

Le problème de Cuvier

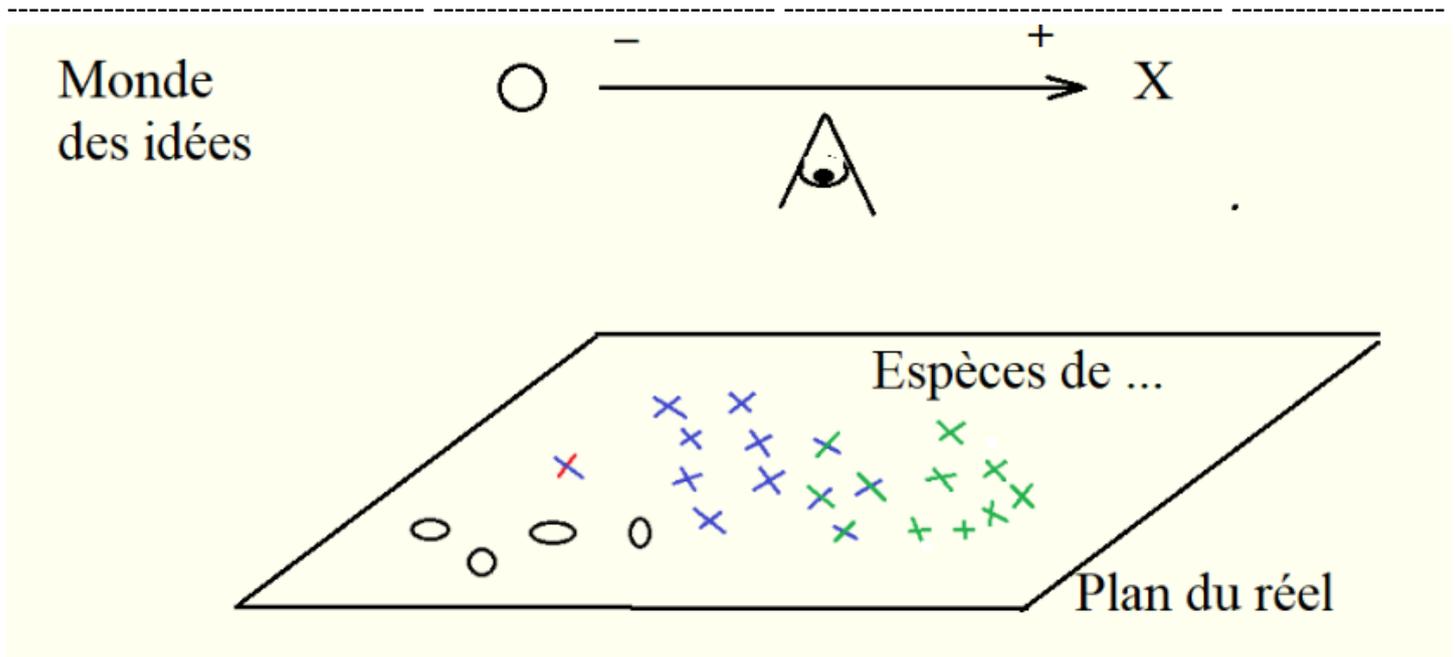
§. 5. La-collection de tous les corps organisés nés les uns des autres, ou de parens communs, et de tous ceux qui leur ressemblent autant qu'ils se ressemblent entre eux, est appelée une *espèce*.

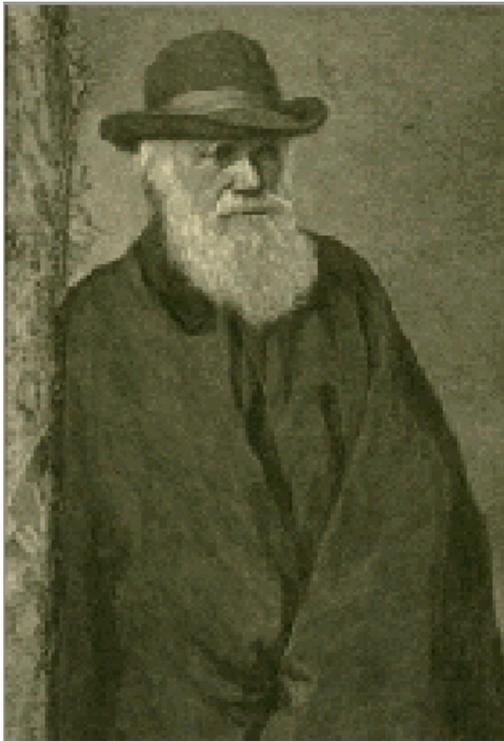
Les corps organisés qui ne diffèrent ou ne paroissent différer d'une espèce que par des causes accidentelles, semblables à celles énoncées ci-dessus, passent pour des *variétés* de cette *espèce*.

nb: pour Cuvier, les "causes accidentelles" sont ce que nous appellerions aujourd'hui les facteurs du milieu (température, lumière, alimentation...) mais aussi les causes génétiques (mutations par ex.) incomprises à l'époque mais néanmoins observées. jm

§. 6. La notion de l'*espèce* reposant donc sur la supposition que tous les êtres qui la composent, pourroient être réciproquement *aïeux* et *descendants*, ce n'est que par conjecture qu'on peut y rapporter comme *variété* tel autre être qui en diffère plus ou moins. On avoit, à la vérité, proposé comme règle générale pour se reconnoître à cet égard, que des individus d'espèces différentes ne pouvoient, par leur mélange, produire d'individus féconds. Cette assertion ne repose sur aucune preuve; mais du moins il est constant que des individus de même espèce, quelque différens qu'ils soient, peuvent toujours produire ensemble.

Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux Cuvier G. 1797 (An 6)





THE ORIGIN OF SPECIES
BY MEANS OF NATURAL SELECTION

1859

OR
THE PRESERVATION OF FAVOURED RACES
IN THE STRUGGLE FOR LIFE

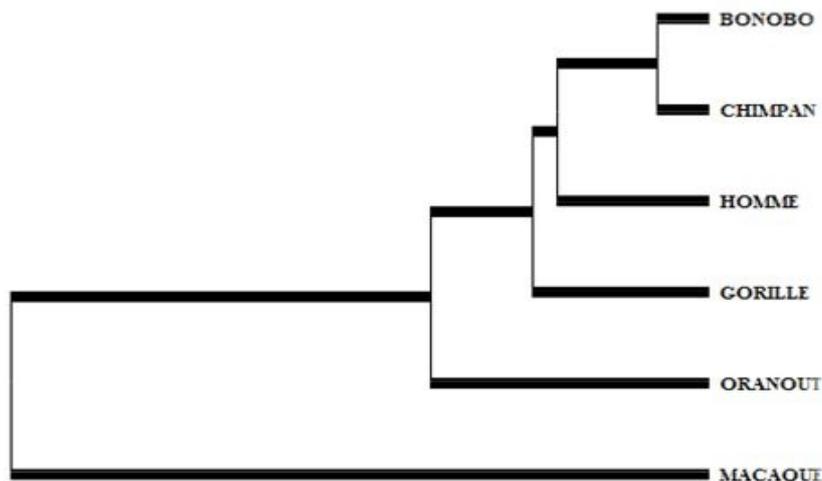
CHARLES DARWIN

Nb : l'arbre de Darwin est généalogique donc avec les ancêtres en haut !

the natural system is founded on descent with modification; that the characters which naturalists consider as showing true affinity between any two or more species, are those which have been inherited from a common parent, and, in so far, all true classification is genealogical; that community of descent is the hidden bond which naturalists have been unconsciously seeking, and not some unknown plan of creation,

	BONOBO	CHIMPAN	HOMME	GORILLE	ORANOUT	MACAQUE
BONOBO	0	2	6	7	12	27
CHIMPAN		0	6	7	12	27
HOMME			0	7	14	27
GORILLE				0	9	28
ORANOUT					0	28
MACAQUE						0

Arbre phylogénétique attendu :



Évolution de l'humain

Évolution de la couleur de la peau

Il faut envisager en premier lieu la couleur de la peau de l'ancêtre commun à l'Homme et aux Chimpanzés. Même si cela est contre intuitif, la peau des Chimpanzés est assez peu pigmentée mais recouverte d'un abondant pelage noir. Cette couleur est apparente sur les régions glabres, notamment de la face du jeune Chimpanzé : cela représente le phototype constitutif de l'espèce. En vieillissant, la peau du visage, celle des mains et des pieds devient de plus en plus pigmentée par suite du bronzage sous l'action des UV du rayonnement solaire (pigmentation facultative). Mais sous les poils, la couleur de la peau reste claire. Ces caractéristiques de la peau se retrouvent chez les autres Primates catarrhiniens, à l'exclusion des Gorilles. On estime donc que c'est un état ancestral dans la lignée humaine et que l'ancêtre commun à l'Homme et au Chimpanzé devait aussi avoir une peau claire recouverte de poils sombres.

ENS-Lyon

La tolérance au lactose

L'Homme par sélection a fait évoluer le phénotype des animaux laitiers. Inversement le lait produit par les vaches ou les chèvres a fait évoluer le phénotype LNP dans les populations humaines. C'est un exemple de coévolution dû à une sélection artificielle pour le bétail, et à la sélection naturelle pour les humains.

En outre, il faudrait expliquer la diminution en Europe de la fréquence du phénotype LP en relation avec la latitude, alors que les populations d'Europe du sud ont aussi une tradition historique d'élevage. Les travaux des chercheurs du projet Leche ont entrouvert des pistes d'explication en mettant en évidence une régionalisation des pratiques laitières, de la consommation de lait ou de fromages, ou de laits fermentés, (seule la consommation de lait peut fournir un avantage sélectif au phénotype LP). La régionalisation des pratiques est probablement à l'origine des pressions de sélection qui ont permis en Europe à la mutation -13910 de se généraliser très rapidement dans certaines régions et pas dans d'autres. Il suffisait par exemple qu'on ait plutôt consommé du lait liquide ici, du yaourt ou du fromage là, pour que les deux populations humaines aient suivi des évolutions génétiques différentes du point de vue du gène de la lactase.

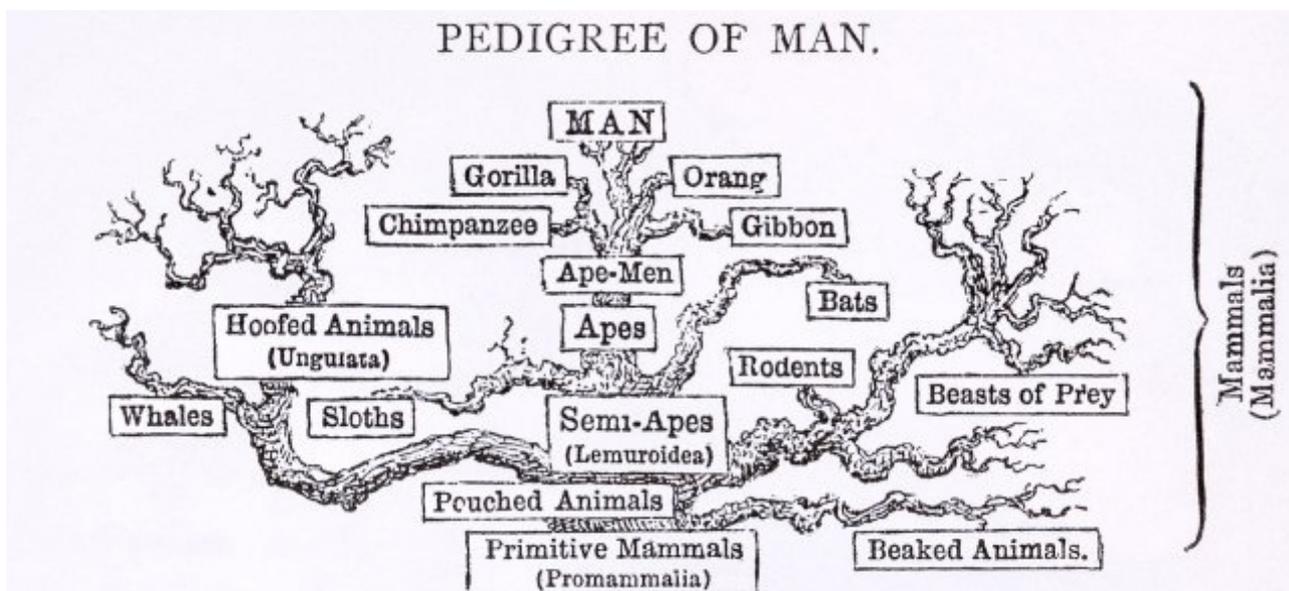
ENS-Lyon

LNP=Lactase Non Persistante => intolérant au lactose du lait

LP=Lactase Persistante => tolérant au lactose du lait

La mutation 13910 conduit à l'expression du gène de la protéine Lactase tout au long de la vie et confère donc une tolérance au lactose. jm

**Critiquer l'arbre de Haeckel du point de vue de Darwin et des évolutionnistes contemporains !
Montrer que sa construction repose sur le préjugé de « la loi du plus fort » qui est une mauvaise interprétation du « struggle for life » de Darwin.**



Arbre de Haeckel 1879

Diversité génétique des populations humaines

Nearly every plant or animal species includes many partially isolated populations. Whether as a result of GENETIC DRIFT or divergent natural selection, such populations become genetically differentiated over time. For example, recent analyses based on more than 370 SHORT TANDEM REPEAT LOCI (microsatellites) (1) and 600,000 SNPs (2) suggest that only 5-10% of human genetic diversity is accounted for by genetic differences among populations from major geographical regions. These results indicate that there are far more similarities among geographically distinct human populations than differences.

Kent E. Holsinger, Department of Ecology & Evolutionary Biology, University of Connecticut

Bruce S. Weir, Department of Biostatistics, University of Washington

Holsinger, Kent E. and Weir, Bruce S., "Genetics in geographically structured populations: defining, estimating and interpreting FST." (2009). EEB Articles. 22.

(1) Les microsatellites sont de courtes séquences d'ADN non codant répétées un grand nombre de fois (100 à 1000). (2) Les SNP ou « Single Nucleotide Polymorphism » sont des différences portant sur 1 seul nucléotide, dans des séquences d'ADN. Ex : ATGCTCGTATGCC # ATGCTCATATGCC
Les SNP sont très variables d'un individu à l'autre et permettent d'analyser les généalogies. JM

La notion d'espèce

La notion d'espèce est au programme. L'exemple de l'évolution du genre Homo montre bien la difficulté de la définir sans ambiguïté. Les différences morphologiques et anatomiques entre néandertaliens et hommes modernes sont nettes, de sorte qu'on peut ranger sans grande difficulté un crâne dans l'un ou l'autre taxon. Cela plaide pour la reconnaissance de deux espèces. Mais le métissage, à partir du critère d'interfécondité, tend à les considérer comme deux sous espèces. A vrai dire le métissage a été assez limité et on se trouve dans la situation d'une spéciation non encore pleinement réalisée. Et en définitive, tout est affaire de choix. Beaucoup de paléanthropologues préfèrent considérer qu'il s'agit de deux espèces différentes tout en admettant la réalité du métissage entre des ancêtres des sapiens actuels et des néandertaliens. <http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/evolution/accompagnement-pedagogique/accompagnement-au-lycee/terminale-2012/un-regard-sur-levolution-de-lhomme/Vue-densemble/origine-des-homo-sapiens>