

Evolution humaine

Chapitre 3, leçon 3

I. Position de l'espèce humaine au sein des Primates

1) Similitudes morphologiques et anatomiques entre l'Homme et les Grands Singes

Malgré les différences spectaculaires d'habitat, de taille, etc., l'Homme partage un nombre important de caractères avec les autres Singes, à savoir :

- Pouce opposable aux autres doigts : main préhensible*
- Griffes remplacées par des ongles plats*
- Orbites larges et ouvertes vers l'avant : elles permettent une vision binoculaire et stéréoscopique*
- Face redressée et réduite*
- Narines rapprochées : pas de museau*
- Utérus triangulaire avec 2 cornes courtes...*
- Une seule paire de mamelles.*

C'est un Primate parmi tant d'autres. De plus, il ne possède pas de queue (préhensile). Ses jambes et ses bras ont une longueur différente. Sa posture est redressée et sa poitrine est développée. Son visage est glabre et son cerveau est grand. Ce sont des caractères qu'il partage avec les autres Hominoïdes, c'est-à-dire les autres Grand Singes (« Apes » en anglais).

2) Similitudes génétiques avec les Grands Singes

Comme tous les Singes de l'ancien monde, il possède 3 gènes et 3 pigments pour voir les couleurs. Il partage 98,5 % de ses gènes avec le Gorille et 99 % avec le Chimpanzé, son plus proche cousin. De plus, les gènes de la perception sensorielle et de la reproduction sont totalement identiques chez les Grands Singes.

L'Homme est donc très proche des Grands Singes, en particulier des Chimpanzés. On estime que seuls 1418 gènes de l'Homme sur 22000 n'ont pas d'équivalent chez les Chimpanzés, soit 6,4 % de différences entre les deux espèces. Par ailleurs, les gènes équivalents s'expriment de la même manière dans 88 % des cas. Dans 6 % des cas, les gènes sont surexprimés chez l'Homme, et dans 6 % chez le Chimpanzé. Enfin, un nucléotide sur 100 est différent, soit 10 fois plus que la différence entre deux Hommes non apparentés.

Remarques : Beaucoup de différences se situent sur le chromosome Y, très peu sur le chromosome X. Les plus importantes concernent les gènes de développement du cerveau et du langage.

II. Fossiles et évolution de la lignée humaine

1) Caractéristiques propres à la lignée humaine

On en distingue deux catégories :

1 – 1) Caractéristiques liées à la bipédie

- Courbure de la colonne vertébrale*
- Largeur du bassin*
- Position du trou occipital*

1 – 2) Autres caractéristiques

- Les jambes sont beaucoup plus longues que les bras, car l'Homme ne monte plus aux arbres.*
- Les autres caractères du crâne : mâchoire en V, absence de crêtes et de bourrelets, face très redressée...*
- Par rapport aux autres Grands Singes, le crâne de l'Homme est allégé, et son cerveau est très volumineux.*
- Ses canines sont petites : il ne résout plus ses conflits en mordant ses ennemis.*

2) Bipédie et évolution de la lignée humaine

Des fossiles datant de 3 à 7 millions d'années ont été découverts en Afrique. Certains présentent des innovations de la lignée humaine :

- L'Australopithèque possède un bassin large, des jambes longues, et était debout en permanence.*
- Son crâne était petit, avec des caractères évolués et archaïques.*

La bipédie serait apparue très tôt dans la lignée humaine (au moins 5 millions d'années) et de manière générale, des Grands Singes bipèdes existaient en Europe il y a 13 millions d'années.

3) Caractéristiques crâniennes et évolution du genre Homo

Le genre Homo serait apparu il y a environ 2 millions d'années en Afrique. Au cours de son évolution, sa capacité crânienne augmente et sa face se redresse. Cependant, ces évolutions ne sont pas linéaires. La lignée humaine est même buissonnante : à une époque donnée, plusieurs espèces coexistaient.

Exemples :

- Il y a 1,5 million d'années, en Afrique, vivaient des Australopithèques et des Hommes habiles.*
- Il y a 100 000 ans, on trouvait en Afrique des Hommes modernes, en Europe des Néandertaliens, en Asie des Homo erectus, et sur l'île de Florès en Indonésie, des Hommes nains.*

Depuis 40 000 ans, le genre Homo s'est réduit à une seule espèce : Homo sapiens, l'Homme moderne.

III. Caractéristiques non génétiques et évolution de la lignée humaine

1) Comportements culturels : apprentissage et évolution de la lignée humaine

Même en l'absence d'ossements, on trouve souvent des traces d'activité humaine dans des dépôts géologiquement récents, comme des outils ou des gravures.

Les objets fabriqués par les Australopithèques diffèrent de ceux des Hommes modernes et des Néandertaliens : la nature des outils a évolué. La fabrication des outils n'est pas stéréotypée, elle n'est pas sous contrôle génétique, mais nécessite un apprentissage et varie selon les groupes, ce qui en fait un caractère culturel.

Les caractères culturels qui ont évolué incluent :

- Les langues (parlées ou écrites)*
- La fabrication de vêtements*
- Les habitudes alimentaires*
- La peinture, apparue dans les grottes il y a environ 20 000 ans, avec des formes et représentations qui ont changé au fil du temps.*

2) Microbiote et évolution de l'Homme

L'alimentation modifie les microbes hébergés dans notre intestin. Le fœtus humain ne possède aucun microbe à la naissance. C'est lors de l'accouchement qu'il entre en contact avec les bactéries du vagin de sa mère, qu'il héberge dans son tube digestif.

Pendant l'allaitement, de nouveaux microbes (Prevotella et Lactobacillus) s'ajoutent. La diversification du microbiote se poursuit avec l'alimentation solide.

Ce microbiote évolue en dehors de toute influence génétique, sous l'influence de caractères culturels. Si la situation reste stable, il évolue peu, mais une modification des apports en sucre et en graisses peut faire évoluer le microbiote (notamment les Firmicutes, Clostridium, et Bacteroidetes).

L'utilisation d'antibiotiques, une pratique culturelle, bouleverse également la flore intestinale.

Remarques :

- La consommation de probiotiques comme Lactobacillus et Prevotella est un caractère culturel qui favorise un microbiote sain.*
- Certaines évolutions, comme la prolifération de Porphyromonas dans la bouche, peuvent favoriser l'apparition de maladies invalidantes, telles que la maladie d'Alzheimer.*