

Henri VanLier, Anthropogénie

Constitution continue d'Homo comme état-moment d'Univers  
(SLGD 1995 et 1998 - Cinquième état : janvier 1998)

Chapitre 2 - Le cerveau endotropisant

A. LE CERVEAU PREHOMINIEN	
1. Une information constructrice : soft>>hard, et une construction informationnelle : hard>>soft	
2. Les re-présentations neuroniques	3
a. Leur monotonie et leurs codes limités	
b. Leurs accentuations : crêtes, pentes, bassins	
c. L'analogie et la macrodigitalité d'un computer hybride	
d. La normalisation du perçu par le mû	
e. Les synodies neuroniques.	
3. Un computer exotropique et endotropique	5
4. Un computer capable de régimes et d'affects	
5. Mémoire, mémorisation, remémorisation, mémoration. Le sommeil et le rêve. Le sommeil paradoxal	
6. L'intercérébralité	
7. La présence (apparition, présentialité, phénoménalité) L'hypothèse des "intimités" anatomo-physiologiques	7
8. L'effacement du support et la perception irisée. Le cerveau comme interface entre milieu intérieur et milieu extérieur	
9. Le cerveau préhominien en disponibilité de la station debout	
B. LES PRESSIONS EVOLUTIVES DU REDRESSEMENT SUR LE CERVEAU PREHOMONIEN	
1. Le développement des centres équilibrateurs, lisseurs, tactiques-stratégiques (anticipatifs). L'évaluation des mouvances	9
2. Les aires associatives neutralisatrices. Vers la comparaison généralisatrice, abstraactive, conceptualisatrice. La mémoration multiforme et la remémoration problématique. Deux niveaux de codage et de synodies neuroniques	
3. Le fait de la latéralisation des hémisphères, et l'hypothèse de leur distribution selon l'analogie et la macrodigitalité	
4. Les affects lissés. Des émotions aux sentiments	11
5. Le renforcement de l'endotropie et de l'attention flottante	
6. Un sommeil paradoxal et un désendormissement thématés	
7. Un cerveau sexué	13
8. L'intercérébralité à la fois hypnotique et distanciante	
9. Un cerveau rythmique parmi des effets de champ. La présence thématisée, plage et point	
10. Une anatomie cérébrale expressive de globalisation	
C. LE CERVEAU D'UN CERTAIN CORPS	16
D. LA RENCONTRE	
1. La collaboration, la communauté, la compagnie, l'éducation	
2. La famille et la clientèle : instances et rôles	18

3. Le face-à-face coïtal
4. L'émergence du geste, du visage, du regard
5. La gaucherie, l'inquiétude

N-B : Le sigle <R...> renvoie à des numéros de "La Recherche". Le signe <PNS, 3d...> renvoie à la troisième édition des Principles of Neural Science, Elsevier.

\* \* \* \* \*

Dans le cadre d'une anthropogénie, il serait malencontreux d'aller droit aux propriétés du cerveau d'Homo, sans considérer au préalable celles des cerveaux en général. D'abord parce qu'on manquerait ainsi un point d'articulation essentiel entre les primates quadrumanes et le primate redressé. Puis, on négligerait d'observer à quel point les caractères du cerveau mammalien-primatal sous-tendent, propulsent et délimitent toutes les performances hominiennes, des plus humbles aux plus sublimes. Ce qu'on appelle concepts, idéaux, ipséités, langages, mathématiques, logiques, arts, métaphysiques, est non seulement conditionné mais souvent virtuellement compris dans les caractères généraux du cerveau comme tel.

Rien mieux que ces caractères ne fait comprendre comment Homo, même s'il est singulier, demeure un événement d'Univers.

#### A. LE CERVEAU PREHOMONIEN

Il n'y a pas d'inconvénient à dire qu'un cerveau est un computer. A la condition de préciser que c'est un computer tout à fait original.

1. Une information constructrice, soft>>hard, et une construction informationnelle, hard>>soft

Quand on compare le computer vivant qu'est un cerveau aux computers non vivants, ou techniques, ce qui frappe d'abord c'est que dans ces derniers le hardware, c'est-à-dire l'engin, et le software, c'est-à-dire l'information qui y circule et s'y organise, sont distincts. Bien plus, le software mobile est chez eux distinct des software fixes ; le texte que j'écris pour l'instant peut être modifié sans que changent ni mon programme "WORD5" ni le "DOS" qui le supporte.

Au contraire, dans le computer vivant qu'est un cerveau, le software, quand il change, transforme transitoirement et parfois stablement le hardware. En 1983, Kandel a particulièrement bien dégagé ce caractère par ses études sur l'apprentissage chez l'Aplysie, un gastéropode californien dont l'avantage expérimental est d'avoir de gros neurones et peu de fonctions <PNS,2d ed,817sq>. Il a montré qu'une nouvelle information acquise par un cerveau consiste en une modification physico-chimique, donc physiologique, et pour finir anatomique de ce cerveau. On pourrait dire que, dans un cerveau, l'information est organiquement constructive : soft>>hard.

Inversement, les performances informationnelles d'un cerveau dépendent de la construction de ce cerveau, laquelle n'est pas fixe, selon un plan prédéterminé, comme dans les édifications techniques, mais résulte initialement, puis constamment d'une construction proprement biologique, avec ses aléas. Les neurones qui constituent un cerveau se différencient une première fois dans la moëlle épinière, où ils prennent naissance ; une deuxième fois dans le trajet qu'ils suivent jusqu'à leur site cérébral, en raison de compétitions nutritionnelles ; enfin une troisième fois dans ces sites, pour de nouvelles raisons configuratives et nutritionnelles <PNS, 3d ed, 886-944>. En fin de compte, on ne trouve pas deux cerveaux de rat qui aient des aires de même grandeur et de même forme, et par conséquent qui élaborent les mêmes stimuli de manière identique ni quantitativement ni qualitativement.

En d'autres mots, la construction biologique initiale d'un cerveau, et ses constructions ultérieures en raison de traumatismes divers, commandent ses réceptions et élaborations d'information. On peut le dire doué d'une construction informationnelle, hard>>soft, comme il est doué d'une information constructive, soft>>hard. Cette construction informationnelle est même la "principale base de l'individualité" (the biological basis of individuality).

## 2. Les re-présentations neuroniques

Un système nerveux périphérique et surtout central a une autre propriété évolutive très efficace. Il est ponctué par des relais où le donné est chaque fois redistribué jusqu'à ce qu'enfin son information assure les réactions motrices appropriées à la survie et à la reproduction de l'animal ; ces relais sont souvent gros comme des ganglions, de petits organes (le thalamus) ou des aires (telles les aires 19, 20, 21, etc. du cerveau visuel des primates). Le "re-" de re-présentation doit donc être entendu dans un double sens : celui de répétition et celui de redistribution, comme J.Z. Young l'a dégagé fortement dès 1964 dans A Model Of The Brain (Oxford).

### a. Leur monotonie et leurs codes limités

Ces présentations réitérées frappent d'abord par leur monotonie. En effet, toute stimulation extérieure, quelle que soit sa qualité, - visuelle, auditive, tactile, olfactive, gustative, etc., - y subit dès sa réception par l'organe sensoriel (rétine, organe de Corti, etc.) une transduction qui la transforme en impulsions neuroniques. Or celles-ci ne connaissent que deux états : potentiel de repos / potentiel d'action. C'est-à-dire non-déclenché/déclenché. Ou encore 0/1. Comme nos computers digitaux.

Quelles informations obtenir sur le monde extérieur avec un moyen si monotone? (a) Il y a l'isotopie dans les relais entre les neurones périphériques excités et les stimuli extérieurs, ce qui donne des renseignements sur la configuration des objets perçus. (b) Il y a le nombre des neurones excités par les stimuli, ce qui peut indiquer la grandeur relative des objets extérieurs. (c) Il y a le commencement et la fin des excitations par les stimuli, donnant le temps d'action des objets extérieurs. (d) Il y a la fréquence des excitations par les stimuli, qui peut indiquer la force des objets extérieurs. (e) Il y a la modulation dans le temps des excitations, en particulier leur régularité et irrégularité, leur vitesse d'attaque et d'effacement, qui trahissent

également des propriétés des objets. - C'est ce qu'on appelle les codes (codings) du système nerveux.

b. Leurs accentuations : crête, pentes, bassins

D'autre part, le système nerveux, en raison même de sa physiologie, accentue, c'est-à-dire renforce et déprime ce qu'il reçoit. Par exemple dans une rétine, dès la transduction, les neurones plus excités le deviennent plus encore, les moins excités moins encore. Ainsi l'information se distribue selon des crêtes et des pentes, formant des bassins d'attraction perceptifs. Sans quoi il n'y aurait pour l'animal qu'un magma indistinct d'impulsions, donc ni proie, ni partenaire de chasse ou de coït, ni habitat identifiable. Les modèles computationnels, comme ceux de David Marr dans *Vision* (Freeman, 1982), montrent bien tout ce que, de relais en relais, il faut qu'un système visuel prélève, élimine, regroupe parmi les signaux qu'il a reçus pour qu'il y ait "quelque chose" de saisi à trois dimensions, d'abord du point de vue "subjectif" de l'organisme, puis du point de vue "objectif" du perçu dans l'environnement. Par tout cela le cerveau est donc cliveur. Et conséquemment clivé.

c. L'analogie et la macrodigitalité d'un computer hybride

L'anglais distingue bien nos trois sortes de computers techniques fondamentaux. (a) Les digital computers (nos ordinateurs) résolvent des problèmes par une suite de décisions 0/1 opérant par exclusions dans un inventaire fermé. (b) Les analog computers résolvent un problème en mimant les données (logueïn, ana), par exemple sous forme d'un circuit électrique ou chimique où certains postes enregistrent les données du problème, d'autres la solution. (c) Les hybrid computers combinent les deux approches.

Or, il y a des opérations neuroniques qui travaillent à la façon d'un computer analogique. C'est le cas d'un relais nerveux qui mime une situation selon les différents codes (codings) relevés à l'alinéa précédent. Plus généralement, c'est le cas de toute synodie neuronique, laquelle mobilise des centres cérébraux multiples, - souvent à la fois perceptifs et moteurs, - de façon à correspondre suffisamment à un événement extérieur. Enfin, s'il est vrai qu'un neurone ne connaît que deux états (potentiel de repos/potentiel d'action), chacun de ces états est déterminé par des dizaines de milliers de dendrites arrivant d'autres neurones à travers autant de synapses, chacune étant le siège d'innombrables excitations, inhibitions, inhibitions d'inhibition, etc. En sorte que chaque basculement singulier d'un neurone est d'ordinaire en rapport avec d'innombrables autres états d'autres neurones. Un cerveau est donc largement un computer analogique. Il doit même être le siège de véritables effets de champ perceptivo-moteurs, procurant aux divers donnés diverses saillances et prégnances.

Mais il est aussi un computer digital. D'abord parce que, malgré la complexité de leurs activateurs, ses neurones basculent monotonement entre leur potentiel de repos et leur potentiel d'action, 0/1, en ce qu'on pourrait appeler une microdigitalité. Puis, dans un ensemble si cliveur et clivé, les synodies basculent entre elles, comme quand le cerveau d'un chien hésite entre une nourriture et un partenaire sexuel, sautant plusieurs fois de suite d'une synodie à l'autre, en ce qu'on pourrait appeler une macrodigitalité.

A la fois analogique et digital, le cerveau a les ressources d'un computer hybride, ce qui lui donne non seulement des capacités d'adaptation remarquables dans un environnement fixe, mais des capacités évolutives dans un environnement fluent.

#### d. La normalisation du perçu par le mû

Il reste une difficulté. On sait depuis 1960, grâce aux découvertes de Hubel et Wiesel, - découvertes qui stupéfièrent leurs auteurs eux-mêmes tant elles déroutaient l'intuition, - que, dans le système nerveux visuel, les informations qui véhiculent la forme, la couleur, le mouvement sont transmises par des canaux indépendants <Hubel, Eye, Brain and Vision, Scientific American Library, 1988> ; ces informations ne se totalisent nulle part dans des cellules multisensorielles.

D'autre part, l'isotopie des neurones dans les relais est souvent déroutante : chez le Chat, si les représentations visuelles de premiers niveaux (V1) sont continues, celles de niveaux supérieurs (V2 et V3) sont en partie discontinues : par exemple à la suite abcdefgi dans le stimulus peut correspondre dans un relais la suite defabcghi (Orban, Neuronal Operation in the Visual Cortex, Springer, 1984, p.41, où l'on trouvera des études fouillées sur le système visuel de trois Primates).

Pourtant, malgré cette indépendance forme-couleur-mouvement et ces isotopies nerveuses bizarres, les chats attrapent bien les souris. C'est que les filières perceptives sont sans cesse interconnectées entre elles mais aussi avec les actions motrices, lesquelles répondent fatalement aux structures "objectives" du donné ; ainsi, pour la vue, les évaluations tactiles semblent se croiser dans les tout premiers stades avec les enregistrements visuels. Du reste, par exemple dans l'ouïe, la perception elle-même n'est pas faite que d'afférences nerveuses, mais aussi d'efférences qui redescendent les relais pour y accentuer ce qui importe ; les sons seraient ainsi "tunés" dès leur transduction.

#### e. Les synodies neuroniques

En tout cas, dans les cortex les associations sont extraordinairement multidirectionnelles, par opposition à ce qui se passe dans les computers techniques, qui opèrent de façon beaucoup plus sérielle. Les neurones corticaux sont groupés en carottes verticales juxtaposées. Chacune comporte un nombre fixe d'étages d'arrivées et de départs neuroniques, parmi lesquels certains reçoivent les afférences, d'autres envoient les efférences, d'autres encore assurent des feedback à l'égard de relais non terminaux (comme le thalamus), ou avec d'autres aires, tantôt de même qualité (visuelle, auditive, tactile), tantôt de qualités diverses. Il est remarquable que cette disposition fonctionnelle verticale des carottes soit la même à travers les espèces. Les cerveaux sont ainsi le lieu de ce que nous appellerons des synodies neuroniques, les ensembles de neurones proches ou parfois très lointains, homogènes ou hétérogènes, qui sont activés ou désactivés par une même opération perceptive et motrice.

### 3. Un computer exotropique et endotropique

Le cerveau est aussi un computer exotropique. Lorsqu'un lion chasse sa proie ou s'accouple, toutes les ressources de son système nerveux sont polarisées sur la situation de chasse ou d'accouplement ; c'est ce qu'autrefois on appelait "le circuit nerveux de relation", et que nous dirons exotropie. Mais le lion dort et rêve beaucoup aussi, et son

cerveau, presque déconnecté de son système nerveux "de relation", exploite alors ses relais ou ses aires pour que ses représentations et synodiques y circulent sans repasser par des mouvements extérieurs importants ni même des informations extérieures importantes. C'est ce qu'on nomme couramment l'imagination, et que nous dirons endotropie.

Les computers techniques non vivants aussi sont exotropiques et endotropiques ; ils reçoivent des informations externes et sont même parfois couplés à des servo-mécanismes, tandis qu'à d'autres moments ils élaborent les informations déjà reçues dans leurs circuits internes. Mais la richesse de contenu des cerveaux, leur interconnectabilité, leur montage soft>>hard et hard>>soft leur permettent de s'installer longuement dans l'endotropie.

#### 4. Un computer capable de régimes et d'affects

Un animal a parfois des comportements longs et difficiles qui demandent une activité soutenue. Ainsi la chasse, le dépeçage, l'accouplement, la nidification, la garde, le combat, la fuite.

Il n'est donc pas étonnant que les cerveaux aient été sélectionnés comme des computers bioélectrochimiques capables de régimes divers, au sens où on entend "régime" pour les moteurs. A cet effet, la variation-sélection a élaboré, directement au-dessus du couple cervelet-tronc cérébral chargé de la motricité de base, mais en-dessous du cortex, un système limbique (souvent dit cerveau mammalien) largement responsable des réactions émotionnelles. Elle a élaboré aussi des neuromédiateurs (neurotransmetteurs et hormones) qui agissent sur les excitations, inhibitions, inhibitions d'inhibition multiformes des synapses pour adapter certaines synodiques neuroniques à des prestations tantôt diffuses comme le rut et la faim, tantôt focalisées comme l'accouplement et la capture.

Dans le langage courant, on appelle certains de ces régimes nerveux, surtout quand ils perdurent, des affects. Le mot, qui vient de facere ad, précise bien que ces régimes n'ont pas pour fonction de produire directement des perceptions ou des motricités, mais de les assister. Quitte à ce qu'en retour ils mettent parfois la perception-motricité à leur service, dans la mesure où ils sont couplés avec des plaisirs ou des jouissances.

#### 5. Mémoire, mémorisation, remémorisation, mémoration. Le sommeil et le rêve. Le sommeil paradoxal

Il semble qu'on puisse définir la mémoire globale qu'a, ou même qu'est, un vivant à un moment comme l'état de son organisme à ce moment, mais plus particulièrement comme l'état de son système nerveux, et surtout de son cerveau, en ayant à l'esprit le caractère hard>>soft et soft>>hard d'un état nerveux et cérébral. La mémorisation est alors l'inscription d'un but-performance dans la mémoire ainsi comprise ; elle comprend autant des additions que des suppressions. La remémorisation est la possibilité de réactiver, au profit d'un but-performance déterminé, un élément acquis, mais aussi un élément quelconque faisant partie de la mémoire.

Insistons sur quelques points. Se remémorer ce n'est pas repérer et sortir des engrammes dans des "rayonnages" cérébraux ; les engrammes synodiques ne sont pas des rayons, et comment, au moment où ils sont

requis pour un but-performance, saurait-on dans quel rayon ils sont? En fait, une performance une fois mise en branle par des stimuli (externes ou internes) réactive l'ensemble des éléments de la synodie qui la représente, la commande, la voisine.

La mémoration est le travail par lequel le cerveau élabore certaines de ses synodies en une sorte de digestion bioélectrochimique, qui d'ordinaire procède par contagions et par sauts. Les résultats de ce travail sont d'ordinaire différents après une seconde, une minute, une heure, un jour, un mois, une année, plusieurs années.

En voici quelques exemples. (a) Une synodie qui a été pénétrée par une information nouvelle et qui a été ainsi quelque peu déstabilisée passe progressivement à un état moins instable, soit à l'intérieur d'elle-même, soit dans ses contacts avec des synodies connexes, parfois lointaines. (b) Deux ou plusieurs synodies, qui se déstabilisent ou s'appellent mutuellement, s'élaborent de manière en n'en former plus qu'une seule, ou à créer entre elles de nouveaux noyaux, enveloppes, résonances, interfaces. (c) Une synodie revigorée, et qui au départ faisait largement partie d'une autre, prend vis-à-vis de celle-ci plus d'indépendance, ou accède à une franche autarcie. (d) Des synodies sans faire partie d'un même ensemble se mettent pourtant en résonance du fait d'un foyer d'attraction commun, exotropique ou endotropique, réel ou imaginé, qui leur est advenu. (e) Un traumatisme a perturbé des synodies perceptives ou perceptivo-motrices ; il faudra à celles-ci un temps court ou long pour le gommer ou du moins pour le situer dans le fonctionnement cérébral général. (f) Un problème est présent, thématé ou sous-jacent, clair ou confus ; les synodies que son malaise active-passive autour de lui dégagent progressivement ou brusquement une compatibilisation synodique qui est sa solution. On le voit, si l'intelligence animale est la capacité de résoudre des problèmes, la mémoration y joue un rôle considérable. A moins que l'intelligence soit la mémoration prise dans toutes ses dimensions.

Elle est puissamment aidée par le sommeil. Assurément celui-ci a une fonction de mise en repos de l'organisme entier, qu'il déconnecte des urgences extérieures. Mais il crée aussi dans le cerveau des ondes différentes de celles de l'état de veille, et qui peuvent activer la mémoration. En particulier, il connaît un état dit REM en anglais (rapid eye movement) parce que les yeux s'y agitent, et dit paradoxal en français, parce qu'il est à la fois le plus profond et le plus riche en rêves, lesquels sont de grands activateurs de digestion cérébrale, en particulier en ce qui concerne les perceptions-motricités traumatiques ou déséquilibrantes de la veille.

## 6. L'intercérébralité

Les cerveaux ont aussi la singularité de s'établir en coordination et même en résonance avec ceux des autres spécimens d'une même espèce, ou d'une même sous-espèce. Un cerveau étonne alors par la facilité avec laquelle il comprend en une fraction de seconde les intentions (tendere, in) d'un autre (prehendere, cum). Ainsi mis ensemble, ils activent le rendement de chacun séparé. Le phénomène est, du reste, strictement délimité : certains pinsons ont des chants selon le boqueteau qu'ils habitent, et ne comprennent pas les pinsons des boqueteaux voisins.

La base de l'intercérébralité est très solide. Elle ne tient pas seulement au partage des informations, mais aussi en des similitudes

d'anatomie nerveuse, en vertu de la construction hard>>soft et soft>>hard. Les spécimens d'un même sous-groupe ont des cerveaux largement communs.

7. La présence (apparition, présentialité, phénoménalité). L'hypothèse des "intimités" anatomo-physiologiques

Certains fonctionnements des computers bioélectrochimiques que sont les cerveaux s'accompagnent d'un phénomène singulier. A leur occasion, des éléments de l'Univers non seulement fonctionnent mais "apparaissent" (parere, ad), deviennent "présents" (esse, prae), "conscients" (scrire, cum), dira-t-on en Occident. Les éléments ainsi "présents", "présentiés", "présentialisés", "présentifiés", sont par exemple : (a) des buts (goals) exotropiques ou endotropiques de l'animal ; (b) des performances dirigées vers ces buts ; (c) des états de l'organisme, comme plaisirs, douleurs, kinesthésies, cénesthésies. (d) enfin, un certain soi (self) construit par la mémoire et la mémoration entre tous les états d'un même organisme.

Comme la présence (apparitionnalité) n'accompagne pas les fonctionnements des computers techniques actuels, on peut se demander si elle n'est pas en rapport avec certaines intimités physico-chimiques propres aux computers bioélectrochimiques.

- (1) Intimité structurale de l'information constructive soft>>hard et de la construction informationnelle hard>>soft.
- (2) Intimité texturale due à des synodies à la fois serrées et pluridirectionnelles entre aires de neurones, entre dendrites et terminaisons d'axones, au sein des synapses entre neurones.
- (3) Intimité opératoire des connexités bio-électro-chimiques vivantes.
- (4) Intimité spatiale d'interconnexions rapides, denses, empaquetées par milliards dans quelques millimètres ou centimètres cubes.
- (5) Intimité temporelle (durative) de mémorations et remémorations.
- (6) Intimité intensive d'affects et d'éveils assurée par des neuromédiateurs.
- (7) Intimité tenant au silence du support, car 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. Ce silence du support est-il la condition de la présence du monde à un organisme? Moyennant un cerveau, à l'occasion d'un cerveau? Et non pas dans un cerveau.

Il faut insister sur cet aspect, généralement oublié par les théoriciens du cerveau, qui n'en retiennent que les fonctionnements. La présence, liée à des mouvements extérieurs mais aussi à certaines immobilités, est sans doute renforçante à tout le moins à partir des primates supérieurs.

8. L'effacement du support et la perception irisée. Le cerveau comme interface entre milieu intérieur et milieu extérieur

Il y a enfin deux caractères des cerveaux qu'il faut traiter à la fin parce qu'ils supposent, tant pour leur formulation que pour leur compréhension, un peu tout ce qui précède.

(a) La perception ne donne pas à percevoir le système nerveux, et en particulier le cerveau, qui la supportent. C'est même par ce silence du canal qu'il y a pour l'animal un milieu, ou plus exactement qu'il est une interface entre un milieu intérieur et un milieu extérieur.



C'est vrai que dans un computer technique aussi le hardware et même le software sont également silencieux pour ceux qui les utilisent, et qui ne perçoivent guère, sauf en cas de panne, que les données qu'ils ont mises au départ et celles qu'ils veulent obtenir à l'arrivée. Mais le silence prend un tout autre sens dans le computer cérébral, du fait que les opérations de celui-ci sont souvent l'occasion de présence (présentialité, phénoménalité). Cela va faire que le perçu soit non seulement un milieu physique, mais un milieu pour l'animal. Qu'il soit son milieu.

(b) L'autre caractère remarquable est la continuité de la perception, le fait que celle-ci fournit son donné comme un continu dans le détail, comme un micro-continu, même s'il est diversement clivé ou tranché dans son ensemble, en tant que macro-continu. A ce propos, nous avons déjà invoqué une normalisation du perçu par le mû <\*\*\*>. Il faut ajouter maintenant à celle-ci une totalisation du perçu par le mû, qui tient à nouveau à ce que le perçu est présentiel, présentifié, et que la présence est le continu absolu, comme le signalent ses objectivations. Par quoi l'animal a un milieu propre. Ou plutôt par quoi il est une interface propre entre un milieu intérieur et un milieu extérieur.

(L'animal en tant qu'interface entre un milieu intérieur et un milieu extérieur fut déjà le thème central de L'individu et sa genèse physico-biologique, de Gilbert Simondon.)

#### 9. Le cerveau préhominien en disponibilité de la station debout

La plupart des performances cérébrales qui précèdent, surtout quand on les combine, gagnent, peut-on penser, à se réaliser dans un organisme redressé et doués de sens globalisateurs. Y sont exploitées au mieux, à l'égard de l'environnement, leurs virtualités d'accentuation, de clivage, d'analogie/macrodigitalité, d'endotropie/exotropie, d'affect, de mémoration, d'intercérébralité, d'intelligence, de génie, etc.

On peut ainsi comprendre que là où la station debout a été rendue possible par le milieu et l'anatomo-physiologie de spécimens vivants, les cerveaux l'aient sélectionnée et aient été sélectionnés par elle en retour. D'autant que le référentiel de la verticale est déjà très présent dans les accentuations et clivages des relais neuroniques visuels et kinesthésiques mammaliens, et plus encore primataux. Préparant ainsi la construction d'une étendue et d'une durée, puis d'un espace et d'un temps, enfin d'une mathématique et d'une logique.

#### B. LES PRESSIONS EVOLUTIVES DU REDRESSEMENT SUR LE CERVEAU PREHOMINIEN

Il faut donc maintenant relever les sélections évolutives que le corps d'Homo, à mesure qu'il se redressait, a dû exercer sur le volume et l'organisation des cerveaux primataux.

##### 1. Le développement des centres équilibrateurs, lisseurs, stratégiques (anticipatifs). L'évaluation des mouvances

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 subtil de la station debout, de la transversalisation, de l'orthogonalisation, de la latéralité, de la manipulation fine. De même,

les ganglions de la base se sont spécialisés selon les besoins des tactiques visuelles, manuelles, auditives exigées par les panoplies et les protocoles naissants de la technique. Le lobe frontal a été intensément sélectionné pour ses capacités de monter les stratégies anticipatrices de mouvement d'un marcheur-manipulateur-explorateur frontalissant.

En particulier, Homo transversalisant et distanciateur dut sélectionner un cerveau toujours plus capable d'apprécier, dans les mouvements, les forces dont ils procèdent, c'est-à-dire de calculer de mieux en mieux une dynamique à partir d'une cinématique, bref à percevoir des mouvances.

2. Les aires associatives neutralisatrices. Vers la comparaison généralisatrice, abstraite, conceptualisatrice. La mémorisation multiforme et la remémoration problématique. Deux niveaux de codage et de synodiques neuroniques

Au profit de ses saisies transversalisantes, segmentarisantes, orthogonalisantes, distanciatrices, le corps redressé d'Homo et ses sens globalisateurs ont dû sélectionner ses aires cérébrales associatives au point d'en faire, pour certaines ou pour toutes, des aires cérébrales neutralisatrices. Celles-ci estompèrent de mieux en mieux les différences non rentables pour les tâches entreprises, soulignèrent ou dégagèrent les éléments communs. Bref, établirent des comparaisons.

Ce sont ces neutralisations-comparaisons qu'on appellera un jour des abstractions, conceptualisations, généralisations, toutes opérations prestigieuses qu'Homo alla jusqu'à attribuer à une illumination divine, et qui s'expliquent assez par le travail cérébral associatif et neutralisateur, dont les concepts mathématiques et logiques sont les produits les plus neutralisés. Moyennant les possibilités comparatives de ces centres cérébraux élargis, Homo dégagea des liquides le liquide ; des récipients le récipient ; des remplissements le remplissement, etc.

Bien plus, s'il est vrai qu'Homo a affaire à des choses-performances-en-situation-dans-la-circonstance-sur-un-horizon, sa neutralisation cérébrale se prit à dégager des choses-performances indépendamment de leurs situations ; des situations indépendamment de leurs circonstances ; des circonstances indépendamment de leur horizon. Et inversement, des horizons indépendamment de circonstances, des circonstances indépendamment de situations, des situations indépendamment de choses performances. C'est tôt sans doute qu'Homo devint métaphysicien.

Ainsi, sélectionné par le corps hominien en redressement le cerveau hominien neutralisateur devint capable de l'intelligence sous ses différentes formes : (a) de solution immédiate ou différée de problèmes, (b) d'intégration et de modulation de points de vue, (c) de pensée en flou, (d) d'allostasie autant que d'homéostasie, ce qu'amorce la pulsion à l'exploration chez les singes supérieurs, (e) de changement de point de vue, par quoi l'intelligence devient ce qu'on appelle parfois le génie. Plus exactement, le changement de point de vue, ou génie, qui à travers l'animalité n'a lieu que dans la spéciation, c'est-à-dire dans les transformations progressives qui font qu'une espèce en devient une autre, vont parfois se produire maintenant au sein d'un spécimen.

La mémoration, ce travail que fait, avec ou même sans stimulations extérieures, le computer bioélectrochimique qu'est le cerveau sur ses informations pour les rendre plus compatibles et plus adaptées aux situations, ou simplement moins contradictoires, devint plus multiforme. C'est sans doute dans la musique, domaine en même temps très texturé, structuré et rythmé, que la chose est le plus évidente. Un instrumentiste joue une fois une pièce musicale inconnue de lui ; il la rejoue un an après une fois encore ; puis deux ans plus tard, cinq ans plus tard ; or, à chaque coup, il constate qu'entre-temps s'est accompli chaque fois un immense travail de structuration et de restructuration ; même de (re)texturation. Et il en va assurément ainsi, quoique de façon plus fuyante, dans tous les domaines, dans la mathématique, dans la compréhension des langues, dans la philosophie, etc. Assurément, des dégradations structurales et texturales peuvent avoir lieu aussi.

La distinction chez Homo entre chose-performance, situation, circonstance, horizon fait que la mémorisation et la remémorisation sont chez lui beaucoup plus fragiles que chez l'animal, assez strictement conditionnable. Ceci éclaire du reste la nature de la mémoire. Un locuteur qui, comme on dit, cherche un mot ne le retrouve pas d'ordinaire en le cherchant, mais bien en réactivant les situations dans lesquelles il intervient ; c'est même pourquoi, quand il est dans la situation où le mot intervient, d'habitude il n'a pas à le chercher.

Toutes ces caractéristiques du cerveau hominien invitent à introduire le mot fort d'allostasie. Déjà les primates supérieurs montrent une pulsion à explorer, c'est-à-dire à créer un certain déséquilibre qui n'est pas une réponse strictement cernée par une sollicitation extérieure ou intérieure, homéostatiquement. Cette pulsion dut s'accroître chez Homo, animal redressé, doué d'un cerveau comparatif et capable de préfiguration endotropique de chose-performance, de situation, de circonstance, d'horizon. Allostatiquement.

L'imagerie cérébrale semble avoir établi récemment que les centres cérébraux concernés par l'apprentissage du dialecte primaire, la langue maternelle, ne sont pas les mêmes que ceux concernés par l'apprentissage des dialectes secondaires, les langues étrangères. Ceci paraît bien indiquer deux niveaux de codage cérébral. L'un, natif ou naïf, qui constituerait comme la connaissance même de l'acquéreur, en un savoir du dedans, lui créant ce que Chomsky a appelé la compétence du locuteur ; il s'agirait là de construction (struere, cum) autant et plus que d'apprentissage (prehendere, ad). Et un autre codage, savant celui-là, où l'apprenti déjà linguistiquement codé, ne pourrait plus apprendre que par règles (phonématique, sémantiques, syntaxiques), en un savoir du dehors, sans obtenir jamais une compétence instinctive. Ceci inciterait à distinguer deux types de synodies neuroniques, les unes qu'on pourrait dire d'infrastructure, les autres de suprastructure.

Peut-être déjà dans certains apprentissages d'animaux supérieurs, - comme des Chimpanzés qu'on dresse à agir selon des lettres présentées, - mais certainement chez Homo, le double codage pourrait bien se rencontrer dans tous les domaines assez compliqués pour supposer deux étages d'acquisition. Comme d'un musicien commençant à jouer des musiques exotiques. D'un peintre occidental se mettant à peindre à la chinoise.

3. Le fait de la latéralisation des hémisphères, et l'hypothèse de leur spécialisation selon l'analogie et la macrodigitalité

Il y a un fait, c'est que l'évolution du cerveau hominien a situé des aires de certaines fonctions dans un hémisphère plutôt que dans l'autre. Le cas le plus éloquent est celui des centres de Broca et de Wernicke, qui concernent le langage, et sont situés dans l'hémisphère gauche. Ou encore de l'angoisse, dont le centre topique d'induction est situé à l'arrière de l'hémisphère droit.

Ces localisations répondent-elles au seul besoin d'avoir un site prévalent et ramassé, qui s'est alors situé dans un des deux hémisphères selon les disponibilités? Ou bien se sont-elles regroupées selon des affinités, conférant du même coup un caractère global à l'hémisphère qu'elles ont élu? Comme le cerveau est un computer très particulier, mais un computer quand même, on songe au couple analogie/ digitalité.

Et en effet, le langage, la reconnaissance de traits dessinés stéréotypés, certaines structurations sonores, toutes opérations très macrodigitalisantes semblent largement distribuées dans l'hémisphère gauche (qu'on songe aux aires de Broca et de Wernicke, avec le gros faisceau qui les relie, pour l'émission du langage et de sa syntaxe). Corrélativement, des fonctions qui paraissent plutôt analogisantes, comme les vues géométriques globales, l'angoisse prémonitoire et la panique, les gestes de démission, le sont plutôt dans l'hémisphère droit. Pourrait-on dire alors que l'hémisphère droit est plus analogisant, et que l'hémisphère gauche est plus macrodigitalisant? Et que le cerveau serait un computer hybride (hybrid computer), croisant au plus étroit les ressources de l'analogie et la digitalité? S'il se confirmait que les entendants qui définissent les tons par rapport l'un à l'autre mobilisent surtout leur hémisphère droit, et que les entendants qui ont l'oreille dite "absolue" (laquelle reconnaît la fréquence d'un ton isolé) mobilisent surtout leur hémisphère gauche, on aurait une indication dans le même sens.

Alors, il ne serait pas exclu qu'un jour les paléoanthropologues aient des motifs de croire que telle fonction très digitalisante s'est située prévalablement dans l'hémisphère gauche, favorisant alors l'installation d'autres fonctions apparentées dans des sites proches. En tout cas, ils nous ont déjà appris que c'est dans l'hémisphère gauche que sont apparues des transformations des dures-mères, donc des activations cérébrales nouvelles, donc des fonctions nouvelles, en rupture avec l'animalité antérieure. Ceci concorderait avec la supposition que cet hémisphère serait plus macrodigitalisant. Car c'est principalement la macrodigitalisation, celle du langage ou de la géométrie, qui a caractérisé Homo techno-sémiotique. Les (r)évolutions fonctionnelles et anatomo-physiologiques de l'hémisphère gauche l'indiqueraient, en montreraient les sites, et peut-être conséquemment une spécialisation plus macrodigitale de cet hémisphère. A moins que des facteurs prélangagiers déjà macrodigitalisants aient préparé cette localisation.

En tout cas, on n'oubliera pas que le cerveau est capable de compensations interhémisphériques à la suite de traumatismes. Ce qui montre assez la polyvalence neuronique. Et combien, dans ce computer singulier, les fonctions particulières restent proches des fonctions générales ; ou, plus exactement, spécialisent des fonctions générales. Ainsi, chez le plus grand nombre des spécimens hominiens, les prises précises, macrodigitalisantes, sont faites de la main droite, commandée par le cerveau gauche, et certains gestes de démission évasive, très analogisants, par la main gauche, commandée par l'hémisphère droit, mais il y a des gauchers très performants.

Le corps calleux, qui échange certaines informations entre les hémisphères, joue en tout cela un rôle essentiel. Il est malheureusement très difficile à étudier expérimentalement en raison des interactions multiformes qui y ont lieu.

#### 4. Les affects lissés. Des émotions aux sentiments

La station debout favorisait des saisies globales et comparatives qui supposaient un régime cérébral assez égal et neutralisateur. En même temps, elle rendait Homo plus vulnérable aux agressions physiques et perceptivo-motrices, le menaçant ainsi d'affects destructeurs.

Pour ces deux raisons, Homo eut un avantage évolutif à disposer d'un cerveau qui lissait suffisamment l'élan violent (impetus et Hormè) de l'animalité. Ce qu'il obtint par la sélection de nouveaux neuromédiateurs, mais aussi par de nouvelles interconnexions moins figées, plus généralisatrices entre synodiques, entre aires, entre aires et synodiques. En français, neutralisation et neutraliser couvrent bien à la fois le lissage notionnel et émotionnel. Ainsi, chez Homo, les émotions, dont l'étymologie dit la violence et la brusquerie (movere, ex), s'organisèrent partiellement en sentiments, dont l'étymologie dit la fluidité et la constance (sentire, sentimentum). La neutralisation affective dut commencer à se sélectionner assez tôt, requise qu'elle était par la production technique, même élémentaire. Un jour, la production scientifique l'accentuera encore.

#### 5. Le renforcement de l'endotropie et de l'attention flottante

La comparaison neutralisante des perceptions et le lissage des affects n'ont pu que favoriser les circulations cérébrales endotropiques à côté des circulations cérébrales exotropiques. Et, par la déconnexion des urgences, stimuler l'attention flottante, porteuse de variétés de solutions (intelligence) et de changements de référentiel (génie).

Le rapport qu'il pratique entre endotropie et exotropie deviendra un des traits les plus marquants de chaque spécimen hominien, et le thème principal des troubles et des réussites de son ethos. Selon le dosage de l'une et de l'autre ; selon leur qualité ou leur type ; selon leur alternance rythmique ; selon leur centration. Car certains peuvent consacrer une part considérable de leur temps à l'endotropie, et cependant garder une forte centration exotropique ; ce qui serait une condition favorable au génie majeur. (On ne confondra pas exotropie et endotropie avec extraversion et introversion, qui sont des espèces caractérologiques larges et un peu floues.)

Même si c'est évident, il n'est pas inutile de rappeler que le travail cérébral endotropique tient surtout ou absolument en simulations internes d'événements externes. Déjà chez l'animal, mais thématiquement chez Homo.

#### 6. Un sommeil paradoxal et un désendormissement thématisés

On voit alors chez Homo le rôle accru du sommeil, que ses performances de constructeur d'abris lui permirent de protéger de mieux en mieux et de rendre ainsi assez continu pour multiplier les phases de sommeil paradoxal (REM, rapid eyes movement), à mémorisation suractivée. En effet, la station debout fait que les spécimens hominiens sont

particulièrement exposés aux traumatismes parfois émotifs mais surtout perceptifs durant la vie diurne ; la mémoration du sommeil, en particulier paradoxal, n'est pas de trop pour les assimiler cérébralement. D'autre part, la mémoration suractivée du sommeil paradoxal était supposée par une espèce dont la survie dépend si fondamentalement de son intelligence (solution de problèmes), et parfois de son génie (changement de référentiel).

On précisera cependant que la puissance du sommeil paradoxal ne se comprend bien que si on la couple avec celle du désendormissement, cet état de libres associations et constructions si favorable non seulement à produire des solutions de problèmes et des changements de référentiel, mais aussi à les cueillir, recueillir. Descartes en fit constamment l'expérience, comme Valéry : "A peine sorti des sables <du sommeil profond>, je fais des pas admirables Dans les pas de ma raison". C'est aussi à ce moment que le névrotique de Freud produit ces accomplissements de désirs refoulés.

## 7. Un cerveau sexué

Il y a plusieurs années déjà, des études anatomiques sur les cadavres ont montré que le corps calleux était plus large dorsalement chez la femelle hominienne ; ce qui indiquerait des échanges interhémisphériques plus intenses, en tout cas dans certains domaines.

Dans le même sens, les récents progrès de l'imagerie cérébrale ont montré, une plus grande activation d'aires des deux hémisphères, ou encore un cerveau travaillant de façon plus symétrique, du moins pour certaines activités ; ceci s'accorde avec le fait que des traumatismes survenant dans les centres du langage de l'hémisphère gauche lors d'accidents sont plus rapidement compensés. Les aires de l'orgasme sont non seulement différentes mais plus nombreuses. Ainsi, il se pourrait que le cerveau féminin établisse d'ordinaire moins de ruptures abstractives avec ses environnements, et même avec l'animalité antérieure ; inversement, le cerveau masculin en établirait davantage et de plus abruptes. Avec dans les deux cas des forces et des faiblesses pour chaque sexe, mais un gain global pour l'espèce.

Assurément, cette polarité n'a pas été sélectionnée uniquement par la station debout, puisque déjà l'éducation hominienne prolongée a requis une spécialisation organique et cérébrale des mères. Mais la station debout, en rendant les complémentarités des sexes évidentes, a pu sélectionner des différenciations sexuelles tant cérébrales que physiques au profit de stimulations sémiotiques profitables à l'espèce. En particulier, les différences ostensibles du féminin et du masculin auraient exercé une pression évolutive sur l'intercérébralité hominienne.

## 8. L'intercérébralité à la fois hypnotique et distanciante

La station debout, en permettant le passage des "choses" (causes) de main en main, a puissamment développé l'intercérébralité déjà active dans l'animalité antérieure.

Elle permet la coordination des mouvements et des positions au point parfois de provoquer l'hypnose, cette situation où des actants peuvent, par attitudes ou appels vocaux, commander à un ou plusieurs autres ce que ceux-ci ne sauraient se commander à eux-mêmes. L'hypnose a

plusieurs degrés, selon les besoins des performances techniques et militaires.

D'autre part, l'intercérébralité en station debout permet aux cerveaux hominiens de se distinguer vivement les uns des autres, en accentuant les oppositions je/autre, celui-ci/celui-là, et en créant même en chacun diverses petites sociétés internes, activées aussi bien par l'éloignement du groupe que par la fusion en lui. Ainsi, Homo dut être très vite un animal beaucoup plus apte à la psychose et à la névrose que les autres.

9. Un cerveau rythmique parmi des effets de champ. La présence thématifiée, plage et point

Les environnements traités par les cerveaux hominiens apparaissent avec des objets multiples, diversement saillants et prégnants, souvent fortement clivés par la technique et la sémiotique, et saisis à partir de points de vue multiples, qui sont successifs et même simultanés. Autant de sources de discontinuités. En même temps, les perceptions qui ont lieu à cette occasion sont globalement continues. Comment concilier ces deux aspects?

A cet égard, il semble que le cerveau suive trois voies, qui toutes renvoient à l'idée de champs perceptivo-moteurs. (a) Soit il crée des résultantes fixatrices donnant lieu à des "bonnes formes" : tout ce que nous voyons là est un carré, ou un cercle, ou un losange. Pareils effets de champ sont stabilisateurs. (b) Soit il ramasse le divers autour d'un point, qui focalise le donné, sans en annuler trop la diversité : donc en l'indexant par un geste chargé (une mouvance pointeuse) ou un geste refroidi (le tracé d'une figure par un mathématicien). Pareils effets de champ sont indexateurs, chauds (chargés) ou refroidis (déchargés). (c) Soit enfin il entretient des entre-deux, des entre-plusieurs, des entre-beaucoup. Pareils effets de champ sont riches, mais instables et fragiles, et peuvent être dits excités.

Ces trois types d'effets de champ interviennent sans cesse au cours de l'existence hominienne. Les premiers dans la technique. Les seconds dans la vie sociale. Les troisièmes dans la vie artistique ou croyante (religieuse, politique).

Ceci confirme le rôle du rythme, qui s'est annoncé avec ses huit caractères dès la marche hominienne bipédique. Il intervient en effet ostensiblement dans le cas des effets de champ excités, dont il résout les déséquilibres et les tensions en même temps qu'il les suscite et les entretient. Mais il soutient et tend aussi les effets de champ indexateurs. Enfin, il est nécessaire pour préparer et entretenir certaines fixations. Du reste, c'est lui qui assure le passage constant entre les trois types d'effets de champ, lesquels ont à se croiser constamment dès lors qu'il ne s'agit plus de telle activité particulière mais de ces pratiques générales qui traversent toute l'existence, et que les langues appellent les "vies" : la vie artistique, la vie scientifique, morale, mystique, ludique, etc.

Tout cela mis ensemble, les effets de champ et leur rythme ont conféré à certaines activités-passivités d'Homo une présence (présentialité, apparitionnalité, phénoménalité) qui n'est plus seulement accompagnatrice, comme dans l'animalité, mais thématifiée et même cultivée pour elle-même, non seulement avec plaisir mais avec jouissance. La

présence connaît alors deux modalités en rapport avec les effets de champ qu'elle accompagne : (a) la présence plage, bien illustrée par Rousseau, (b) la présence point, qui évoque Valéry. Autour de 1950, le phénoménologue Le Senne parlait de "conscience plage" et de "conscience point".

Il faut se demander quel est le soubassement neurophysiologique des effets de champ. On invoquera les différents facteurs allégués plus haut à propos de l'opposition entre perception continue et canaux nerveux discontinus, par exemple dans la vision. Ce sont (a) la rectification et la normalisation du perçu par le mù, (b) les corrections constantes des afférences par des efférences "tunant" les afférences, (c) l'accompagnement par la présence, justement plage ou point, donc topologisante, c'est-à-dire suscitant des saisies selon des fonctions continues, (d) le silence du support comme condition préalable. Mais sans doute ces explications sont-elles insuffisantes, et l'on attend que la neurophysiologie nous en apprenne davantage.

#### 10. Une anatomie cérébrale expressive de globalisation

Depuis la Renaissance, où il devint décidément anatomiste, mais sans doute depuis qu'il trépane et qu'il a mangé le cerveau de ses ennemis, de ses ancêtres et de ses nourrissons, Homo n'a pu qu'être frappé par l'anatomie remarquable de son cerveau. 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 différenciées, intégrées, intégratrices, distanciatrices. Tout comme les sens hominiens globalisateurs.

La neurophysiologie actuelle a renforcé ce sentiment, dont les illustrations de *The Amazing Brain* (Chatto and Windus, London, 1985) ont déployé schématiquement et fantasmatiquement l'architecture, avec l'évolution de ses étages à la fois spatiaux et temporels de tronc cérébral et de cervelet, de système limbique, de cortex. L'année 1972, où le bulletin de la Los Angeles Neurological Society proposa la construction d'un "giant walk-through brain for the edification and entertainment of us all", est un moment anthropogénique.

Cependant, malgré ses qualités originales, le cerveau hominien immerge Homo dans l'Univers, car il se contente de moduler des virtualités qui le précèdent depuis les reptiles au moins : la disposition en carottes des neurones corticaux ; dans ces carottes, l'étagement constant des entrées et des sorties ; des propriétés bioélectrochimiques qui ne font que spécifier les polarisations électriques des cellules en général, etc. Par rapport au cerveau primatal, le cerveau hominien ne crée pas vraiment d'aires nouvelles, mais augmente, diminue, interconnecte différemment des aires déjà constituées, selon les sélections appelées par la station debout et la manipulation (maniement).

Leçon d'humilité? Peut-être. Mais fondement aussi pour le fait que les indexations qu'Homo opère, en particulier dans les indexations purifiées (déchargées) de sa physique mathématique, semblent correspondre à l'Univers. Justement peut-être parce qu'elles sont des états-moments de l'Univers même.



## C. LE CERVEAU D'UN CERTAIN CORPS

Reste à bien remarquer qu'avec des bases physiologiques qui diffèrent peu de celles des autres cerveaux, le cerveau hominien obtient des résultats révolutionnaires du fait qu'il est en interaction avec un organisme très différent des organismes antérieurs.

En effet, grâce à la station debout et des mains planes, il s'agit d'un corps capable de disposer des objets devant lui, les transversalisant, les frontalissant. Un corps apte à pointer des objets à distance, de les indexer. De marquer des successions par les pas de ses pieds, et les doigts de ses mains. De distinguer une gauche et une droite, identiques, différentes ou en symétrie bilatérale. D'établir des inversions droite-gauche, et aussi haut-bas. De créer des bijections entre les doigts de sa main droite et ceux de sa main gauche, entre des doigts et des objets. De mesurer les étendues de ses objets selon l'étalon de ses mains planes ou de ses pas réguliers. De poser, d'opposer, d'exclure du plat tranchant de ses mains. De réaliser des torsions, autour des épaules, des coudes, des poignets. De ne pas confondre l'assez, le pas assez, le trop, donc des prédécesseurs et des successeurs, donc des ordres. De contrôler manuellement par triage ce qui dans une succession est effet et ce qui est cause. D'opérer par faisceaux, définissant des ensembles et des vérités variant selon le lieu et selon le moment. D'organiser des états de choses, des actions. Etc.

Or, dans cette énumération sommaire, nous venons d'embrasser les actes techniques, mathématiques, logiques de base. Donc aussi les concepts de base. Il y a un sens à dire que le cerveau hominien est, comme cerveau, prélevant, substitutif, inversif, additif, soustractif, topologisant, ensembliste, ordonnateur, algébrisant, tensoriel, etc. Mais à la condition de préciser qu'il est tel parce qu'il gouverne un corps justement prélevant, substitutif, inversif, additif, soustractif, topologisant, ensembliste, ordonnateur, algébrisant, faisceautique, situationnel, etc.

## D. LA RENCONTRE

La rencontre aurait pu être abordée dès le premier chapitre de l'anthropogénie, puisque son originalité découle de la station debout et de la transversalité (frontalité vs rostralité), qui rendent les corps particulièrement évidents l'un à l'autre. Mais les propriétés des cerveaux hominiens y jouent également un rôle considérable. Il valait donc mieux en retarder l'examen jusqu'ici.

Rappelons-nous alors que, depuis toujours, l'Evolution a privilégié dans les espèces animales les formes reconnaissables et communes au sein du groupe, en même temps que le rejet des formes spécifiques étrangères et des formes intraspécifiques aberrantes.

En effet, la continuité d'une 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 perceptivo-motrices sources de plaisir, lequel en retour soutient l'activité. Die Tiergestalt de Portmann a montré l'importance de la symétrie dans les formes, pelages, plumages des animaux sauvages. 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 redressé, devenues ostensibles, ont excité chez lui une curiosité incessante.

Ainsi, la rencontre au sens fort est un propre de l'homme. Le mot est remarquable : (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 réciproque (l'intercérébralité) de l'approche ; (c) "r(e)" fait paraître le caractère accusé, réciproque, réduplicatif, et donc aussi distanciateur de l'événement.

Ceci va de pair avec le "respect", autre mot remarquable, puisque "re-specere" marque une vue en retrait (looking back), d'une qualité proche de l'espionnage (spy) et portant sur l'espèce (species). Il n'y a pas de rencontre véritable avant la station debout, les sens intégrateurs, le cerveau orchestrant, le ballet des mains planes. L'anthropogénie doit détailler ses modalités.

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

Les segments de la technique, en vertu de leur substituabilité et de leur complémentarité, circulent des mains d'un technicien aux mains d'un autre technicien, sans retard, sans rupture, sans entrave. Et aussi d'un cerveau technicien à un autre cerveau technicien, exotropiquement et endotropiquement, selon les voies de l'intercérébralité.

Ainsi, la technique transversalisatrice a déterminé cette modalité constante de la rencontre qu'est 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). Cette situation se confirma dans la compagnie, autre mot parlant qui marque le partage de la nourriture (exemplairement le pain, cum, panem), dont la récolte, le stockage, un jour la cuisson, la consommation deviendront occasions de rencontre chez des mammifères très groupaux.

L'éducation fut alors la collaboration, la communauté, le compagnonnage, donc la rencontre par excellence. Eduquer (ducere, ex) exprime bien comment le passage du nourrisson à l'enfant, à l'adolescent, à l'adulte, au vieillard ne tient pas chez Homo 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 technique, puis sémiotique, en des distanciations successives. L'allemand Er-ziehung précise intelligemment que, dans ce processus, l'éducateur tire l'éduqué (ziehen), mais qu'ils sont là l'un et l'autre tout à la fois actifs et passifs, selon le sens du préfixe germanique "er-".

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

On remarquera néanmoins que la collaboration, la communauté, le compagnonnage, l'éducation, pour être typiques de la rencontre hominienne, n'en demeurent pas moins des phénomènes primataux, et même mammaliens, 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, qu'on trouve partout chez les primates, et déjà les mammifères. Le loup dominé se couche sur le dos pour présenter son ventre au loup dominant ; chez les singes, certains occupent les foyers du territoire, d'autres sa périphérie. Pour le primate redressé qu'est Homo, il y aura surtout le "haut" et le "bas", et le leadership se réalisera d'abord comme suprématie : superus, superior, supremus, distingue le latin. Cela donna l'estrade, la tribune, la chaire. Et, en modèle réduit et rapide, l'inclinaison du tronc de l'inférieur devant le supérieur.

Selon ces hiérarchies, on trouve alors deux groupements hominiens fondamentaux, dont témoignent bien les langues romanes. (a) La familia rassemble les spécimens qui gravitent autour de la génération et de l'éducation, toutes deux très difficiles chez un primate redressé ; la famille comprend les serviteurs requis à cette occasion, et qui se désignent selon la même racine : "famuli". (b) La clientela, au contraire, comprend tous ceux qui sont engagés dans les échanges plus extérieurs : échanges d'outils, de matières, de produits divers, et ils se distribuent en clients, "clientes", in-clinés (cli<n>antes), et patrons, "patroni", les "pères", selon une désignation qui montre bien que la paternité, seulement imputable, n'est pas fatalement sanguine, par opposition à la maternité vérifiable.

Alors, selon le survoltage de la r-en-contre hominienne, dans la famille les "postes" hiérarchiques des Primates antérieurs vont, selon l'évidence de la stature hominienne, devenir des instances, c'est-à-dire des façons particulières de se tenir debout dans (stare, in) avec insistance (sistere, in), comme feront un jour les statues (stare), ou les imagos, par quoi un père devient le Père, une mère la Mère. Avec encore le Frère, la Soeur, la Soeur aînée-dominante, la Cadette, les Oncles maternels, les Tantes, etc.

Parallèlement, dans la clientèle, se constituèrent des rôles, étymologiquement des petites roues tournantes, "ro<tu>la", diminutif de "rota", dont l'étymologie convient bien à Homo substitutif. Car le client sous un angle est souvent le patron sous un autre ; dans l'Angleterre d'hier, le client était le vendeur, et le patron l'acheteur. Ainsi chacun se met à la place de l'autre en même temps qu'à la sienne, dans un rebond incessant de la substituabilité. Il arrivera même que les soumissions réelles ou feintes des "cli<n>ants" aillent de pair avec des pouvoirs accrus.

### 3. Le face-à-face coïtal

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

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

Un orgasme bisexuel se mit en place corrélativement. 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, 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 partenaires. Mais l'exaltation double dut être sélectionnée aussi par la rencontre. Elle inaugurerait la réciprocité (re, ci, retour au point de départ) et l'alternance (alter, autre de deux) au sens fort, où le plaisir de l'un s'obtenait à travers le plaisir de l'autre, en une habitation rythmique réciproque de deux corps, mais surtout de deux cerveaux, pour une réalisation extrême d'intercérébralité. L'orgasme bisexuel achevait aussi de faire des organes mâles et femelles un organe unique partagé par deux organismes pendant un temps. Le fait que chez Homo rut et chaleur devinrent constants va dans le même sens.

On comprend que l'accouplement, ses prologues et ses épilogues soient devenus chez Homo un phénomène et un thème, sinon permanents, du moins pervasifs, désignés parfois d'un substantif semi-abstrait lui aussi pervasif, "la" Sexualité, dont les performances furent un facteur sélectif et anthropogénique décisif. 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 de la continuité libidinale sélective de son espèce. C'est un des cas où des caractères acquis, culturels, ont exercé une telle pression sélective sur les génomes qu'on pourrait parler d'une certaine hérédité (indirecte) de caractères acquis.

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

La rencontre a exalté les gestes. L'étymologie est puissamment anthropogénique, car le latin gestus, substantif verbal de "gestare", fréquentatif intensif de "gerere", renvoyait d'un même coup à : (a) porter, (b) faire paraître, (c) se comporter, (d) gérer. Les gestes sont alors des mouvements très particuliers, à la fois gérants et gérés, tant spatialement que temporellement. En raison de leur autocontrôle, qui suppose une distanciation implicite, ils sont le lieu d'interrelations où résonne le corps entier, et qui se répercutent convectivement dans les corps des congénères, lesquels les miment kinesthésiquement et même cénesthésiquement. Ainsi sont-ils expressifs (premere, ex), ils poussent du dedans au dehors tout en manifestant le dedans, pour Homo qui calcule si bien les mouvances. Le français dit volontiers "le geste" au singulier, parfois majuscule dans "le Geste", marquant par là que les gestes, sur un corps dressé et transversalisé, forment une unité et réalisent un X-même.

Le visage s'est dégagé corrélativement au geste. A mesure que la lourde musculature des mâchoires devenait inutile en raison de la suppléance des mains planes pour le combat et la prise, et fit place à une musculature fine, différenciatrice, 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 plus ronde ou plus rectangulaire, la face primatale devint une sorte de table sur laquelle se dégageaient les organes essentiels de la vie de relation : le nez respirant, pointant ; les yeux cadrés par les arcades sourcilières ; la bouche à lèvres mobiles ; le menton, cette symphyse qui chez sapiens sapiens acheva de soutenir tout l'édifice ; seules les oreilles sont demeurées discrètes, comme intussusceptives. La chevelure, qui assurait 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, puisque, après avoir répondu à des urgences biologiques immédiates, elle a fini par accentuer le ressaut du présentoir transversalisé qu'est la face hominienne, moyennant la sélection d'un système pileux plus récent que celui, archaïque, de la région génitale.

Si l'origine de mine est obscure (bec en breton?), visage, le "vis" (visus) de l'ancien français, a une étymologie instructive puisqu'il dérive de la racine indo-européenne \*wid, qui lie intimement la vision et le savoir, comme en témoignent le latin "videre" ainsi que l'allemand et l'anglais "wit". Devenue visage, la face, déjà objet d'exploration et de compétence visuelles intenses chez les Primates antérieurs, sera bien chez Homo tout à la fois l'objet et le sujet de la vue, pour la reconnaissance et la connaissance croisée de la rencontre.

Alors, le regard, sujet et objet propre de la vue, est venu synthétiser le visage, qui lui-même synthétisait le geste. Vigilance insistante (warde, guard, veiller sur, re-, avec insistance), le regard implique des convergences de deux yeux et des états fluents de la pupille selon la vasotonie et la sympathicotonie, mais aussi selon la disponibilité ou la réserve. Homo sélectionna un blanc entourant en permanence l'iris, marquant ainsi les directions, mais aussi les ouvertures ou fermetures du regard.

Lequel finira par être une âme, comme la respiration. En particulier parce qu'il donne presque à apercevoir le travail cérébral, avec sa vigilance et ses endormissements, ses acuités et ses rêves, ses analogies et ses macrodigitalités, ses accentuations et ses lissages, ses intercérébralités, ses charges et ses purifications (décharges). Et plus généralement son rythme et ses suspens de présence-absence.

## 5. La gaucherie, l'inquiétude

Le geste, le visage, le regard sont par excellence le lieu du rythme. Ils sont donc menacés de gaucherie, - cette caractéristique d'Homo désignée à partir de la latéralisation, et des macrodigitalisations qu'opère d'habitude la partie droite de son corps commandée par son cerveau gauche. L'animal sauvage n'est jamais gauche <18A>, comme parfois certains animaux domestiques. Encore ceux-ci sont-ils plus incoordonnés que gauches.

On a présenté Homo comme l'animal angoissé. Le mot est trop fort, puisque l'angoisse, en raison de ses fondements cérébraux, appartient à certains spécimens, et beaucoup moins à d'autres. Le mot français inquiet convient sans doute mieux. Il marque seulement le non-repos (quies, in-). Ou une forte dose d'allostasie.

\* \* \*

#### Situation du chapitre

Il importe à cette revue du cerveau en général, puis du cerveau hominien, d'être la plus complète possible, c'est-à-dire de ne pas oublier une performance cérébrale permettant de comprendre des performances d'Homo qui sinon semblent mystérieuses, ou prestigieuses, alors qu'elles s'inscrivent dans le droit fil des organismes vivants. En particulier pour ce qui concerne les neutralisations-comparaisons-généralisations, les accentuations, les indexations, les charges et décharges (purifications), les effets de champ, etc.

Dans le chapitre précédent, il s'agissait de signaler globalement les virtualités de la station debout, en laissant à chacun de compléter le tableau amorcé. Ici, au contraire, une omission, ou une exagération, peut déséquilibrer l'ensemble. Ce chapitre devra donc être l'objet de rectifications régulières.