

ANATOMIE COMPARÉE - 6

Différences anatomiques liées au mode de locomotion (3)

j) Boîte crânienne

- Anatomie du crâne humain

- Le **crâne** comporte deux ensembles :
 - La **boîte crânienne** ou **neurocrâne** ;
 - Le **massif facial** ou **viscérocrâne**.
- La **boîte crânienne** se subdivise en deux entités qui, ensemble, se composent de huit os (fig. 57) :
 - La **voûte** ou **calvaria** constituée de plaques osseuses séparées par des sutures, comportant les os suivants :
 - un **frontal** ;
 - deux **pariétaux** ;
 - deux **temporaux** ;
 - un **occipital** ;

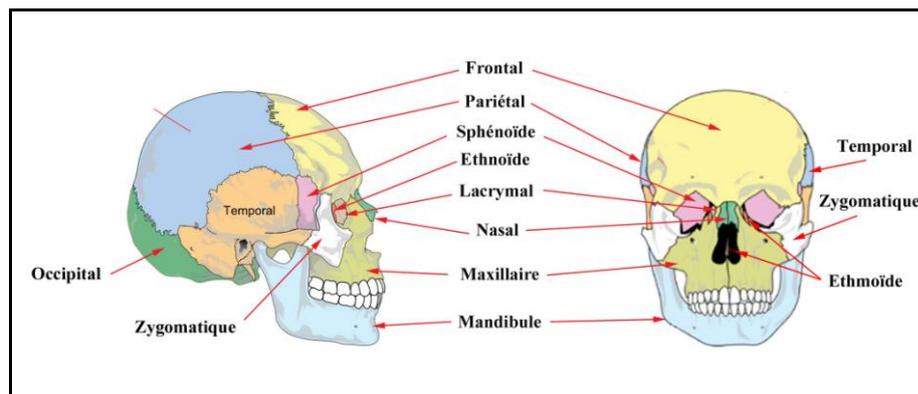


Fig. 57 – Anatomie du crâne

- le **plancher** ou **base du crâne** formé de trois fosses : (fig. 58) :
 - la **fosse antérieure** comportant la partie orbito-nasale de l'os frontal, la lame de l'ethmoïde et les petites ailes du sphénoïde ;
 - la **fosse moyenne** comprenant les grandes ailes et la partie supérieure du sphénoïde, une partie de la zone infra-zygomatique, et de l'os frontal ;

- la **fosse postérieure** incluant la partie postérieure du sphénoïde, une partie du temporal et de l'occipital.
- La **face** compte 17 os (fig. 57) :
 - deux **nasaux**, os plats, à deux faces, donnant sa forme à l'aile du nez ;
 - un **ethnoïde**, os médian de la base du crâne, constitué de quatre lames : lame verticale, lame criblée horizontale et deux lames latérales ;
 - un **sphénoïde**, également un os médian situé à l'intermédiaire de la base du crâne, à la calvaria et au massif facial ;
 - deux **zygomatiques**, paire d'os correspondant au relief des pommettes ;
 - deux **maxillaires** qui se répartissent de part et d'autre de la ligne médiane du massif facial ;
 - la **mandibule**, os pair qui forme la mâchoire inférieure et se compose d'un corps et de deux branches montantes ;
 - deux **lacrymaux**, paire d'os de forme quadrilatère participant à la paroi médiale des orbites et situés latéralement à la cavité nasale ;
 - deux **palatins**, participant à la formation du palais osseux et des parois des cavités nasales (fig. 58) ;
 - deux **cornets inférieurs**, lamelles osseuse courbes et allongées dont le bord supérieur s'articule avec le maxillaire, les lacrimaux, l'ethnoïde et les os palatins ;
 - le **vomer**, os médian appartenant à la cloison nasale dont il forme la partie postéro-antérieure (fig. 58).

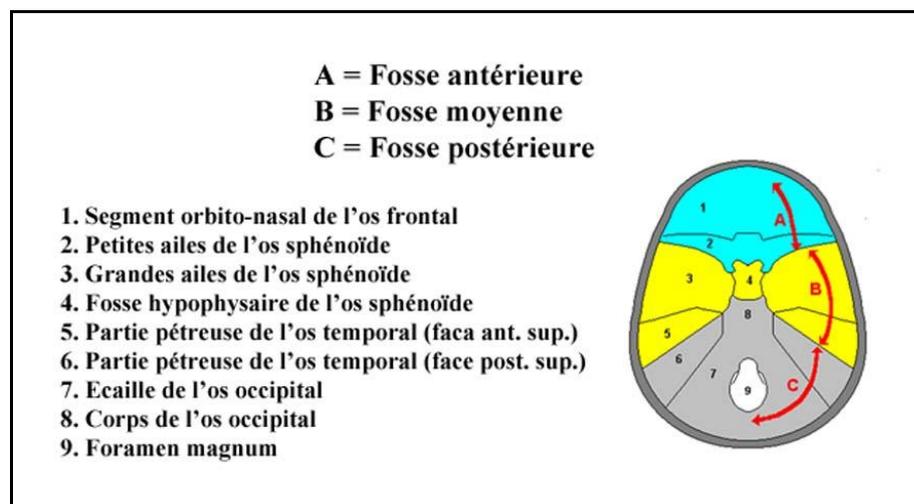


Fig. 58 – Base du crâne : face endo-crânienne

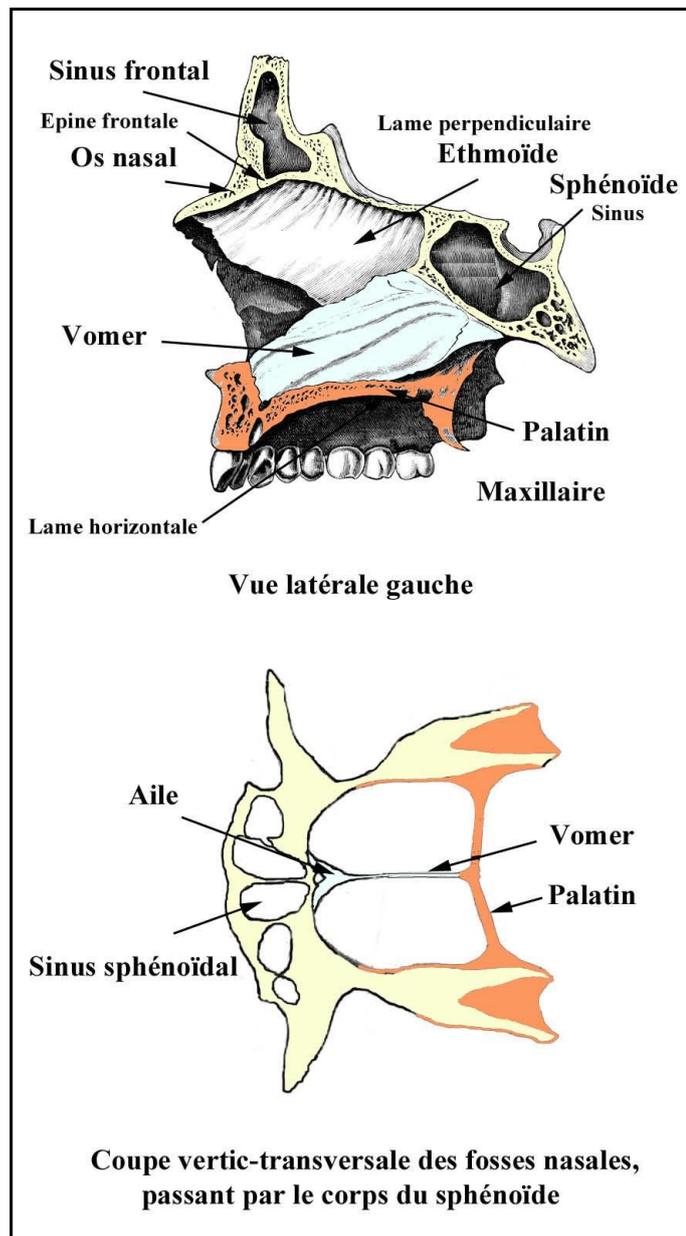


Fig. 59 –Partie nasale de la face (inspiré de Henry Gray Anatomy Descriptive and Applied – New York : Lea & Febiger, 1913)

- **Comparaison des crânes de chimpanzé et d'homme (fig. 60)**

En **crâniométrie** il existe un vocabulaire spécialisé qui définit les **points de mesure ostéométriques**. Je renvoie le lecteur qui cherche à en savoir plus vers des ouvrages traitant de l'**ostéométrie**. A titre d'exemple, la figure 60, ci-dessous montre les tracés similaires du chimpanzé et d'un homme moderne de type caucasien.

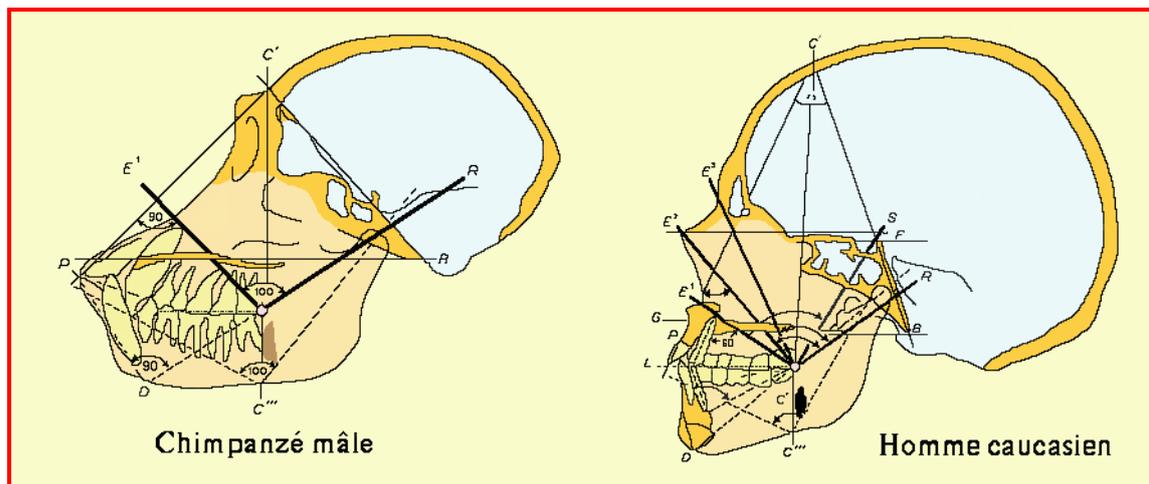


Fig. 60 – Comparaison des tracés crâniométriques du chimpanzé et de l'homme moderne

L'analyse de ces tracés permet d'en déduire un certain nombre d'observations :

- La **boîte crânienne** est plus **arrondie** et plus **volumineuse** chez l'**homme**. Celle du **chimpanzé** est plus **allongée** et présente un **bourrelet sub-orbitaire**.
- La **face** du **chimpanzé** est **prognathe**. Celle de l'**homme** est pratiquement **verticale** et **plate**.
- Le **volume de la face** par rapport à celui de la cavité crânienne diminue chez l'homme. Il passe de **50%** chez le **chimpanzé** à **27 %** chez l'**homme**. Ceci signifie que la part « alimentaire » s'est fortement réduite par rapport au cerveau.
- Le **menton** est **fuyant** chez le **chimpanzé** et fort **marqué** chez l'**homme**.
- **Sutures** plus **tardives** chez l'**homme**, ce qui permet un **développement prolongé du cerveau**.
- Le **volume cérébral** de l'homme est plus important que celui du chimpanzé : **1.350 cm³** en moyenne contre **380 cm³** (fig. 61).
- Le **rapport poids du cerveau / poids du corps** passe de **1/90** chez **Pan** à **1/45** chez **Homo sapiens**.
- Curieusement, le crâne d'un humain adulte ressemble fortement à celui d'un bébé chimpanzé. Ce fait est dû à des gènes qui lors de l'évolution du crâne lui permettent de conserver des traits juvéniles. C'est le phénomène de la **néoténie** (fig. 62).

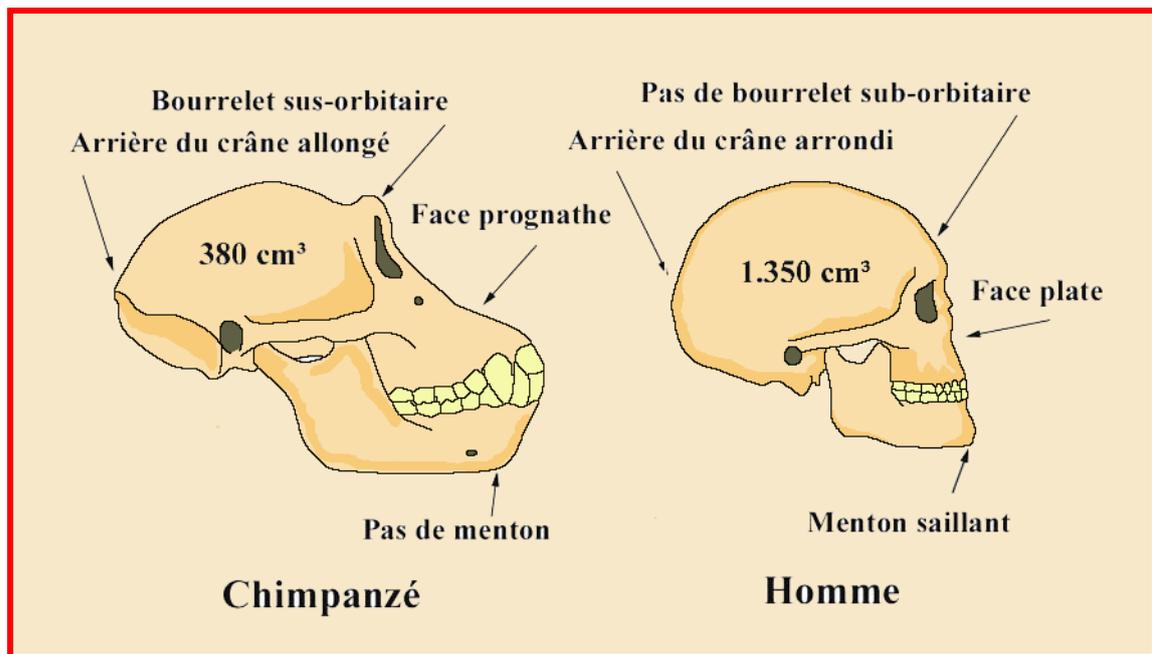


Fig. 61 – Comparaison du crâne

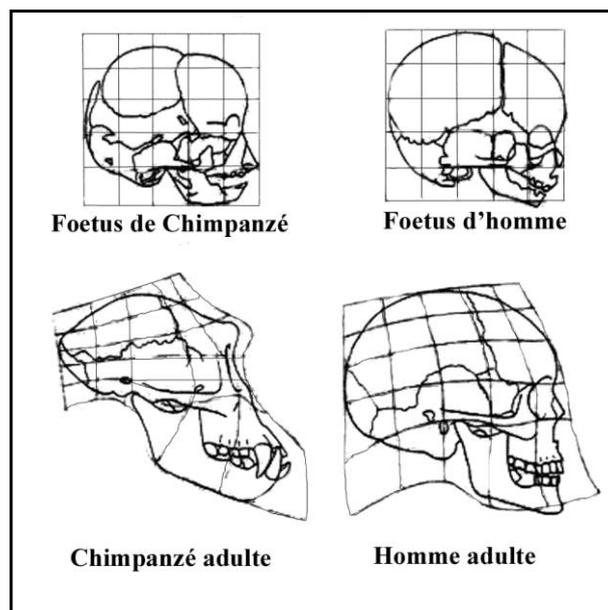


Fig. 62 – Phénomène de néoténie

k) Trou occipital (fig. 63)

- Ce trou de passage de la moelle épinière est en **position centrale par rapport au crâne** chez *Homo*. Cette particularité permet le **redressement de la tête** et son maintien en **équilibre au sommet de la colonne vertébrale** ;
- Chez le **chimpanzé**, ce trou est en **position arrière** ce qui entraîne le **basculement de la tête vers l'avant**. Cette différence est ontogénétique car elle se manifeste au cours de la croissance. En effet, au stade fœtal, l'articulation cranio-vertébrale de tous les primates se trouve en position central sur la base du crâne. Au cours de la croissance, la partie avant, préarticulaire, correspondant à la face se développe plus rapidement que la partie arrière ou postarticulaire, entraînant le déplacement du trou occipital. Exception toutefois chez *Homo* où le trou occipital garde sa position de départ (fig. 63)

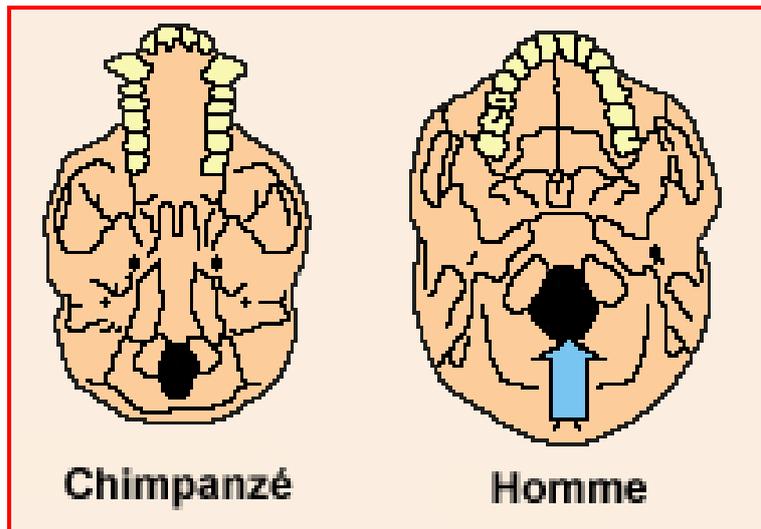


Fig. 63 – Migration du trou occipital

F. Un exemple de comparaison

Ayant tous ces éléments en main, un paléoanthropologue peut entreprendre une phylogénie par comparaison. Cette phylogénie ne sera jamais définitive et évoluera en fonction de nouvelles découvertes.

A titre d'exemple, comparons la mâchoire supérieure de trois espèces d'Hominidés (fig. 64) : chimpanzé, *Australopithecus afarensis*, *Homo sapiens*.

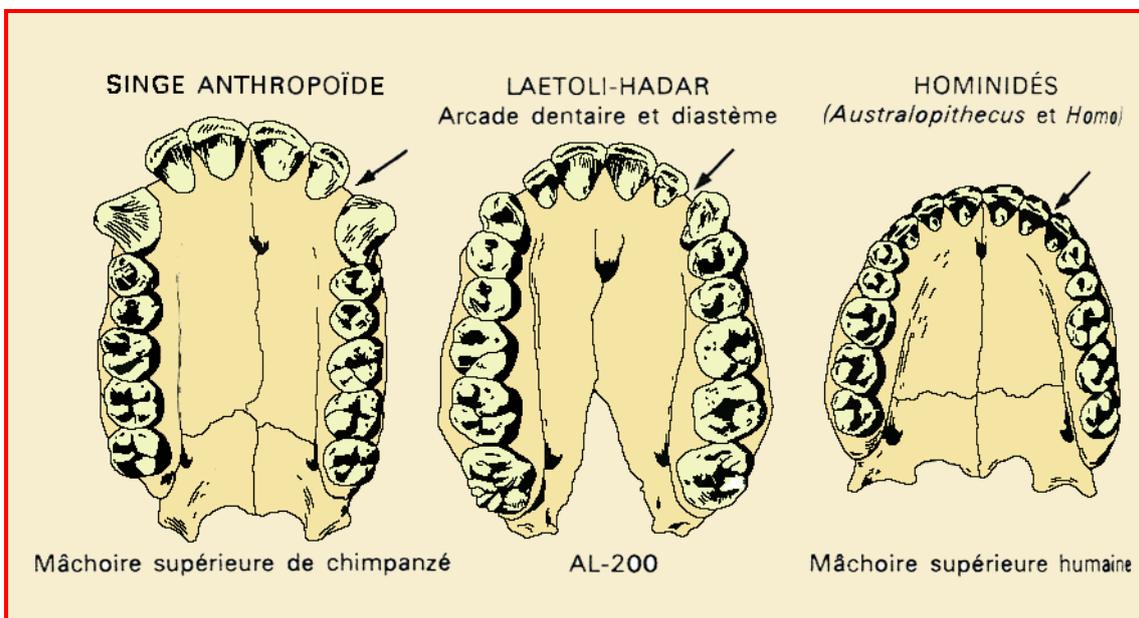


Fig. 64 - Comparaison des maxillaires supérieures (d'après D. JOHANSON & M. EDEY)

La mâchoire supérieure AL-200 qui est un fossile d'Hadar, en Ethiopie, présente à la fois une allure simienne et des tendances humaines. Les molaires sont placées sur une ligne relativement droite (singe) sauf les dernières qui s'enfoncent un peu donnant une légère courbure à la rangée de dents. Il y a un petit diastème (caractère simien) que l'on ne retrouve pas chez *Homo*. Ces différents caractères confèrent au fossile une position intermédiaire (fig. 64).