux encore si elles exploitent leur capacité de rotation sur les poignets pour déterminer des plans plus ou moins orthogonaux par rapport au plan transversal de base, - elles proposent aux segments qu'elles manipulent et manient un référentiel leur permettant de s'entre-référencer et de se comparer frontalement de multiples façons.

Néanmoins, si chaque main d'Homo développe un espace à trois translations et deux rotations, ce qui fait déjà cinq dimensions, et que d'autres articulations et dimensions lui sont encore ajoutées quand on remonte au coude et à l'épaule, comme le remarquait Poincaré, seules, parmi ces sept ou huit dimensions proposées, trois ont prévalu pour les mains comme pour le corps entier. Et cela justement en raison de la prévalence de la largeur transversalisatrice se subordonnant la hauteur et la profondeur comme son haut-bas et son avant-arrière adjoints.

5. La marche et le rythme

Les autres animaux se déplacent, tantôt jouant, tantôt procédant vers des buts (les "goals" des éthologistes). Seule la station debout, avec ses trois dimensions orthogonalisées et les pivots des deux talons, a inauguré la marche, et même la démarche, où le préfixe "de" signale

bien la distanciation introduite. L'allée, ou l'allure, n'est pas une simple translation arrière-avant, et elle ne vise pas la vitesse comme telle (Homo se déplace moins vite que ses cousins singes) ; elle est justement la promotion du plan transversal d'Homo à la rencontre de plans frontaux. La marche hominienne, quand elle bifurque, n'est pas entièrement absorbée par le chemin emprunté. Transversalisante, elle reste disponible à ceux qu'elle n'a pas pris.

Ainsi, l'allée-allure comporte "l'un PUIS l'autre", "l'un ET l'autre", "l'un OU l'autre", "l'un SI l'autre", et est donc prédisposée à l'agrégation, la disjonction, la conjonction, où se reconnaîtront les logiciens. Elle engage le choix, et en particulier le plus simple et plus logique des choix, le choix binaire. Et ses degrés de liberté sont entretenus du fait que les déplacements en station debout ne supposent qu'une faible dépense calorique : on maigrit peu en marchant.

Toutes ces propriétés se sont rassemblées dans le rythme, ce propre d'Homo, où se joue fondamentalement la relation du Même et de l'Autre, comme le traduit d'emblée le "Hruthmos" grec, qui voulait dire tout à la fois répétition réglée, cadence, manière d'être, caractère, forme, genre. L'énumération suffisamment complète des aspects du rythme importe au plus haut point à l'anthropogénie.

a. L'alternance

Bipédique et persévérante (severus, per, d'une sévérité soutenue), la marche ne répète pas les pas, elle les fait alterner, c'est-à-dire que l'un y engendre l'autre, et plus précisément l'autre de deux (alter), avant de revenir à soi. L'alternance a ceci de propre qu'elle n'est pas une simple répétition, mais un maintien du même à travers l'autre, une ouverture à l'autre sans perte du même, faisant que l'identité engendre l'altérité pour revenir à l'identité, laquelle ne saurait plus être tout à fait la même qu'au départ, tout en se maintenant.

b. L'interstabilité

Cette combinaison d'identité et d'altérité, ou plus généralement de similitude et de variété, a pour effet que le pas n'est ni stable, ni instable, ni non plus métastable, et qu'on pourrait le dire inter-stable. Les physiiciens préciseraient qu'il est un état excité (citare, ex), mais le terme, de soi excellent, serait trop ambigu dans l'usage vulgaire.

c. L'accentuation

La marche peut s'accentuer (cantare, ad?), car son équilibre alternant, alternatif et gouverné par la latéralisation l'invite d'emblée à marquer un des pas comme la pose (thesis) et l'autre comme la levée (arsis), dans une battue ou une cadence (chute), selon le principe accentuateur général de tout système nerveux. Puis, à fomenter une alternance au deuxième degré, dans une battue à trois temps : gauche thesis / droite arsis // gauche arsis / droite thesis.

d. Le tempo

Le pas est une première métronomie, et par là une des sources du nombre, ordinal et cardinal. Mais, en même temps, il permet toutes les vitesses intermédiaires, toutes les allures (façons d'aller) entre le saccadé et le coulé, jusqu'au tempo rubato (dérobé, subtilisé) de la

musique. (La mesure strictement métronomique de la musique classique fut un phénomène singulier, ayant supposé les conditions mécaniciennes qui ont régné entre 1750 et 1850.)

e. L'autoengendrement

La marche s'autoentretient en ce que chaque pas y réengage le pas suivant, puis s'y réengage soi, par le circuit d'une perception kinesthésique qui renvoie à une motricité, laquelle en retour renvoie à la kinesthésie. C'est là apparemment une simple réaction de Baldwin au service de la persévérance, mais qui cette fois s'enrichit de l'appel que sont l'alternance, l'interstabilité, l'accentuation, le tempo.

f. Le strophisme

L'unité élémentaire du pas à pas alternant, interstable, accentué, accéléré-décéléré, autoengendré du rythme prolifère et se regroupe après un temps en unités plus larges, qui à leur tour alternent, se transposent, se retournent, se renversent selon des symétries diverses. C'est la strophe (strephein, tourner, tordre, s'enrouler), d'abord kinesthésique, puis visuelle, auditive, etc.

g. La convection et la mouvance

Le cerveau des mammifères perçoit non seulement des mouvements mais des mouvances, c'est-à-dire des mouvements saisis comme émanant de forces, qu'il calcule du même coup. Ainsi, le marcheur perçu par les autres marcheurs les entraîne selon une gravitation contraignante et souple, coordinatrice, dont le rôle socialisant a dû être considérable.

h. La gravitation par noyaux, enveloppes, résonances, interfaces

Enfin, la gravitation que le marcheur exerce sur les autres, il l'exerce aussi sur lui-même, ce qui a pour effet de créer aux mouvements de sa marche une ou des enveloppes, un ou des noyaux, diverses sortes de résonances ou d'interfaces entre enveloppes et noyaux.

A totaliser ces caractères du rythme, on peut penser que les documents les plus saisissants de la paléanthropologie sont peut-être ces empreintes de pas de deux spécimens marcheurs, l'un plus grand, l'autre plus petit (différence de sexe ou d'âge?) qui, il y a 3 MA à Laetoli en Tanzanie, s'imprimèrent dans les cendres d'un volcan proche humidifiées par la pluie, puis furent recouvertes par de nouvelles cendres volcaniques formant ainsi un tuf feuilleté, jusqu'à ce que l'érosion rouvre progressivement les feuilletés supérieurs et propose enfin les empreintes primitives à l'équipe de Mary Leakey, en 1976. Or il y a déjà là, chez ces ancêtres directs ou collatéraux d'Homo actuel, l'élargissement antérieur du pied, le gros orteil dirigé vers l'avant, le talon arrondi et l'indication d'une arcade plantaire.

Alors, nous aimerions savoir qui, d'Homo habilis, d'Homo erectus, d'Homo sapiens sapiens a le premier, après avoir avancé, marché, cheminé, osé commencer à danser, et à se promener (minare, pro), dans cette danse réservée qu'est la promenade. Homo est l'animal qui se promène, ou simplement promène, comme disait encore Rousseau.

La marche a beaucoup ajouté à la manipulation des mains planes symétriques. Elle les a conduites sur tous les sites de maniement et de

manipulation qui leur étaient adaptés. Mais aussi elle leur a transmis sa propre arsis et thesis, les invitant à battre la mesure à leur tour, selon une régularité irrégulière, une régularité avec du jeu, une alternance, un swing ; tout batteur de tambour sait que les binarités et ternarités que créent ses bras et ses mains viennent de ses pieds à travers ses jambes. Quand Homo marcheur commença à produire des choppers, puis des bifaces, le tapotement rythmique de ses mains, ou simplement leur cadence, leur façon de se lever et de tomber sur la pierre ne purent que renforcer sa transversalité et sa latéralisation. Et donc aussi sa tridimensionnalité orthogonalisante avec ses conséquences mathématiques, techniques et existentielles.

B. LE *WORULD

Pour désigner l'environnement tel qu'il se couple avec la stature d'Homo, l'archétype germanique *woruld, d'où viennent "wereld" néerlandais, "world" anglais, "Welt" allemand, convient assez. Il semble avoir désigné initialement l'existence hominienne dans toute sa généralité, c'est-à-dire couplée avec son milieu ; puis ce milieu lui-même, mais toujours en relation avec l'existence hominienne qui le structure, et même le fait surgir. Au contraire, le mot grec "cosmos", et sa traduction latine "mundus" (monde, non-immonde), renvoient tous deux à l'idée d'ordre, ce qui paraît un parti trop étroitement occidental pour l'anthropogénie. C'est *woruld que nous adopterons pour couvrir l'environnement suscité par la stature d'Homo.

1. Panoplie et protocole. Outil et ustensile vs instrument

La stature transversalisante d'Homo déclencha la panoplie, ensemble de choses saisies simultanément ou successivement selon des plans frontaux, où elles apparaissent comme complémentaires et substituables.

Ce "display" (displicare, déplier) concorda avec le protocole, c'est-à-dire des séquences réglées d'opérations, dont les moments sont également substituables, comme dans l'élaboration d'un mets ou le tissage d'un tissu. Le protocole est au temps ce que la panoplie est à l'espace. Dès qu'Homo juxtaposa deux, et surtout trois choses au sol, - c'est 3 qui est la mise en branle des relations, - leur substituabilité contient en germe un futur, un passé, un présent, bref une certaine durée concrète. Le protocole suppose la transversalité et la frontalité hominiennes. Les comportements des singes, par exemple en matière alimentaire, évoluent par changement de processus, non par changement de protocole.

Du coup, manié, manipulé dans cette durée ébauchée, l'instrument, déjà actif dans l'animalité, devint l'outil ou l'ustensile. Le terme d'instrument (struere, in) est assez général pour s'appliquer au bâton préhensile agité par un singe, à la pierre poussée par une loutre pour casser un oeuf ou par un chimpanzé pour casser des noix, à l'aiguille qui allonge le bec d'un pic pour attraper un ver sous l'écorce, au nid et au terrier en construction, autant de compléments des corps animaux, et en particulier des corps mammaliens, dans une coaptation étroite. Au contraire, les mots "outil" et "ustensile" viennent de "uti" et, comme ce verbe exigeant, ils se limitent aux effectuations hominiennes, c'est-à-dire qu'ils désignent des instruments articulés en panoplie et protocole. Il ne suffit pas qu'un instrument soit réemployé à plusieurs reprises, comme parfois un bâton chez le singe, pour qu'il devienne un vrai outil. L'anthropogénie devrait donc peser ses termes avant d'affirmer que

Paranthropus, une sorte d'Australopithecus robustus, a inventé "l'outil" avant ou en même temps qu'Homo habilis (R. Mai 1955, 568).

Les langues font d'ordinaire de l'excellente anthropogénie. En français, "outil", de dérivation vulgaire, marque un usage temporaire et saillant : un marteau est un outil ; au contraire, "ustensile", de dérivation savante, marque un usage discret, pervasif, omniprésent : on parle d'ustensiles de cuisine ou de couture. L'allemand n'est pas moins instructif. Par son mot "Zu-hand-ig-keit", il a souligné la qualité de l'outil d'être "à la main" (zu, Hand), expliquant les difficultés psychologiques qui surgirent quand vinrent les machines, qui comportent des mécanismes à actions successives jusqu'à la "machination", échappant ainsi à la prise directe de la main, au point qu'au XIXe siècle elles purent apparaître à Homo comme en révolte contre les mains, donc en révolte contre lui.

2. Situation vs situs. La circonstance

Les outils et ustensiles, parce qu'ils s'appliquent à des choses suffisamment segmentarisées, substituables, transversalisées, et parce qu'ils sont eux-mêmes tout cela, déterminent une situation, et non un simple situs. Tout être de l'Univers, qu'il s'agisse d'un minéral, d'une plante, d'un animal, par l'ensemble de performances qu'il est, y déclenche et entretient un situs, c'est-à-dire une étendue et une durée ambiante, par quoi il est discernable, aurait dit Leibniz, qui a introduit une analysis situs. Très pertinemment, le mot situs latin, qui est le substantif verbal de "sinere" (déposer), de même famille que "serere" (semmer), marque un certain lieu, et en même temps une temporalité, jusqu'à signifier la ruine.

Or, toute performance d'Homo et pour Homo non seulement installent un situs, mais inaugurent une véritable situation, où la finale "ation" signale que, suite à la stature transversalisante, la position du situs devient une prise de position, et même une prise risquée parmi des éléments substituables. Au point que la performance en situation a presque toujours lieu dans une circonstance (stare, circum).

3. L'horizon

Ainsi se dilate ou s'ouvre un horizon ou l'horizon. En fait, celui-ci est là dès la transversalité et la frontalité. Mais la panoplie, le protocole, la situation, la circonstance en précisent le sens, montrant comment toute saisie hominienne se termine à des "formes" substituables sur un "fond" substituable, et qu'ainsi toute forme renvoie à d'autres formes, tout fond à d'autres fonds, indéfiniment, infiniment. Ce qui fait le paradoxe qu'est l'horizon, cette limite à la fois tracée (horidzein, délimiter) et toujours reportée en raison même de son tracement.

Ainsi, toutes les actions-passions et les états d'Homo concernent des performances en situation dans une circonstance sur un horizon. Ce sera un leit-motiv de l'anthropogénie.

4. La technique vs la nature

A nouveau, les langues ont fait de l'excellente anthropogénie. En grec, la tekhnè courait symptomatiquement des opérations manuelles élémentaires à l'art consommé et à l'habileté dans les ouvrages de l'esprit. En français, la technique désigne les activités qui utilisent des outils et des processus, puis ces outils et processus eux-mêmes,

enfin ce qu'ils produisent, et elle s'étend alors aux forêts entretenues, aux rivières traversées de gués et de ponts, aux aires de culture mais aussi de cueillette, au corps hominien distribué en panoplies d'organes (plus anatomiques) et en protocoles de systèmes (plus physiologiques), donnant lieu à des "images du corps", du reste très différentes selon les cultures <17B3>. Si la nature est souvent perçue comme ce qui n'a pas encore été (trop) touché par la technique, la frontière est floue. Et les envahissements réciproques de la nature et de la technique achèvent même l'idée d'horizon, chacune étant l'horizon de l'autre.

Ces hésitations sur l'extension de la notion de technique montrent le caractère anthropogénique primordial du maniement outillé et de l'outil manié. C'est pourquoi l'anthropogénie évitera deux affirmations habituelles et fausses : (a) la technique est "le corps humain prolongé" ; (b) la technique est "un moyen au service de l'homme". C'est pour le corps rostral-caudal des animaux que l'instrument est le corps prolongé, non pour le corps transversalisant d'Homo, qui le dispose frontalement en panoplies et protocoles. D'autre part, l'outil et le processus entourent tellement de partout le spécimen hominien que celui-ci les habite, et ne saurait donc aucunement prendre sur eux la distance surplombante qui intervient dans le cas de moyens au service de fins. La technique est pour Homo un milieu, lequel n'est ni un moyen ni une fin.

Du reste, elle le constitue littéralement. En tant que fonctionnements, donc la présence-absence mise à part <6>, Homo est ses techniques et son corps technicisé. Il faudra simplement ajouter plus loin <2,3> qu'il est aussi ses signes.

5. La taille technicienne

La taille d'une espèce animale compatibilise son milieu intérieur et son milieu extérieur, ou niche écologique. Le *woruld hominien, avec ses performances, ses situations, ses circonstances, son horizon, a supposé pour toutes ses distances et distanciations un corps de certaines dimensions et d'un certain poids.

Nous connaissons mal les tailles successives d'Homo, en particulier parce que nous ne trouvons guère que des fragments de squelette. On dit parfois que les bipèdes de Laetoli, d'il y a 3MA, avaient l'un 1,20 m et l'autre 1,40, d'après la grandeur de leurs pieds. Ce qui est certain c'est que la pré-Australopithèque encore brachiatrice "Lucy", d'il y a 2,3 MA, avait 80 cm, et que le premier spécimen entier d'Homo habilis, rassemblé en 1986, a moins d'un mètre. Les variations de taille des populations actuelles nous préviennent qu'il serait présomptueux de tirer des conséquences hâtives de fossiles même entiers dont nous ne savons avec certitude ni l'âge, ni le sexe, ni l'aberrance.

Ainsi en est-on réduit à des généralités. Les femelles hominiennes ont sans doute été souvent plus petites que les mâles, et elles ont eu des jambes habituellement plus courtes par rapport au tronc, vu l'avantage de porter le fœtus le plus bas possible sans compromettre les avantages de la marche et de la course. De même, étant donné ses productions, la taille d'Homo dut être sélectionnée selon les bénéfices d'une vue suffisamment surplombante, de bras et de mains capables de frapper et convoier les proies et les matériaux habituels, et même de les manier et manipuler. C'est ce qu'exprimèrent un peu partout les anciennes mesures : pouce, empan, coudée, brasse, foulée. Ainsi, le mètre actuel

est à la fois très artificiel et cependant adapté aux mesures du corps ouvrier d'Homo d'aujourd'hui.

C. LES SENS INTEGRATEURS

1. Les sens et l'univers. Transductions, crêtes et pentes

Le système sensoriel des animaux montre bien l'interface qu'ils sont entre un milieu intérieur et un milieu extérieur, en particulier en ce qui concerne le transfert des informations. Quatre types de signaux étaient économiquement disponibles dans l'environnement terrestre : (1) les propriétés chimiques (goût, odorat), (2) les propriétés mécaniques de pression et de déplacement (tact), (3) les ondes aériennes et aquatiques (ouïe), (4) les ondes électromagnétiques (vision). Telles sont les déterminations basales des sensations.

Des déterminations secondes proviennent de la manière dont un système nerveux est capable d'opérer la transduction de ces stimuli extérieurs en stimuli nerveux dans des limites de seuils. D'autre part, comme un neurone n'est capable que de déclencher/non-déclencher un potentiel d'action de soi monotone, les stimuli transduits ne véhiculent les stimuli extérieurs que selon des codages fort limités, dont voici quelques-uns. (a) Le codage par population : le nombre de neurones récepteurs affectés indique l'importance d'un stimulus. (b) Le codage par concordance isotopique des fibres nerveuses excitées avec la disposition des stimuli dans l'espace-temps extérieur. (c) Le codage par fréquence des transmissions : le nombre des stimulations nerveuses par seconde peut correspondre à des fréquences d'ondes aériennes, aquatiques, électromagnétiques. (d) Le codage par distribution temporelle des stimulations qui se donnent comme régulières, irrégulières, métriques ou non. (e) Le codage par vitesse d'attaque ou de disparition d'un stimulus. Etc. <Principles of Neural Science, 3d ed, passim>

D'autre part, c'est une disposition générale du système nerveux qu'il renforce les crêtes et estompe les pentes, du fait que toute cellule nerveuse plus stimulée tend à désactiver ses voisines moins stimulées, comme le montrent les transductions de la rétine. Ainsi l'environnement reçu a des ressauts et se distribue (tribuer, dis) assez pour qu'il soit perçu (capere, per) et que des actions sur lui deviennent possibles. Les modèles computationnels, par exemple ceux donnés par David Marr dans Vision (Freeman, 1982), ont le mérite de montrer tout ce qu'un système visuel doit éliminer et regrouper pour qu'il y ait quelque chose à voir.

Telle est la systématique des sens avec ses forces et ses limites. Homo n'échappe pas à la disponibilité des signaux, à leurs seuils de transduction, au nombre restreint des codages des stimuli transduits, à la saillie des crêtes et à la dépression des pentes. De sorte que ses "cinq" sens sont une des façons dont il est un état-moment d'Univers seulement particulier. Pour les comprendre en rigueur, il faudrait suivre l'ordre des urgences biologiques : sens chimiques (goût, odorat), puis sens de la pression mécanique (tact), puis sens des ondes aériennes-aquatiques (ouïe), puis sens des ondes électromagnétiques (vision). Mais le fait que l'ordre inverse est habituel indique peut-être quelque chose sur la nature d'Homo. C'est en tout cas lui que nous suivons par commodité.

2. La vue embrassante

a. L'équilibre entre globalité et prélèvement

Pour exploiter à fond sa marche redressée dans des milieux variés, plus boisés ou plus découverts ; pour se défendre des prédateurs malgré une vitesse de fuite réduite ; surtout pour exploiter ses manipulations de technicien, il fallut à Homo un système visuel simultanément ponctuel et global.

Cela supposa une sensibilité équilibrée aux ondes électromagnétiques les plus actives dans l'environnement terrestre, c'est-à-dire celles dont la longueur d'ondes fluctue entre 400 et 700 nanomètres, privilégiée pour un soleil de 5800° K en surface, comme le nôtre, étant donné que la longueur d'onde privilégiée du corps noir à 1° K est de 2,9 mm <Weinberg, The First Three Minutes>. Il y fallut aussi trois espèces de pigments (rouges, verts, bleus) pour permettre de distinguer les longueurs d'onde et les intensités, en d'autres mots pour éviter l'univariance ; de même qu'un chevauchement serré de réactivité entre pigments rouges (560 nm) et pigments verts (540 nm) pour éviter l'aberration chromatique et donc ne pas compromettre une perception suffisamment fine du relief. Une différenciation extrême des longueurs d'onde de 420 nm eût compromis la globalité, et les pigments bleus ne sont présents que dans 5 à 10% des cônes. <R.jan95,26>

L'évolution des espèces est éclairante à cet égard. Les mammifères non primates sont bichromates. Les singes du Nouveau Monde le sont restés, sans doute parce que la bichromatie leur assurait une perception des textures, qui dans un milieu serré importait plus que la perception fine des couleurs ; quitte à ce que certaines femelles soient trichromates, sélectionnées peut-être pour l'avantage de repérer grâce à l'opposition vert/rouge certains fruits utiles. Ainsi, seuls les singes de l'Ancien Monde, vivant dans un milieu plus ouvert, ont été sélectionnés trichromates. Et Homo, dans un habitat primitif assez semblable, n'eut qu'à les continuer sur ce point. <ibidem>

Seulement, pleinement redressé et devenant vraiment manipulateur, Homo fut sélectionné pour un champ de vision encore un peu plus large, en sorte que son environnement se proposa progressivement à lui (a) comme une demi-sphère appuyée sur le plan du sol plat, quand son cou gracile exploitait toute sa mobilité latérale pour porter sa vue circulairement devant et derrière ; (b) comme un quart de sphère, lorsque son regard portait seulement devant.

Ainsi la vue d'Homo fit globe, elle globalisa, fut globale au propre et au figuré. Sans laisser d'être ponctuelle, tranchante, clivante. Ses objets, référés à la transversalité (largeur) comme dimension prédominante, et à la hauteur et profondeur comme dimensions subordonnées, furent doublement confirmés dans la qualité de *woruld (milieu approprié par Homo), et même disponibles à l'idée de cosmos-monde (ordre général), puis d'univers (versus unum).

b. La prise de point de vue et l'angularité

En même temps, Homo a introduit dans l'Univers le point de vue, et plus exactement la prise de point de vue, en raison de sa station debout et d'un cou gracile à mouvements très contrôlés, c'est-à-dire progressifs

et lissés, permettant de régler et caler les points de départ et les angles du regard.

Ainsi, la rectilignité des rayons lumineux fut pleinement exploitée. La prise de point de vue fixe permit en effet (a) d'organiser un paysage selon des lignes de fuite ; (b) de vérifier la planéité d'un plan avec infailibilité sur des centaines de mètres simplement en le balayant visuellement à partir d'un des points : un maçon vérifie d'un coup d'oeil si les applications successives de ses cordes et fils à plomb ont donné ou non le mur plan escompté ; (c) de faire varier, de fixer et de calculer exactement des angles. Donc, grâce à ce regard perspectif, et même projectif, Homo allait obtenir de son environnement une saisie non seulement géométrique, mais géométrale, c'est-à-dire susceptible de rétablir les grandeurs des objets indépendamment de la perspective. Ce qui, avec l'horizon du Welt-Cosmos pour ses protocoles et panoplies, l'installa à nouveau comme animal activement et passivement à distance.

c. L'effet processionnel

Alors, la vue hominienne perçut beaucoup de ses spectacles comme des processions. Pour ses globalisations, la promenade et la déambulation dans une futaie haute et même basse produisirent le glissement progressif et calculable des arbres d'un second plan derrière ceux d'un premier, et devant ceux d'un troisième. Comme plus tard le glissement d'une colonnade simple ou double devant le corps d'un bâtiment. Et celui de toute collection d'objets sous l'effet d'une translation ou d'une rotation soit de leur ensemble soit du regardeur. Cet effet, qui est le propre du cinéma, a trouvé son exploitation la plus systématique dans les processions rituelles, omniprésentes à travers l'histoire hominienne. Il sera donc suggestif de l'appeler l'effet processionnel.

3. L'ouïe proportionnante et en attente d'écho

En accord avec cette vision, l'audition sélectionnée fut proportionnante. C'est elle qui un jour, quand des matières techniquement manipulées émirent des sons assez purs, des tons, et quand la voix d'Homo put à son tour produire des tons, finira par distinguer des intervalles d'octave, de quinte, de quarte, de tierce majeure et mineure, comme aussi par saisir des timbres, en captant le nombre et les intensités relatives des harmoniques d'un son fondamental. C'est encore elle dont la sélection renforça la capacité, nécessaire au langage, de percevoir les attaques et les cessations brusques d'un son, ainsi que certains formants sonores suffisants à le distinguer.

L'audition de plus en plus proportionnante d'Homo retint les fréquences entre 20 hertz et 18.000 hertz, avec des pointes d'acuité autour de 2000 hertz ; saisir jusqu'à à 40.000 hertz comme le chien, et jusqu'à 60.000 hertz comme le chat, aurait décentré et bousculé l'environnement technicisé, de même que les tunages fins appelés par la technique, puis un jour par le langage. Quant à l'aptitude des Mammifères et des Primates à répartir les sons selon les axes avant/arrière et haut/bas, elle fut gardée, mais toujours au service de la globalité, dans le sens où la vue fait globe : Homo n'a plus la vingtaine de muscles qui braquent le pavillon de l'oreille du cheval vers des sources chaque fois uniques. Par contre, en accord avec la transversalisation, il exploite bien les différences de temps et d'intensité des ondes d'une même source sonore quand elles parviennent à ses deux oreilles. Un jour, il dominera

frontalement (transversalement) tout un orchestre symphonique, de même que sa vue dominera frontalement (transversalement) un tableau ou la page du livre qu'il lit ou qu'il écrit.

Une conséquence majeure de tout ceci fut l'attente de l'écho, produit par la voix ou un objet quelconque. En raison de la proportion rythmée <1A5>, rythmable, entre le départ et le retour sonores. Mais surtout l'écho fait boucle ; revenant sur soi, il crée un monde clos ; engendrant des proportions, lui aussi globalise. Et il protège. Pour Homo dressé dans l'environnement, et donc perçu solitaire, l'écho revenant et insistant fut sans doute une protection première. Le marmonnement du souffrant ou de l'abandonné vit d'échos. Le langage enfantin commence par redoubler : ma-ma, nou-nou, pi-pi ; mais le japonais des adultes aussi. L'écho suscite du reste le loin autant que le près, et confirme Homo comme animal in distans. Sa duplication finira par susciter la ré-duplication logique. Les Grecs ont fait d'Echo, l'auditive, une déesse. Amante complémentaire de Narcisse, le visuel.

4. Le toucher palpateur et caressant

Ce qu'on appelle un peu vaguement le toucher est, dès l'animalité préhominienne, constitué de récepteurs nerveux à performances diverses, les uns sensibles aux pressions superficielles, d'autres aux pressions profondes, d'autres au chaud, d'autres au froid, d'autres à la douleur. Chez Homo l'ensemble de ce système se sélectionna de façon à ce que, combiné avec les kinesthésies des paumes et des doigts à commandes distales différenciées, le tact permette de discriminer des directions, des longueurs, des structures, mais aussi des textures, comme les grains et les trames. Ainsi la main hominienne allait palper, c'est-à-dire, faire bouger un doigt ou une paume en un combiné de glissement, de frottement, de tâtonnement, d'angulation bien réunis dans le "palpare" latin, lequel est d'autant plus performant qu'il est situé par le référentiel fixe que sont les poignets, les coudes, les épaules osseusement calables du primate redressé.

La palpation, préparée chez les Singes à travers l'épouillage, devint ainsi, en même temps que structurelle et textuelle, un tact allusif, élusif, pervasif, à force d'être insistant, apte autant à la caresse qu'à l'estimation technique et à la construction technique. Ce tact détermina chez Homo une distance interne jusque dans ses prises. Il est rare qu'il y ait pour lui de simples proies et de simples curées. Condition pour qu'il devînt un jour technicien, puisque la prédation rostrale-caudale et la technique s'excluent, même si la seconde s'est édifiée sur le socle évolutif de la première.

5. La respiration pneumatique et l'odorat planant

La respiration régulière d'Homo, qui porte l'odorat, est une activité et même une perception en soi. D'une part, la station debout a fait que le diaphragme occupe trois positions : celle de l'inspiration, celle de l'expiration, celle de l'expiration forcée. Ainsi, une respiration plus abdominale et une autre plus pectorale allaient se distinguer assez fermement, avec des possibilités de choix et de dosages entre les deux. D'autre part, la même station debout a permis de moduler subtilement le souffle, de le faire varier en vitesse, en volume, en sonorité presque d'instant en instant.

Le souffle hominien est devenu le lieu d'une topologie et d'une dynamique dans un rythme. L'atman des Indiens, le pneuma des Grecs, l'animus et l'anima (animare) de même que le spiritus (spirare) des Latins seront pour Homo l'expérience primitive et directe de l'intériorité, de l'âme, de l'esprit, bien avant d'en devenir les images ; l'intimité allant là de pair avec l'indéfini, et donc l'infini. Est "pneumatikos" en Grèce celui qui est traversé par le souffle vital et vivant selon l'esprit.

L'odorat a suivi le souffle-âme-esprit. Cet analyseur chimique très archaïque, dont les récepteurs agissent selon des déclenchements de type clé-serrure, est extrêmement diminué chez Homo, comme l'indique le volume réduit de ses projections cérébrales. Mais, lié au souffle hominien, il se concentre et se répand à souhait, il plane. Et, en raison même de sa faiblesse, comme aussi de ses orifices hauts dans le corps dressé et s'ouvrant entre des yeux globalisants et des oreilles proportionnantes, il analyse moins qu'il ne compare, mélange, fond, compose, conçoit des sortes de "timbres" olfactifs, et pour autant échappe lui aussi à l'immédiat animal, et ouvre un in distans comme la vue, l'ouïe et le tact. En raison de sa pervasion, sa distance joue dans la durée comme dans l'étendue. Elle aura, comme le savent les lecteurs de Proust, des accointances privilégiées avec la remémoration.

La liaison du souffle et de l'odorat est frappante dans le "pneîn" grec, dont vient le "pneuma" comme esprit, et qui veut dire à la fois souffler, respirer et sentir bon.

6. Le goût substantialisant

Les mains planes techniciennes dispensèrent progressivement la bouche d'Homo de la mise à mort de la proie, du débitage et de la préhension des aliments et de la morsure du combat, et lui laissèrent la tâche d'une mastication relativement omnivore, tantôt plus facile, tantôt plus rude selon les flores et les faunes, mais de plus en plus régulière et lente. Moyennant cette bouche, le goût hominien glissa à savourer, à pénétrer profondément des substances, en un développement qui eut quelque chose de celui de la palpation subtile dans le tact, des proportions de timbres dans l'ouïe, en complément au flou de l'odorat.

Cette pénétration fut permise par la relative simplicité de base de quatre régions préférentiellement sensibles a) au sucré, (b) au salé, (c) à l'acide, (d) à l'amer, en allant du bout de la langue à son fond. Et l'intimité des substances ingérées ou bues fut encore favorisée par les récepteurs gustatifs qui s'étendent au premier tiers de l'oesophage, faisant de la digestion une rémanence de la saveur.

Les deux sens chimiques d'Homo, l'odorat et le goût, en se combinant avec une déambulation et une vision qui permettaient la cueillette et la chasse des nourritures préférées, contribuèrent ainsi à segmentariser techniquement l'environnement, en même temps qu'à l'intérioriser et à le distancier.

D. LE CERVEAU ENDOTROPIQUE

L'anthropogénie pourrait être tentée d'aller droit au cerveau d'Homo. Mais le cerveau comme tel est un phénomène d'Univers si singulier qu'il faut insister sur sa nature en général.

1. Le cerveau comme computer bioélectrochimique

Il n'y a sans doute pas d'inconvénient à dire que le cerveau est un computer si l'on voit que c'est un computer tout à fait singulier.

a. Une construction informationnelle (hard>>soft) et une information constructrice (soft>>hard)

Dans les computers dont nous disposons aujourd'hui le hard, l'engin lui-même, et le soft, l'information qui circule et s'organise sur lui, sont distincts ; bien plus, le soft mobile se fonde sur des soft fixes : le texte que j'écris pour l'instant peut être remplacé ou altéré sans que changent ni mon programme "WORD" ni le "DOS" qui le supporte. Au contraire, dans le cas du cerveau, le hard change et se modifie sans cesse, et il change ainsi le soft ; et le soft, quand il change, transforme (souvent) le hard. Si un jour Homo construit des computers qui disposent plus ou moins de ces propriétés, il aura construit des computers plus ou moins "cérébraux".

Hard >> soft. - Nous savons depuis peu comment les neurones, tous produits dans la moelle épinière, rejoignent leur cible dans les aires cérébrales <Principles of Neural Science, 3d ed, 886-944>. (a) Ils se différencient une première fois dans la moelle épinière. (b) Cette différenciation détermine en partie leur trajet jusqu'à leurs sites cérébraux. (c) Une dernière différenciation a lieu dans ces sites. Ces constructions déterminent toutes les perceptions et motricités ultérieures de l'organisme, et on peut donc les dire des constructions informationnelles, que l'on notera hard>>soft.

Soft >> hard. - Inversement, les conditionnements et déconditionnements montrent des informations constructives, qu'on peut noter soft>>hard. En effet, lorsqu'un organisme fonctionne dans son environnement prénatal ou postnatal, certaines informations traversent ses circuits cérébraux sans les altérer stablement ; mais d'autres, en raison de leur récurrence ou de leur nouveauté, les altèrent à plus ou moins long terme, en les sensibilisant, en les potentialisant, en les déprimant <R. août 94, 778>. Il s'agit essentiellement de modulations des synapses, mais peut-être aussi des neurones eux-mêmes. Les études de Kandel sur l'Aplysie <PNS, 2d ed, 800-827>, qui se prête bien à l'étude parce que ses fonctions sont peu nombreuses et que ses neurones sont très gros, ont particulièrement bien dégagé ces modifications.

Nous venons de trancher les aspects hard>>soft et soft>>hard. La réalité est plus subtile. Par exemple, la compétition nutritionnelle éclaire bien le premier aspect mais participe du second.

b. Synodies neuroniques et représentations

Représentations analogiques et macrodigitales

Représentations exotropiques et endotropiques

Chaque stimulation nerveuse est, selon un vocabulaire qui fut explicité par J.Z. Young (A Model Of The Brain, Oxford, 1964) une représentation, une présentation à nouveau (praesentare, re, présenter à nouveau) et une présentation nouvelle (re-) de ses stimuli. Le système nerveux se distribue en relais nerveux, puis en aires cérébrales, qui sont autant de niveaux ou de modes de représentations.

Quand des neurones-synapses sont activés ensemble par une performance-objet particulière on pourrait parler de synodies neuroniques (odein, sun, chanter ensemble), ce qui ne préjuge en rien du fait que ces neurones-synapses appartiennent à des relais ou à des aires, ni du fait que ces aires sont proches ou lointaines. Les synodies neuroniques sont alors des représentations nerveuses très embrassantes, avec les deux ressources de toute représentation : l'analogie et la digitalité.

On sait que l'anglais distingue judicieusement (a) les digital computers (en français ordinateurs), qui résolvent des problèmes par une suite de décisions 0/1, lesquelles opèrent par exclusion dans un inventaire fermé ; (b) les analog computers, qui résolvent un problème en mimant les données, par exemple par un circuit électrique ou chimique ; (c) les hybrid computers, qui combinent les deux approches.

Comment appliquer ces catégories au cerveau? Les synodies neuroniques travaillent comme dans un computer analogique, puisqu'elles miment plus ou moins librement des événements-performances, par exemple grâce à l'isotopie (relative) des stimulations internes avec les stimuli externes. Par contre, la notion de digitalité appelle une nuance. On peut dire digital tout court le travail d'un neurone, car il se déclenche ou ne se déclenche pas : flip/flop, oui/non, 0/1. Mais quand dans un cerveau il y a une option entre deux synodies (l'une correspondant à un morceau de viande, l'autre à un partenaire sexuel, et plus encore quand une synodie y exclut les autres au sein d'un domaine, il vaudrait mieux parler de macrodigitalité, pour distinguer ce basculement 0/1 complexe de celui, élémentaire, d'un neurone passant de son potentiel de repos à son potentiel d'action. En tout cas, il est éclairant de dire que le cerveau fonctionne comme un computer hybride.

Il faut voir aussi que les synodies neuroniques opèrent exotropiquement quand elles sont les relais de performances-objets externes qui interviennent dans le circuit motricité-perception-motricité, lequel est le fonctionnement de base du système nerveux. Mais elles sont capables aussi d'opérer de manière intracérébrale, endotropiquement, dans ce qu'on appelle couramment l'imagination, avec peu ou pas de stimulations et de réalisations extérieures. Chez un lion qui rêve ou rêveuse. Mais aussi olfactivement, auditivement, visuellement, kinesthésiquement chez un lion qui guette.

c. L'intrication perçu-mû, ou plutôt mû-perçu. Les mouvances

Il ne faudrait pourtant pas se tromper sur la notion de représentation neuronique. Une explication alléguée est la correspondance isotopique entre les positions dans l'espace des neurones affectés et celles de stimuli extérieurs. Mais, outre que ceci expliquerait des

perceptions plus anamorphiques qu'isomorphiques, on voit que, chez le Chat, si les représentations de premiers niveaux sont continues, les transformations de niveaux supérieurs (V2 et V3) sont en partie discontinues, disons de type cdeabdfgh pour abcdefg (Orban, Neuronal Operation in the Visual Cortex, Springer, 1984, p.41). D'autre part, lorsqu'un animal saisit le remplissage d'un récipient par un liquide, les informations véhiculant (a) la forme du récipient, (b) sa couleur, (c) le mouvement du liquide qui le remplit et son étiage successif sont transmises par des suites nerveuses indépendantes, de plus en plus compréhensives, mais qui à aucun moment ne se totalisent dans une cellule unique : il n'y a pas de "grandmother cell" <PNS,3d,28-31>.

Reste à s'aviser, puisque avec cet appareillage étrange le chat attrape bien la souris, que la perception n'est pas un phénomène en soi, mais qu'elle a été montée par l'Evolution comme servante de la motricité, elle-même au service des fonctions vitales de nutrition, d'habitation, de reproduction, etc. Or l'action motrice finit à des membres qui eux ont une continuité d'occupation et d'exécution suffisante pour agir au sein du continu de l'environnement physique, même si, lors de son départ cérébral, elle connaît des phases de trajets nerveux relativement indépendants ou discontinus. Ainsi, en dépit des informations séparées qu'il reçoit sur la tasse-de-thé-bleue-etc, mon cerveau m'en donne une perception unitaire parce qu'il se dispose à la porter à ma bouche, ou à m'en réchauffer les mains, ou à la renverser dans un accès de fureur. Dans les cerveaux, les aires motrices, situées rostralement, et les aires sensorielles somatiques, situées caudalement, se jouxent et sont en feedback de partout. Si bien que le niveau de cohérence perceptive et le niveau de cohérence motrice ne sont que deux aspects d'une même cohérence perceptivo-motrice imposée par l'Evolution. Le tact, lui aussi lacunaire quand il reste perceptif, mais qui réussit à construire un environnement assez continu pour y agir et percevoir continûment dès lors qu'il se couple à la motricité, montre la même réussite chez les aveugles-nés.

On rapprochera de ceci le fait que le cerveau des mammifères (et d'autres animaux aussi) a l'aptitude de saisir une dynamique à partir d'une cinématique, c'est-à-dire qu'étant donné un mouvement visible ou audible (d'une proie, d'un partenaire) il capte suffisamment les forces qui produisent ce mouvement, et qui permettent d'anticiper son devenir à partir de son passé. Le mot français de mouvance ("vivre dans la mouvance de") permet d'exprimer simplement cette performance essentielle qu'illustre le cinéma, où l'écran bidimensionnel ne propose que des mouvements, une cinématique, là où le spectateur perçoit une dynamique, des mouvances.

d. Les régimes nerveux. Les affects d'attraction et de répulsion

Le cerveau est encore un computer à régimes variables. Des neuromédiateurs de toutes sortes (neurotransmetteurs, hormones) à action immédiate ou différée, courte ou stable, y mettent des synodics neuroniques en excitation ou en détente. Ce sont les affects dont la fonction est de soutenir les comportements longs, difficiles, exigeants, comme le dépeçage, la chasse, l'accouplement, la nidification, la vigilance, le combat, la fuite. Ainsi que l'indique bien leur nom, les affects n'ont pas pour fonction d'éliciter eux-mêmes des perceptions ou des motricités (facere), mais de les assister (ad-facere). Les régimes ainsi créés (au sens où l'on parle des régimes d'un moteur) sont si importants chez l'animal que les cerveaux même archaïques ont sélectionné des aires préposées à leur gestion. Avec des effets plus diffus (par

exemple dans la faim ou le rut) ou plus focalisés (comme dans la manducation et la copulation).

e. La mémoire comme état du cerveau

La mémoire d'un cerveau à un moment est alors l'état hard-soft et soft-hard de ce cerveau à ce moment. Compte tenu que la désactivation ou lésion d'une partie d'une synodie neuronique peut mettre hors jeu la synodie entière ; par exemple, une lésion du cortex rhinal, chez le Singe et l'Homme, peut empêcher la reconnaissance visuelle en général (R. août 94, 760).

La mémoire comprise comme état d'un cerveau assure diverses fonctions. Certaines sont bien connues. (a) De réactiver exotropiquement ou endotropiquement des performances-objets. (b) D'effacer, par habituation ou accoutumance, des performances-objets devenues inutiles ou nuisibles. (c) De rapprocher d'un état cérébral préalable un donné perceptivo-moteur nouveau, créant ainsi des solutions de problèmes, en une intelligence instantanée.

D'autres fonctions sont plus secrètes. (a) D'induire, quand une modification hard>soft ou soft>hard a été opérée dans un secteur cérébral (relais ou aires), des modifications du même type et corrélatives dans d'autres, tantôt homéostatiquement tantôt allostatiquement, en une sorte de digestion mémorante, qui a souvent pour résultat une intelligence différée ou des incompréhensions différées. (b) De digérer les traumatismes dont le cerveau est le lieu soit en raison d'événements violents ou déroutants dont il a été insuffisamment protégé par les "tampons" des relais nerveux, soit à la suite d'affects disproportionnés qui se sont liés à certaines perceptions et à certaines effectuations.

f. Le sommeil et le rêve comme digestion informationnelle

Le sommeil, qui a assurément pour fonction de mettre l'organisme au repos (ponere, re), contribue à ces deux digestions du cerveau, lequel n'y est plus mobilisé par les urgences extérieures, et d'autre part devient le lieu d'un cycle obligé d'états d'ondes électriques adaptées. En particulier, le dernier de ces états détermine un sommeil dit REM en anglais (rapid eye movement) parce que les yeux s'y agitent, et paradoxal en français, parce qu'il est à la fois le plus profond et le plus riche en rêves, activateurs de digestion.

g. La mémoration et la remémoration

Le terme de mémoration est alors commode pour couvrir toutes les inscriptions et digestions cérébrales à court, moyen et long terme.

Il est d'autant plus heureux qu'il fait couple avec remémoration, c'est-à-dire avec tous ces cas où un cerveau réévoque ses états antérieurs à travers son état présent, mais aussi avec certains des états intervenus entre une mémoration première et la remémoration actuelle. La remémoration n'est pas une recherche d'un engramme dans les rayons d'une mémoire à l'occasion d'une performance, car comment la performance serait-elle informée du site cérébral dans lequel elle doit chercher l'engramme concerné? En fait, une performance globale, une fois élicitée ou mise en branle partiellement par des stimuli (externes ou internes)

réactive l'ensemble des éléments de la synodie qui la représente et la commande.

Pour mieux comprendre la remémoration, on observera qu'un spécimen hominien d'aujourd'hui "retrouve" un mot oublié, non en le "cherchant" directement, mais en s'appliquant à activer les performances en situation dans la circonstance sur un horizon où le désigné du mot a eu des chances d'intervenir (venire inter). Les trous de mémoire des obsessionnels tiennent à ce que le patient, au lieu de se situer ou de se maintenir naïvement dans des performances globales inductrices, doute de l'aptitude de son cerveau à "retrouver" parmi ses "contenus" un "élément particulier", tel nom commun ou propre.

h. L'apparition ou la présence. Leurs conditions

Un cerveau est encore un computer bioélectrochimique dont les fonctionnements s'accompagnent, à l'état de veille, d'un phénomène singulier. C'est que, non pas en lui mais moyennant lui, des éléments de l'Univers apparaissent, deviennent présents. Les éléments ainsi "présentiés" sont (a) des choses réelles ou imaginaires saisies ou atteintes par l'organisme dont le cerveau fait partie, (b) des performances de cet organisme à l'égard de ces choses, (c) des états somatiques de cet organisme (plaisir, douleur, kinesthésies, cénesthésies). De plus, ces choses deviennent présentes comme en relation d'appartenance avec cet organisme, et elles le déterminent ainsi comme un certain "soi" <17>.

Ces apparitions qui accompagnent certains fonctionnements des cerveaux invitent à remarquer que ceux-ci ont des caractéristiques chimico-fonctionnelles qu'on pourrait appeler "intimités" physiques (interus, interiori, intimus). (1) L'intimité structurale d'une construction informationnelle (hard>soft) et d'une information constructive (soft>hard). (2) L'intimité texturale due à des synodies à la fois serrées et pluridirectionnelles (a) entre aires de neurones, (b) entre dendrites et terminaisons d'axone d'un neurone, (c) au sein des synapses entre neurones. (3) L'intimité opératoire de déclenchements plus chimiques que mécaniques. (4) L'intimité spatiale d'interconnexions rapides, denses, empaquetées par milliards dans quelques millimètres ou centimètres cubes. (5) L'intimité temporelle (durative) de mémorations activables par des remémorations. (6) L'intimité intensive d'affects et d'éveils assurée par des neuromédiateurs. (7) L'intimité de silence du support : le système nerveux n'est pas présent à lui-même, ni comme "hardware" ni comme "software" ; on ne sait comment fonctionne un cerveau qu'en allant y voir de l'extérieur, par imagerie, ou par introduction d'électrodes ; et ce silence est la condition de la présence du monde moyennant un cerveau, et non pas dans un cerveau, ni même vraiment par un cerveau.

2. Les sélections cérébrales opérées par l'évolution d'Homo

Il est temps maintenant de relever les sélections évolutives qu'Homo a opérées sur ces étonnants états-moments d'Univers que sont les cerveaux.

a. Des aires transversalisantes

De tous les domaines cérébraux c'est le cervelet, centre de lissage des mouvements, qui s'est le plus accru chez Homo durant les derniers 3

MA, sous l'urgence de l'équilibre difficile de la station debout, de la manipulation fine, de l'orthogonalisation, de la transversalité. De même, les ganglions de la base ont eu à assurer les tactiques visuelles et manuelles démultipliées et progressives exigées par la technique naissante. Le lobe frontal a été intensément sélectionné pour ses capacités de monter des stratégies nécessaires aux mouvements compliqués et surtout différés d'un marcheur-manipulateur-explorateur transversalisant.

b. Des aires associatives et neutralisantes : généralisation; abstraction, conceptualisation, idéation

Aussi significatif pour l'anthropogénie a été le développement considérable des aires qui ne sont pas directement perceptives ni motrices ni stratégiques ni affectives, et qu'on désigne d'ordinaire comme associatives.

Comme leur nom l'indique, celles-ci ont pour fonction basale d'associer des sensations diverses en une perception unique : l'animal qui voit un récipient-qui-se-remplit-d'un-liquide. Mais, en se développant, elles devinrent capables de mettre suffisamment hors saillie (hors jeu, entre parenthèses) les particularités hic et nunc pour saisir des circonstances indépendamment de leur horizon, des situations indépendamment de leurs circonstances, des objets-actions indépendamment de leur situations, des objets constants à travers des objets variants. Ainsi des liquides dégagèrent le liquide ; des récipients le récipient ; des remplissements le remplissement. Somme toute, il s'agit là de neutralisations allant de pair avec des comparaisons. Ces deux capacités consonnèrent avec ce que proposaient la transversalisation hominienne et les sens intégrateurs d'Homo pour susciter les généralisations de la technique, puis un jour de la science. Et les aires cérébrales qui en étaient les relais principaux furent sélectionnées en conséquence.

Pour désigner ces associations neutralisantes, ou ces neutralisations associatives, - "l'ensemble des ...tels que...", - on parla d'abstraction quand on voulait insister sur le fait que le général est tiré là du particulier (trahere, tractare, abs). Ou de conceptualisation, pour marquer que de laisser tomber le détail permet de prendre plusieurs choses ensemble (capere, cum). Ou encore d'idéation, tant les contenus d'association, de neutralisation, d'abstraction se présentent souvent endotropiquement comme des formes surtout vues, des idées (eidos, idea, eideîn, videre, chacun de la racine *Fid). Dans tous ces cas, la saisie distanciatrice allait de pair avec la saisie en ressaut et la saisie en flou. Autant de matériaux favorisant le régime endotropique du cerveau.

Au point qu'Homo deviendra capable non seulement de l'intelligence comme solution immédiate ou différée de problèmes, ou de l'intelligence comme intégration de points de vues, mais encore de l'intelligence comme changement de points de vue. A quoi on réservera parfois, quand le saut est considérable et improbable, le terme de génie.

c. De la latéralisation analogie/macrodigitalité

Le couple analogie/macrodigitalité est si fondamental qu'on doit se demander s'il ne commanderait pas, chez Homo, la localisation de certaines fonctions dans un hémisphère cérébral plutôt que dans un autre. Et en effet la paléoanthropologie remarque que des fonctions très

macrodigitalisantes, comme celles du langage, ou de la reconnaissance de traits dessinés particuliers, sont sises largement, tout comme celle de l'oreille absolue, dans l'hémisphère gauche, et que des fonctions très analogisantes, comme les vues géométriques globales, ou l'angoisse prémonitoire et la panique, ou des gestes de démission, le sont plutôt dans l'hémisphère droit.

La généralisation de ces faits particuliers supposerait une liste complète des fonctions ayant élu préférentiellement un des deux hémisphères, ainsi qu'une analyse rigoureuse de leur caractère plus analogique ou plus macrodigital. Nous en sommes loin. Mais la question mérite d'être posée. Car si l'hypothèse se vérifiait, il ne serait pas impossible que l'Evolution d'Homo ait eu avantage à regrouper par hémisphère les fonctions très analogisantes et très macrodigitalisantes. Du moins globalement. Car les compensations d'un hémisphère à l'autre en cas de troubles fonctionnels montrent que les performances neuroniques-synaptiques engagées ne sont pas basalement dissemblables.

d. Du sommeil paradoxal

Il fallait s'attendre aussi à ce qu'Homo se garantisse un sommeil sûr et prolongé, lui permettant en particulier d'atteindre plus souvent le sommeil paradoxal. Celui-ci en effet était bien utile à ses digestions cérébrales pour les solutions de problèmes et pour les saisies en flou, toutes deux anthropogéniquement fécondes. Mais il le fut de manière aussi urgente pour sa capacité d'assimilation des traumatismes. Car Homo est l'animal traumatisé. La station debout l'offre à découvert à son environnement ; son cerveau auditif proportionnant et son cerveau visuel globalisant sont beaucoup plus déstabilisables que les cerveaux antérieurs, qui étaient surtout olfactifs, gustatifs et tactiles ; l'endotropie stimulée par ses aires associatives favorise du même coup des rémanences accablantes, à la fois dans les informations-motricités et dans leurs accompagnements affectifs. Pour se maintenir, Homo n'a pas eu trop des digestions cérébrales de la mémoire, du sommeil et des rêves intenses.

La seule vue de l'anatomie du cerveau hominien suggère une part de toutes ses performances remarquables. Les circonvolutions y paraissent non seulement nombreuses et clairement différenciées par des sillons profonds, mais encore étonnamment rassemblées, ramassées, centrées autour des arrivées spinales, évoquant des fonctions très intégrées, voire intégratrices. Organisation qui donne quasiment à voir les facultés du corps dressé dont elle a envahi le chef. Les physiologistes ont souvent relevé ce caractère orchestral, et les illustrations de *The Amazing Brain* (Chatto and Windus, London, 1985) en ont déployé la fantasmagorie.

e. Des affects lissés et du rythme

Les affects animaux sont intenses et ponctuels : le rut induit une excitabilité générale déjà intense ; la rencontre du partenaire sexuel produit une focalisation forte ; cependant cette focalisation saute souvent presque instantanément à un autre objet, comestible ou attaquable par exemple. Les odeurs, qui dominent le système perceptif du chien, se prêtent bien à ces régimes très contrastés. Mais le système visuel d'un pigeon soutient des inconstances assez proches.

Sans qu'on en connaisse encore les fondements neurophysiologiques précis, le comportement hominien actuel témoigne d'une sorte

d'égalisation des affects, permettant par exemple les régimes constants et diffus qu'on appelle intérêt sexuel, gourmandise, éveil, indifférence, curiosité, dans une tension et une attention modérément soutenues. L'égalisation affective dut être sélectionnée assez tôt, requise qu'elle était par la production technique ; la production scientifique ne fera que l'accentuer.

Le lissage des affects et le rythme vont évidemment de pair, l'un étant la condition de l'autre. Ils se rejoignent particulièrement dans la marche et la manipulation. Significativement, c'est aussi le terme de lissage qui a caractérisé plus haut l'action du cervelet.

f. De la circulation endotropique

Toutes ces sélections convergent pour avoir sélectionné chez Homo des circulations cérébrales de plus en plus fréquemment et intensivement endotropiques, lesquelles en retour ont appelé les sélections précédentes.

E. LES APPARENCES ANATOMIQUES CONTRASTEES

Chez Homo segmentarisant et même cliveur et accentuateur, les différences, surtout celles qui concernent son propre corps et ses relations de groupe, devaient jouer un rôle anthropogénique majeur.

1. Les âges marqués vs l'âge adulte

Déjà chez les Primates préhominiens, les corps sont assez évidents et les apprentissages assez longs pour que les âges aient donné lieu à des fonctions tranchées ; et les groupes primataux distinguent bien leurs nourrissons, leurs petits, leurs adolescents, leurs adultes, leurs vieux. Cette clarté des âges a dû contribuer à ce que le leadership caractéristique des Mammifères soit devenu chez les Primates un système de subordination très différencié, avec des permutations d'instances et de rôles au cours de l'existence.

Chez Homo, les âges sont non seulement distincts mais marqués, au sens sémiotique de la marque, laquelle oppose un pôle considéré comme allant de soi, non thématiqué, non problématique, non-marqué, ici l'âge adulte, et d'autres, marqués, perçus comme objets de problèmes, et en tout cas d'étonnement, d'admiration, de crainte, d'attention, d'allostasie, ici l'enfance, l'adolescence, la vieillesse.

a. L'enfance

L'impotence motrice du nourrisson hominien, incapable pendant un an et davantage de se mouvoir efficacement, et qui plus longtemps encore échoue à subvenir seul à ses besoins, est un phénomène biologique assez singulier, et on doit penser qu'il fut sélectionné pour des avantages également singuliers.

Il a permis en effet de compatibiliser trois séries sélectives hétérogènes. La première : le développement d'un crâne de plus en plus considérable permettant d'abriter un cerveau plus important et plus orchestral. La seconde : le maintien d'un bassin femelle plus large que le masculin, mais suffisamment étroit pour continuer de permettre le déplacement bipède et même la course. La troisième : un accouchement

difficile où un gros crâne doit passer par un pelvis étroit. Cela a fait la "punition originelle" d'Homo ("Tu enfanteras dans la douleur") pour son "péché originel", qui est la combinaison de la marche redressée (à bassin étroit) et du développement cérébral (à crâne volumineux).

Cette compatibilisation donne aujourd'hui une grossesse de 10 mois lunaires, longue pour la marche, et courte pour le cerveau, lequel continue donc à se développer après la naissance. Une grossesse prolongée, favorable au cerveau, n'eût pas été viable pour l'accouchement, et difficile pour la marche ; une grossesse abrégée aurait fragilisé trop le nourrisson. Ainsi Homo est devenu cet animal dont les motricités sont d'abord si pauvres qu'elles l'installent basalement dans des performances visuelles lointaines, dans le discernement de voix, dans la réponse à des regards et des sourires, etc. Le contraignant d'habiter déjà un domaine in distans, voire de privilégier le régime endotrope de son cerveau en croissance post-natale. A quoi s'est ajouté, quand s'établit le langage massif et surtout détaillé, la difficulté d'acquérir la performance la plus typique de son espèce, le langage. Au point que le petit d'homme fut désigné d'un terme négatif ou privatif, le non-parlant, in-fans (fari, in) dans les langues romanes.

Le nursing prolongé a eu l'avantage sélectif de stabiliser le groupe, la famille, voire le couple hominien, avec de nouvelles incitations à des marquages et des développements technico-sémiotiques. Le seul spectacle et la seule fréquentation de spécimens à développements très progressifs et ostensibles dut susciter des distanciations et des étonnements anthropogéniques. Chez Homo, l'attachement parental, outre la continuité entre le corps engendrant et le corps engendré, se nourrira des allostasies ainsi multipliées.

b. L'adolescence

L'adolescence d'Homo fut diversement dramatisée. (a) L'accession à la vie sexuelle alla de pair avec des transformations physiques ostensibles en raison de la station debout, comme la descente des testicules chez le mâle, la saillance des mamelles chez la femelle. (b) Techniciens, les mâles devinrent menaçants pour leur groupe, dès qu'ils atteignaient leur épanouissement physique. (c) Etant donné la charge du nursing pour le groupe, la nubilité appela des régulations. (d) L'accouplement, qui déjà chez les Grands Singes suppose une imitation des congénères avertis, devint plus problématique encore par la station redressée.

Ainsi, chez Homo historique, l'adolescence appela des rituels d'initiation des mâles et des femelles, nouvelle source de techno-sémiotisation.

c. La vieillesse

Lorsque chez Homo erectus la rhétorique du cadavre fut exaltée par le corps étendu raide, et appela des rites funéraires, le vieillard, outre le souvenir de ses performances et expériences passées, de sa sagesse, parut aux groupes hominiens comme à cheval entre cette vie et une autre, créant de nouvelles expériences in distans.

2. Les apparences malades vs saines

Dans l'animalité antérieure, les apparences de la maladie avaient surtout pour effet le rejet ou l'élimination du spécimen défaillant. Chez Homo, le statut du malade devint plus ambigu, du fait que ses mauvaises performances rostrales-caudales pouvaient être compensées par de bonnes performances transversalisantes. D'où la fécondité anthropogénique de la maladie, d'une part induisant l'exaltation esthétique de la santé, d'autre part attentive aux mauvais états où se créaient de nouvelles performances décalées des spécimens hominiens dans la disposition de leur environnement, voire dans l'anatomo-physiologie de leur espèce.

3. Les apparences coaptatrices : masculin vs féminin

Un autre champ de la marque fut ouvert par le contraste des sexes. Ceux-ci sont souvent tranchés dans la vie animale, en raison des tâches différentes des mâles et des femelles, et aussi par des distinctions signalétiques utiles à l'accouplement. Chez les Primates, les différences de poids sont éloquentes, et la sélection d'un pénis pendant est même une déclaration coitale visuelle, ignorée de l'animalité antérieure, où les organes de la copulation sont d'ordinaire dissimulés par la reptation, le vol, la quadrupédie. Les mamelles en couple de la guenon ont une première force géométrique.

Mais c'est avec la bipédie d'Homo que les zones sexuelles de l'organisme se déclarèrent. Dans la station debout, les organes de la copulation apparaissent en position quasiment centrale, et plus tard ils seront même soulignés par leur système pileux contrastant avec l'apparence relativement glabre du reste. Les mamelles sailleront hors des périodes de lactation. Le nombril dégagé marquera le lien des générations. Ces trois éléments ponctueront les sculptures d'Homo, le confirmant comme animal frontalissant.

En même temps, la station debout déclare le couple hominien comme couple. C'est-à-dire que les organes de la copulation y sont proposés non seulement comme des différences, des attracteurs privilégiés, mais bien comme des organes coaptables, faisant de chacun l'autre-retourné ou le même-inverse. Or, la relation de coaptation est la plus difficile à dominer perceptivement et logiquement, en particulier pour Homo transversalisant, habitué à juxtaposer frontalement des segments en panoplie. Cette étrangeté sera un moteur subtil de l'anthropogénie, qui sera envisagé plus loin sous le nom de partition-conjonction <5D2>.

Enfin, deux saisies s'affrontèrent : habituellement plus structurale chez les mâles, plus texturale chez les femelles. La psychologie et la physiologies différentielles ont noté chez ces dernières une plus grande précocité des manipulations fines et de la fluence verbale ; des projections cérébrales plus nombreuses ou en tout cas différentes lors de l'orgasme ; une multiplicité de zones érogènes interconnectées ; d'éventuelles visions tétrachromiques (voire pentachromiques) ; un odorat habituellement plus sensible ; une plus grande facilité à compenser le travail d'un hémisphère déficient par des suppléances de l'autre ; peut-être une anatomie légèrement différente du corps calleux, etc. Autant d'occasions d'activations allostatiques, et donc anthropogéniques, du couple femelle/mâle dans la performance en situation dans la circonstance sur un horizon.

F. LA RENCONTRE

L'Evolution a sélectionné très tôt, dans les espèces animales, l'attraction pour les formes habituelles dans le groupe, en même temps que le rejet des formes spécifiques étrangères et des formes intraspécifiques aberrantes.

En effet, l'espèce exige un groupe relativement fermé, parce que les gamètes ne peuvent s'apparier que selon des compatibilités assez strictes. D'autre part, les comportements animaux fondamentaux, comme la chasse, l'accouplement, le partage de la proie, l'éducation des petits, la production et l'occupation de l'habitat, les jeux, n'opèrent bien qu'à l'intérieur de groupes à fortes concordances, d'autant qu'ils sont commandés par des stimuli-signaux, qui n'ont guère ou pas de marge de manoeuvre. Enfin, l'adhérence au semblable alimente des circularités perceptives-motrices sources de plaisir, lequel en retour soutient l'activité. Die Tiergestalt de Portmann a montré la sélection de formes, pelages, plumages symétriques chez les animaux à l'état sauvage. Plus fondamentalement, On Growth and Form de D'Arcy Thompson a signalé le nombre limité des formes basales des vivants, et a été pour autant invoqué par le théoricien des catastrophes élémentaires, René Thom.

Homo s'inscrit dans cette obligation globale de similitude, ou du moins de compatibilité et de coaptation plastique. Cependant, comme primate supérieur, il est habité en sus par une certaine pulsion à l'exploration, et les singularités de son corps, devenues ostensibles par la station debout ou étirée, ont dû exciter chez lui une curiosité incessante.

Ainsi, la r-en-contre, phénomène typiquement hominien, naquit au croisement de similitudes rassurantes et de dissimilitudes excitantes : (a) "contre" y marque bien le choc d'énergies à la fois congruentes et disparates, et souligne la transversalisation et la frontalité ; (b) "in" enregistre la compénétration de l'approche ; (c) "r(e)" fait paraître le caractère accusé, réciproque, réduplicatif, et donc aussi distanciateur de l'événement. Tout cela repris par des sens intégrateurs, un cerveau orchestrant, le ballet des mains planes. Il n'y a pas de rencontre avant Homo. L'anthropogénie doit détailler ses modalités principales.

1. La collaboration, la communauté, la compagnie, l'éducation

En vertu de leur substituabilité, les segments technicisés circulent fatalement des mains d'un technicien aux mains d'un autre technicien, sans retard, sans rupture, sans entrave. Et aussi d'un cerveau de technicien à un autre cerveau de technicien. En exotropie et endotropie.

Ainsi, la Technique transversalisatrice a déterminé la collaboration (laborare, cum), le travail-avec, par quoi la meute ou la horde sont passées petit à petit à la communauté (munus, cum, service partagé). Au repos, cette situation se confirme dans la compagnie, le partage du pain (panem, cum), autour du blé (ailleurs, le riz, le maïs, le manioc) dont les semailles, la récolte, le stockage, le vannage, la cuisson, la consommation sont fortement collectifs. Même dans le lynchage, les spécimens d'Homo ne retournent pas à la horde, à la meute. Ils lynchent coude à coude, par là encore transversalisants et frontalissants.

L'éducation fut alors la collaboration, la communauté, le compagnonnage par excellence. Le mot exprime comment le passage du nourrisson à l'enfant, à l'adolescent, à l'adulte, au vieillard ne tient pas qu'en une suite d'apprentissages, comme chez les Primates antérieurs, mais suppose une menée (ducere, conduire) et même quelque extraction (ex) hors d'une nature vers un artifice, en des distanciations successives. L'allemand "Er-ziehung" dit mieux encore que, dans ce processus, l'éducateur tire l'éduqué (ziehen), mais qu'ils sont là tous deux actifs et passifs, selon le sens du préfixe germanique "Er".

2. La famille et la clientèle : les instances et les rôles

Il faut remarquer néanmoins que la collaboration, la communauté, le compagnonnage, l'éducation demeurent basalement des phénomènes mammaliens et primataux, et que par conséquent les transversalisations et frontalisations hominiennes n'y empêchent pas le leadership, ou plus précisément les subordinations quasiment physiques de maîtres et de soumis. Chez les Mammifères, le loup dominé se couche sur le dos pour présenter son ventre au loup dominant ; chez les Primates, il y a ceux qui occupent les foyers du territoire, et ceux qui se tiennent à sa périphérie. Chez Homo redressé, il y a le "haut" et le "bas", où le leadership devient suprématie (superus, superior, supremus). Cela donne l'estrade et, en modèle réduit, l'inclinaison du tronc de l'inférieur, cli<n>ant, client, devant le supérieur.

On trouve alors deux groupements hominiens fondamentaux, dont témoignent les langues romanes. (a) La "familia" rassemble les spécimens qui gravitent autour de la génération et de l'éducation toutes deux difficiles des petits d'homme, et comprend les serviteurs requis à cette occasion, et dont le nom vient de la même racine : les famuli. (b) La "clientela" comprend tous les échangeurs de produits, d'outils, de matières, et se distribue en "clientes", in-clinés (cli<n>antes), et "patroni", des "pères", selon une désignation qui montre bien que la paternité, seulement imputable, n'est pas fatalement sanguine, par opposition à la maternité vérifiable. Au départ, le client était le vendeur, et le patron l'acheteur, comme dans l'anglais d'hier.

De plus, dans la famille et dans la clientèle, les "postes" groupaux des Primates antérieurs vont, dans l'évidence de la stature hominienne, se constituer en "instances", c'est-à-dire en des façons particulières de se tenir debout dans (stare, in) avec insistance (sistere, in), par quoi un père va devenir "le" Père, une mère "la" Mère, avec encore "le" Frère", "la" Soeur, "la" Soeur aînée-dominante, "la" Cadette, "les" Oncles maternels, "les" Tantes, etc. Comme, dans la clientèle, il y aura progressivement, par association et neutralisation, "le" Client et "le" Patron.

Enfin, chez Homo transversalisant et donc substitutif, les insistances devinrent des rôles, de petites roues tournantes, comme dit "ro<tu>la", diminutif de "rota". Les rôles tournèrent peu dans la famille, en raison des pesanteurs de la génération et de l'éducation. Mais, dans la clientèle, le client sous un angle est souvent le patron sous un autre. Ainsi chacun fut à la place de l'autre en même temps qu'à la sienne, dans un nouveau rebondissement de la substituabilité. Il arrivera même un jour où les soumissions réelles ou feintes des "cli<n>ants" iront de pair avec des pouvoirs accrus. Les papes inclinés,

lavant les pieds de leurs cardinaux, sont les serviteurs des serviteurs de Dieu.

3. Le face-à-face coïtal

La station debout et transversalisante, affrontante, ainsi que les mains planes palpeuses et caressantes allaient permettre puis appeler le coït face à face, à mesure que les organes sexuels se dégageraient sur le devant du corps, et que le stimulus femelle prédominant cesserait progressivement d'être la saillance des fesses, privilégiant le coït dorsal des primates préhominiens, au profit de la saillance des seins.

Or, le coït face à face est une modalité paroxystique de la r-encontre, en raison des similitudes et des dissimilitudes extrêmes, statiques et dynamiques, qui s'y activent et passivent, composant le plus évidemment la partition-conjonction <5D2>. Ce fut aussi sans doute un des facteurs importants du passage de la transcendance stupéfiante de l'horizon du *woruld à une certaine immanence. (Une religion rejetant toute immanence et privilégiant une transcendance inconditionnelle, comme l'Islam, se défiera du coït affronté, et c'est bien le coït dorsal qui est supposé par le verset 4 de la sourate 33).

Corrélativement, un orgasme bisexuel se mit en place. Dans l'animalité préhominiennne, il n'y avait qu'un orgasme mâle, affect ayant pour fonction de soutenir l'accouplement mammalien, généralement prolongé et aléatoire. Chez Homo s'est ajouté un orgasme femelle, très semblable physiologiquement à l'orgasme mâle, même si les projections cérébrales y semblent différentes et plus nombreuses. C'est sans doute que la station debout et le coït affronté au moins virtuel rendirent la copulation plus aléatoire encore, et supposèrent une persévérance accrue des deux partenaires. Mais l'exaltation double dut être sélectionnée aussi pour sa réciprocité (re, pro, revenir au point de départ). Elle inaugurerait une expérience où le plaisir de l'un s'obtenait à travers le plaisir de l'autre, en une habitation rythmique <1A5> d'un autre corps, mais surtout d'un autre cerveau. Le fait que chez Homo rut et chaleur furent sélectionnés perpétuels va dans le même sens.

Si l'on ajoute l'évidence des organes sexuels en station debout, et le fait que cette évidence est non dorsale mais frontale, incitant à la r-encontre, qu'il s'agisse du pénis, de la vulve, des mamelles, on commence à comprendre que l'accouplement chez Homo soit devenu un phénomène, sinon permanent, du moins pervasif, désigné parfois d'un substantif semi-abstrait lui aussi pervasif, "la" Sexualité, dont les performances furent un facteur sélectif capital. Triant le genre Homo contre les autres. Triant les espèces et les sous-espèces hominiennes au sein d'Homo. Triant les individus reproductibles au sein d'Homo erectus, puis de sapiens sapiens. Tout spécimen d'Homo aujourd'hui est le résultat d'une continuité libidinale dont les réussites biologiques et sémiotiques l'ont toujours globalement emporté sur les échecs.

4. L'émergence du geste, du visage, du regard

La rencontre a donné toute sa force au geste. Comme son nom l'indique, le geste, qu'Homo inaugure dans l'Evolution, est fait de mouvements corporels spatialement et temporellement gérants et gérés. En latin, "gestus" est le substantif verbal de "gestare", fréquentatif intensif de "gerere" : (a) porter, (b) faire paraître, (c) se comporter,

(d) gérer. En raison de cet autocontrôle, de cette gestion avec son in distans implicite, les gestes sont le lieu d'interrelations où résonne le corps entier, et qui se répercutent dans les corps empathiques des congénères, lesquels les miment kinesthésiquement et cénesthésiquement. Ainsi le geste est expressif, convectif <1A5g>, il pousse du dedans au dehors (première, ex). Le français dit volontiers "le geste" au singulier, parfois majusculé dans "le Geste", marquant que les gestes, sur un corps dressé et transversalisé, forment une unité sans cesse mouvante.

Le visage, objet propre de la vue (visus), a été dégagé corrélativement au geste. A mesure que la lourde musculature rostrale des mâchoires fut rendue inutile par la suppléance des mains planes pour le combat, et fit place à une musculature fine, les organes faciaux gagnèrent une mobilité instantanée et subtile qui fit d'eux des indices d'états physiques ou mentaux, et des index d'intentions ou de volontés. Dans le nouvel équilibre de la tête ronde ou cubique, la face primatale fut sélectionnée comme une sorte de table sur laquelle les organes essentiels de la vie de relation se dégageaient fortement : le nez respirant, pointant ; les yeux cadrés par les arcades ; la bouche à lèvres différenciées ; le menton, qui chez sapiens sapiens acheva de soutenir tout l'édifice ; seules les oreilles, intussusceptives comme l'ouïe, sont demeurées discrètes. La chevelure, permettant l'évaporation sur place (donc rafraîchissante) de la transpiration crânienne, en même temps que la protection du froid par coussin d'air, est un de ces cas de bifurcation sélective, puisqu'elle a fini par accentuer le ressaut du présentoir transversalisé et transversalisant qu'est la face hominienne, moyennant la sélection d'un système pileux plus subtil que celui des régions génitales, archaïque.

Ainsi naquirent la mine et le visage. Si l'origine de "mine" est obscure ("bec" en breton?), "visage" a une étymologie ferme et riche, puisqu'il dérive de la racine indo-européenne *wid, qui lie intimement la vision et le savoir, comme en témoignent le latin "videre" et l'anglais "wit". Déjà objet d'exploration visuelle intense chez les Primates antérieurs, la face, devenue visage, sera bien chez Homo tout à la fois le sujet et l'objet de la vue, pour la reconnaissance et la connaissance croisée de la rencontre.

Alors, le regard, autre propre d'Homo, est venu synthétiser le visage, qui synthétisait déjà le geste. Vigilance insistante (re + garde, guard, veiller sur), le regard suppose des convergences de deux yeux et des états fluents de la pupille selon la vasotonie et la sympathicotonie, mais aussi l'humeur et en particulier l'ouverture et la disponibilité. Homo sélectionna un blanc entourant en permanence l'iris, pour marquer clairement les directions du regard, mais aussi ses mobilités. Le regard finira par être une âme, comme la respiration.

Le geste, le visage, le regard sont par excellence le lieu du rythme, avec ses huit aspects : alternance, interstabilité, accent, tempo, autoengendrement, strophisme, convection, gravitation par enveloppe, noyau, résonance. Ils sont donc menacés de gaucherie. L'animal sauvage n'est jamais gauche, sauf peut-être les chimpanzés, proches de l'intelligence hominienne, comme certains animaux domestiques. Encore sont-ils plus incoordonnés que gauches.

G. LES VARIETES SOUS-SPECIFIQUES OU GRANDES RACES

On pourrait trouver curieux que nous n'ayons pas fait de différence jusqu'à présent entre le genre Homo, l'espèce Homo sapiens, la sous-espèce Homo sapiens sapiens. Les espèces sont des ensembles de vivants capables de produire des descendants féconds (pour exclure le cas du mulet) pendant un temps raisonnable, à l'exclusion des vivants des autres espèces. Les sous-espèces, elles, parfois dites grandes races, impliquent des différences importantes, sélectionnées par la géographie, ou encore par les antécédents génétiques et culturels, mais qui n'excluent pas l'interfécondation.

L'étonnement est justifié, parce que la distinction entre espèce et sous-espèce est importante. Par exemple, nous comprendrions mieux certains aspects d'Homo sapiens sapiens, ou homme moderne, si nous savions avec sûreté si Homo neandertalensis, éteint il y a 30 mA seulement, était une sous-espèce d'Homo sapiens au même titre que lui, ou s'il formait une autre espèce. Cette question est liée au choix entre modèle cladistique ou modèle épigénétique de l'anthropogénèse. De même, une connaissance des grandes races, ou sous-espèces, nous aiderait à expliquer certaines spécificités des civilisations. Le fait que les négroïdes, par opposition aux leucodermes et aux flavodermes n'ont pas de voûte plantaire creusée mais possèdent par contre des muscles épais des loges plantaires (ce que n'a pas le pied plat pathologique) est un trait qui, en influençant la marche, donc l'allure et la démarche, et pour finir le rapport au sol et la saisie du corps propre, éclaire sans doute des aspects du monde africain. On s'est demandé à Stanford s'il n'y avait pas une corrélation entre divergences génétiques et groupes de langues. Etc.

Mais ces différences sont mal connues. Les séismes idéologiques que provoque la seule énonciation du mot "race" un peu partout de par le monde ne font pas augurer des études solides sur ces thèmes avant longtemps. Heureusement pour l'anthropogénie, les résultats de pareilles approches différentielles, malgré leur intérêt, ont sans doute peu de poids en regard des aptitudes hominiennes fondamentales que sont la segmentarisation, la transversalisation, l'angularisation, le clivage, la latéralisation, la vue globalisante, l'ouïe proportionnante, l'odorat planant, la collaboration, la communauté, la grossesse embarrassante, l'éducation prolongée, l'orgasme bisexuel, le coït affronté, les instances, la clientèle, le geste, le regard, le rythme, etc., qui ont fait l'objet de ce chapitre.

Du reste, un des caractères biologiques d'Homo est que les sous-espèces ou grandes races sont chez lui relativement floues. Les mammifères carnassiers et bovidés d'il y a 30 mA extraits des "tar pits" (puits de goudron) de Los Angeles montrent de grandes différences avec leurs congénères actuels ; la femme qui les accompagne ne diffère guère des femmes d'aujourd'hui. C'est sans doute que, depuis son stade erectus, Homo est un animal très migrateur, et donc sans cesse mélangé. Ensuite, l'évidence de son corps en station debout, sa vision intégratrice et son cerveau orchestrateur ont confirmé ses exigences de canons, de patterns communs, malgré la pulsion à l'exploration des Primates. Le coït face à face, du moins comme virtualité, n'a pu que favoriser la sélection de partenaires sexuels originaux, mais relativement conformes. Ainsi toutes les langues ont un mot pour dire "laid", c'est-à-dire "non conforme au

modèle véhiculaire", et corrélativement un mot pour dire "beau" ; les deux étant accompagnés d'affects violents.

Complément

L'environnement paléanthropologique de l'anthropogénie

Il a été signalé en préambule de ce chapitre que la paléanthropologie, sans être intrinsèque à l'anthropogénie, en constituait pourtant un préalable nécessaire.

1. La portée des questions

Ce qui est fondamental pour l'anthropogénie c'est la cohérence des caractères d'Homo. Les plus fondamentaux ont été rencontrés dans ce premier chapitre : la station redressée, les mains planes, la libération de la bouche preneuse et broyeuse, les sens intégrateurs, le cerveau transversalisant, etc.

Que ces caractères aient été globalement compatibles, qu'ils aient même dû en principe s'entr'appeler et s'entre-sélectionner semble plausible. Mais pour qu'Homo d'aujourd'hui ait été possible, il a fallu que concrètement une suite de spécimens hominiens, dans leur embryogenèse, dans leur ontogenèse, dans leurs comportements, aient été chaque fois suffisamment cohérents anatomiquement, physiologiquement, sémiotiquement, socialement à l'intérieur d'eux-mêmes et entre eux pour que le fil de la génération depuis l'Austropithèque robuste et gracile jusqu'à nous n'ait jamais cassé.

Or, dans l'évolution des espèces, il n'y a pas beaucoup d'orthogenèse, c'est-à-dire d'accroissement continu d'un même caractère dans un même sens, comme on l'avait cru jusqu'en 1950 à l'occasion de l'orthogenèse du Cheval largement simplifiée. Comme celui des autres animaux, le fil d'Homo a circulé parmi d'innombrables autres solutions biologiques avec des va-et-vient, avec de courtes lignes droites et de longs détours, même de nombreux culs-de-sac, comme ceux qui ont déposé les paranthropes, ou encore les Néandertaliens parfois beaucoup plus avancés que le futur Homo sapiens sapiens sur certains points, mais mal engagés sur d'autres, plus fondamentaux. D'où l'anthropogénie souhaiterait disposer de séquences précises que seule la paléanthropologie peut lui fournir, avec sa panoplie de disciplines annexes.

2. Le cadre des réponses

On voit alors qu'il serait bien commode pour l'anthropogénie que la paléanthropologie lui propose des cartes assez complètes des spécimens hominiens découverts, dûment situés et datés. Surtout si, convenablement décrits, les membres inférieurs et les bassins des fossiles trahissaient leurs types de marche. Les mains, leurs genres de manipulations. Les larynx-pharynx, leurs capacités vocales. Les mâchoires et dentures, leurs

alimentations habituelles et leurs articulations linguales. Les dures-mères, les irrigations et donc les activations prévalentes de leurs cerveaux. L'examen ou la reconstitution des crânes, le degré et le type de leur contraction cranio-faciale.

Le bonheur de l'anthropogénie serait plus grand encore si la biologie moléculaire, travaillant sur les gènes des hominidés actuels, et un jour aussi sur ceux de quelques fossiles, lui fournissait des résultats fiables. Sur les filiations et parentés plus ou moins proches entre Homo et les grands singes, qui nous rapprocheraient surtout du Chimpanzé. Mais aussi sur le passage d'Homo erectus à la sous-espèce Homo sapiens sapiens, attesté depuis 100 mA, moyennant un Homo sapiens archaïque remontant à 150-200 mA. Ce dernier serait-il apparu dans un groupe plus moins restreint, par exemple en Afrique, - où avait eu lieu initialement le passage de l'Australopithèque à Homo habilis, puis à Homo erectus, - d'où il aurait ensuite émigré en Asie, évinçant partout Homo erectus, puis Homo neandertalensis? Modèle dit du remplacement, ou cladistique, ou de l'arche de Noé. Ou bien Homo erectus aurait-il évolué dans tout l'Ancien Monde vers Homo sapiens et sapiens sapiens moyennant des flux géniques proches ou lointains? Modèle dit de la continuité, ou anagénétique, ou multirégional, ou du candélabre, concordant bien avec une vue dite ethnogénétique de l'évolution des populations humaines <La Recherche, juin95, 621>. Des modèles intermédiaires combinent les deux approches. De façon plus pointue, la biologie moléculaire, en admettant le redépart évolutif que semble supposer l'homogénéité génétique très grande d'Homo sapiens sapiens actuel, pourrait-elle établir une "horloge moléculaire" favorisant le modèle cladistique (redépart proche) si l'on suppose un rythme rapide de substitution des bases d'ADN (3% par MA), et le modèle anagénétique (redépart plus lointain) si le rythme est plus lent (0,7% par MA)? <R.oct91,1242 et R.mars 94, 316.>

Le confort de l'anthropogénie se compléterait si à tous ces événements biologiques l'archéologie pouvait faire correspondre des systèmes d'outils et d'ustensiles, ainsi que des systèmes d'alimentation et d'habitat. D'autant que maintenant les environnements proches prennent un sens enrichi depuis qu'ils se situent dans les environnements larges de paléoclimats, de paléosols, de paléoflores, de paléofaunes, qu'excelle à décrire la paléontologie. Les résultats de cette dernière sont plus significatifs à mesure qu'ils s'éclairent des mouvements des plaques tectoniques, qui ont influencé les diffusions primatales et hominiennes en séparant et joignant alternativement l'Afrique et l'Europe, l'Asie et l'Afrique, l'Asie et l'Amérique, en dressant les Alpes et l'Himalaya, en cassant l'Afrique selon le Grand Rift, cette faille nord-sud dont les strates des parois effondrées plus ou moins à ciel ouvert ont montré, en livrant squelettes et outils, la fécondité de ce lieu de fracture pour le développement d'Australopithecus ramidus et paranthropus, d'Homo habilis et d'Homo erectus. Et un autre cadre éclairant pour le dernier million d'années (1 MA), est celui d'une glaciation ponctuée tous les cent mille ans environ (100 mA) par des interglaciaires courts (le dernier, l'Eémien, a duré 20 mA), démarrant par un réchauffement rapide, et connaissant de brèves résurgences de froid. L'interglaciaire où nous sommes s'est installé avec une stabilité exceptionnelle il y a 10 mA, après un maximum glaciaire il y a 20 mA <R.jan94,42>.

Enfin, il serait anthropogéniquement fort éclairant que soit mieux connue l'embryogenèse d'Homo et des Grands Singes, laquelle montre déjà des différences de structures et de tempo, et confirme ainsi que, dans l'ontogenèse des organismes, il y a des axes dynamiques privilégiés, ou

en tout cas possibles, avec une fourchette de variations dont des écarts à partir de la position la plus probable déclenchent parfois des spéciations neuves, éliminées ou conservées selon les environnements. Ainsi, la station debout hominienne, autant que du déboisement de la Rift Valley africaine qui la favorisa sans doute depuis Homo habilis et Homo erectus, serait aussi, dès le stade des Australopithèques, le résultat d'une intensification de la contraction craniofaciale et d'une retardation du développement nerveux, toutes deux favorables à l'affinement de la bipédie et d'autres performances perceptivo-motrices rentables déjà dans le milieu encore boisé de l'Ouest du Rift, voici 3MA au moins <R.avr96,46>.

3. Les difficultés

Ce vaste programme a fait, depuis 1950, des progrès prodigieux. Mais il est loin d'être achevé, et sur certains points, il ne le sera peut-être jamais. Les vestiges conservés sont lointains, fragmentaires et sporadiques. Les données nécessaires aux approches par l'ADN sont difficiles à recueillir et plus encore à interpréter <R.juin95,628>. Il apparaît que l'évolution des squelettes et celle des cultures ne vont pas de pair : au Proche-Orient à l'époque de l'occupation de Qafzeh (100 mA), Homo neandertalensis et Homo sapiens sapiens, sous-espèces (voire espèces) différentes, ont pourtant des pratiques techniques (moustériennes) et culturelles (d'inhumation) que certains ethnologues jugent peu ou pas discernables <R.juin95,614>.

En particulier, les intersélections entre corps hominien et cerveau hominien sont difficilement datables, pour des raisons soulignées par les spécialistes. (a) La masse cérébrale n'est un critère ni très linéaire ni très sûr de performances : le cerveau d'Homo sapiens sapiens actuel, qui fluctue entre 1,100 et 1,600 litre, n'est parfois guère que le double de celui d'Homo habilis et le triple de celui de l'Australopithèque ; et les Néandertaliens, dont les destinées furent moins glorieuses que celles de sapiens sapiens, ont eu parfois des crânes d'une capacité de 1,640 litre. (b) Les dures-mères, seules conservées, ne nous donnent que des indications indirectes sur la vascularité des cerveaux fossiles, laquelle nous fournit des indications également indirectes sur leur anatomie et leur physiologie. (c) Là même où nous entrevoyons suffisamment l'anatomie et la physiologie, les cerveaux hominiens sont aptes à des suppléances, c'est-à-dire que ce qui y est habituellement presté par une aire peut parfois l'être par d'autres ; donc, si une région cérébrale s'est accrue autrefois, cela n'assure pas que la fonction qui y est actuellement liée se soit autrefois accrue pour autant. (d) Quand nous parlons d'aire ou de centre "de" telle ou telle fonction, pour dire qu'un lieu cérébral est "engagé dans" un fonctionnement, nous sommes loin de savoir clairement ce que cet engagement veut dire.

Du reste, les choix de séquences sont d'autant plus risqués qu'il n'est pas toujours vrai qu'une performance nouvelle soit d'abord favorisée en raison de ce qui la rendra un jour rentable : ainsi, la mâchoire hominienne arrondie fut sans doute sélectionnée pour des raisons d'alimentation omnivore et de configuration générale d'une tête sphérique, bien avant que son arrondissement lui permette de devenir plus tard l'instrument d'un langage finement articulé. De même, une première station debout aurait pu être favorisée chez certains Primates par leurs efficaces postures d'intimidation à bras levés, bien avant d'être sélectionnée pour ses autres avantages en milieu découvert <R.jan94,80>. Une forme anatomique favorable à la technique n'a pas fatalement donné

des productions techniques nouvelles, du moins aussitôt. Et là où nous voyons des états successifs d'un caractère unique, il est fort possible, parmi tant d'interactions latérales, que nous invoquions des choses qui n'appartiennent pas à un fond commun.

4. La suffisance globale

Tout cela n'est-il pas gênant pour l'anthropogénie? Cependant, comme ce chapitre l'a assez montré, les résultats déjà obtenus, si fragmentaires qu'ils soient, ne barrent pas sa visée. Car ce qui l'intéresse c'est un mouvement général plutôt que le détail d'étapes et de divergences particulières. Son objet c'est Homo, que le français a abrégé en "on", ce bloc de vivants qui, à travers toutes sortes de détours, triés à travers mille circonstances, ont fini par dégager, dans notre Univers proche, la station debout, les mains planes différenciatrices et en miroir, une dentition omnivore dans une tête sphérique, un cerveau orchestrateur, l'espace transversalisé, toutes sortes de clivages, le rythme, etc.

On verra aussi que certaines décisions difficiles ne concernent pas vraiment l'anthropogénie. Quand a commencé Homo? avec le pied? le pelvis? le crâne verticalisé? la mâchoire? la main plane? la panoplie et le protocole? le langage? le rythme? La question intéresse ceux qui croient à des droits de l'homme, et se demandent alors à partir de quel moment les primates sont devenus sujets de droit. Ou encore ceux qui croient qu'Homo est immortel et que les animaux antérieurs ne le sont pas ; ils ont alors à préciser à partir de quelles performances précises les primates redressés ont cessé d'être vraiment mortels. Sinon, le débat semble académique. L'Evolution est affaire de continuité et de sauts, mais ses sauts, par exemple entre Homo et les spécimens pré-Homo sont, pour finir, non d'individus isolés mais de populations. Or, il n'y a rien qui ressemble moins au saut tranché d'un individu que le saut tentaculaire d'une population.