

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine



Gènes, culture et évolution : nouvel éclairage sur l'aventure humaine - CNRS 2023

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Avertissements :

1- le présent document est exclusivement destiné aux élèves de terminale du lycée J H FABRE et a donc un but pédagogique. Il peut être diffusé librement.

2- certains éléments peuvent ne pas être libres de droits, l'auteur n'est pas responsable de l'usage qui peut en être fait

3-

[...

P. Mueller et D. Oppenheimer ont évalué les deux groupes de participants une semaine après le cours. Là encore, ceux qui avaient pris des notes à la main ont obtenu les meilleures performances. Ces notes, qui incluent les propres mots et l'écriture des étudiants, semblent rappeler plus efficacement les souvenirs, en recréant aussi bien le contexte (les processus de pensée, les émotions, les conclusions) que le contenu (notamment les données factuelles) de la session d'apprentissage.

Ces résultats ont des implications importantes pour les étudiants qui se fondent sur du contenu mis en ligne par les enseignants. Quand ils ne prennent aucune note, ils n'organisent pas les informations et ne les synthétisent pas dans leurs propres mots. Ainsi, ils ne s'engagent pas dans le travail mental qui favorise l'apprentissage.

...]

Pam Mueller, de l'Université de Princeton, et Daniel Oppenheimer, de l'Université de Californie à Los Angeles, 2014

4- Un cours de TS ça se mérite! (anonymes 2012)

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

La paléoanthropologie construit un récit scientifique de nos origines à partir des archives fossiles. — > succession => chronologie

La phylogénie permet d'étudier les relations de parenté entre les espèces actuelles et fossiles d'Hominidés.

Principes de phylogénie:

- Orientation des caractères – état ancestral vs état dérivé
- Les espèces partageant un caractère à l'état dérivé ont un ancêtre commun leur ayant transmis le caractère dans cet état. Elles forment un **groupe monophylétique**.
- Parcimonie: l'arbre de parenté le plus probable est celui qui fait intervenir le moins de transitions aléatoires (mutations).
- Plus le nombre de points communs (similitudes) entre 2 espèces est élevé plus leur ancêtre est proche dans l'arbre phylogénétique.

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

L'espèce humaine actuelle (*Homo sapiens*) fait partie du groupe des primates et est plus particulièrement apparentée aux grands singes avec lesquels elle partage des caractères morpho-anatomiques et des similitudes génétiques.

Morphologie: Étude de la forme externe d'un organisme

Anatomie: Étude de la structure interne et des relations entre les organes

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

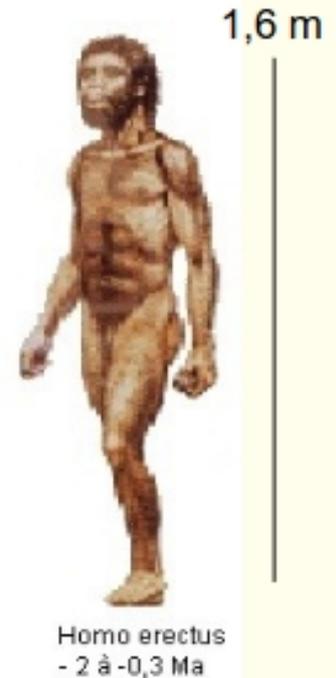
L'espèce humaine actuelle (*Homo sapiens*) fait partie du groupe des primates (une main à pouce opposable et des ongles plats).



Ouisiti pygmée
Petits primates



Gigantopithecus blacki
- 2,2 à -0,8 Ma



Grands primates

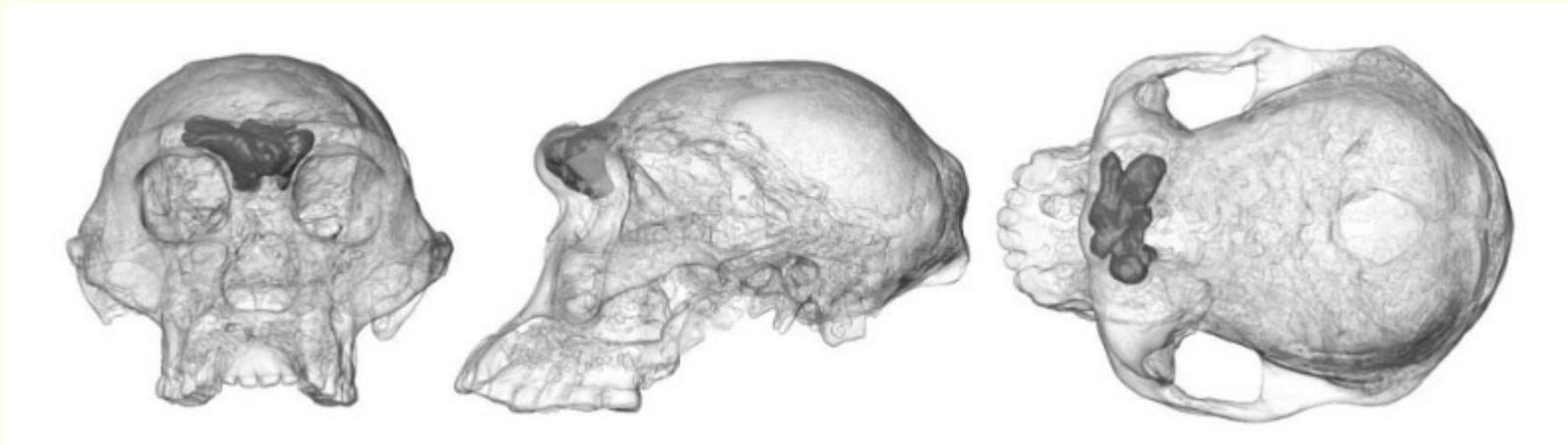
T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Partage des caractères morpho-anatomiques.

Cf TP + référence

Caractères → ↓ Espèces	Nez (remplaçant la truffe)	Pouce opposable	Coccyx	Ongles plats	Sinus frontal (cavité crânienne)
Chat (extra-groupe)	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence
Lémur	Absence	Présence	Absence	Présence	Absence
Chimpanzé	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence
Macaque	Présence	Présence	Absence	Présence	Absence
Gorille	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence
Gibbon	Présence	Présence	Présence	Présence	Absence
Humain	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence

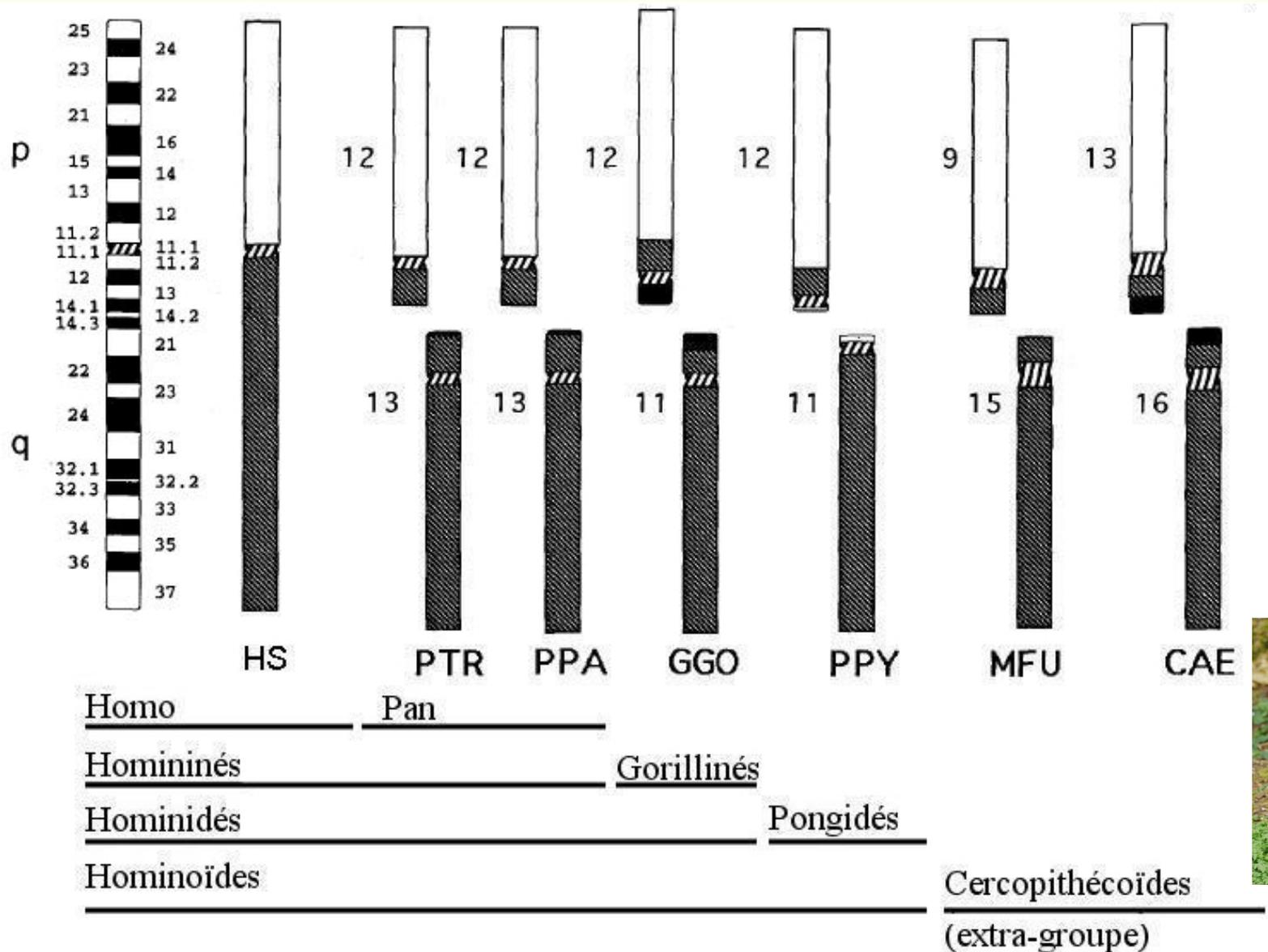


Vue du crâne et des sinus frontaux d'un spécimen attribué à Homo erectus
© A. Balzeau CNRS/MNHN

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Des similitudes génétiques : 99 % analogie de séquence mais 2n=46

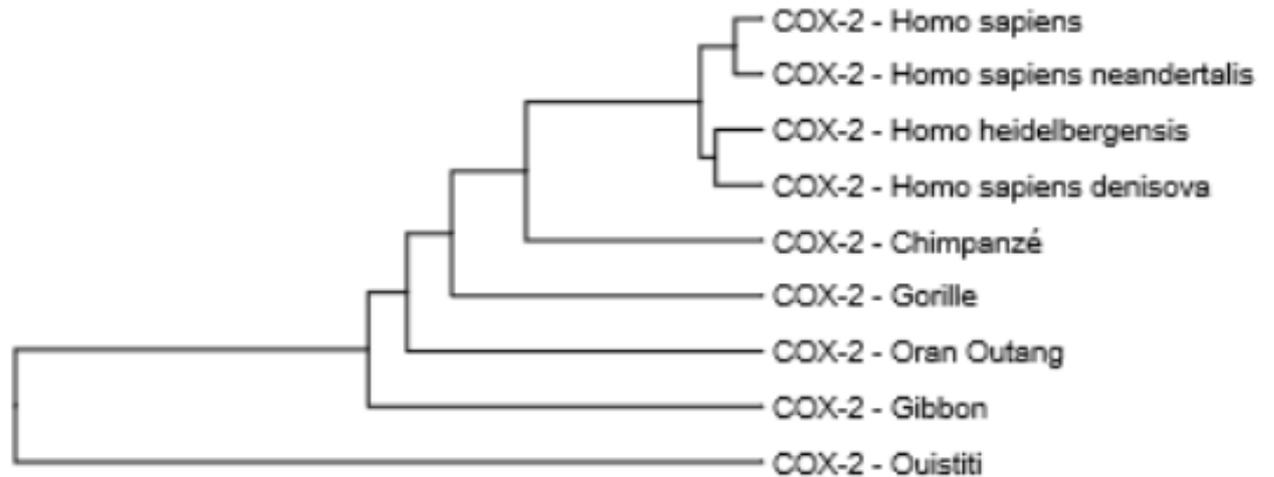
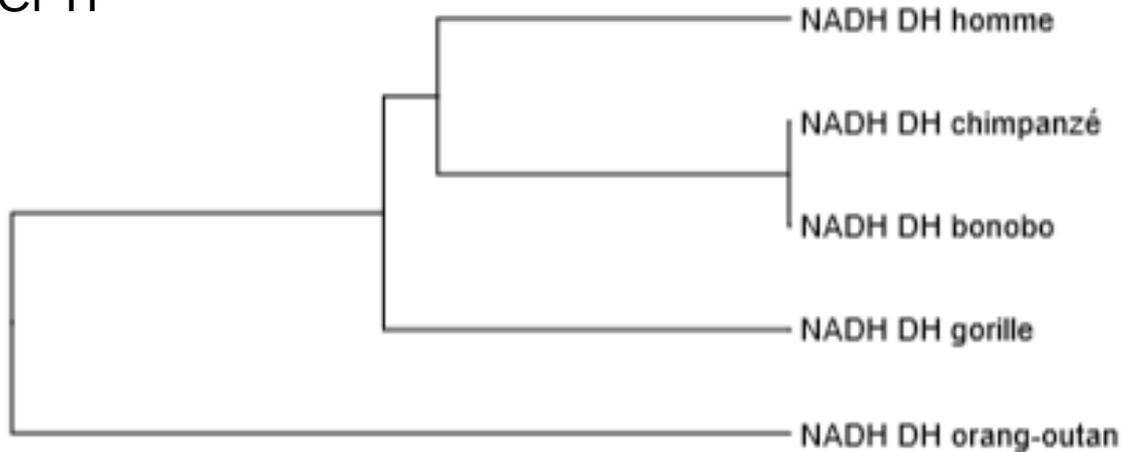


T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

C'est avec le chimpanzé que le genre Homo partage le plus récent ancêtre commun.

Cf TP



T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Analyse comparée de fossiles => histoire de nos origines.

Fossiles datés de -3 à -7 millions d'années montrent des innovations caractéristiques de la lignée humaine :

- bipédie prolongée,**
- forme de la mandibule.**

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

La bipédie fait partie du répertoire locomoteur des primates



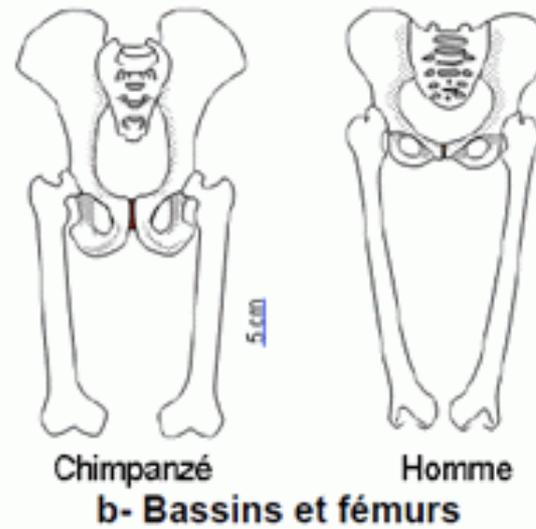
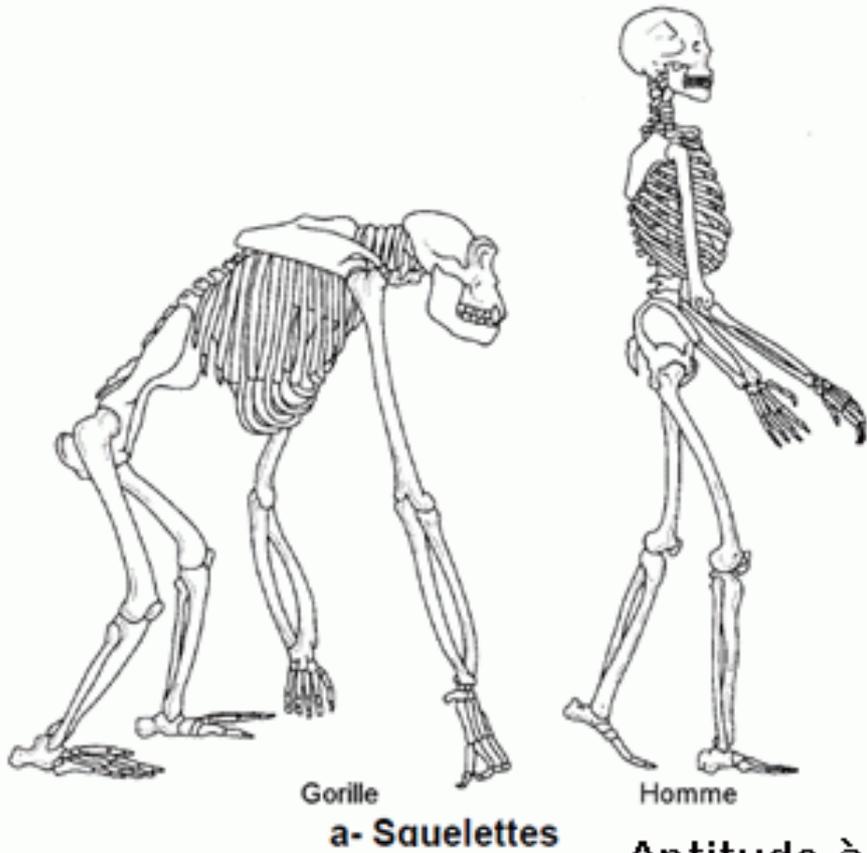
PLS 2022

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

- bipédie prolongée

Cf TP



Squelettes locomoteurs des Hominidés

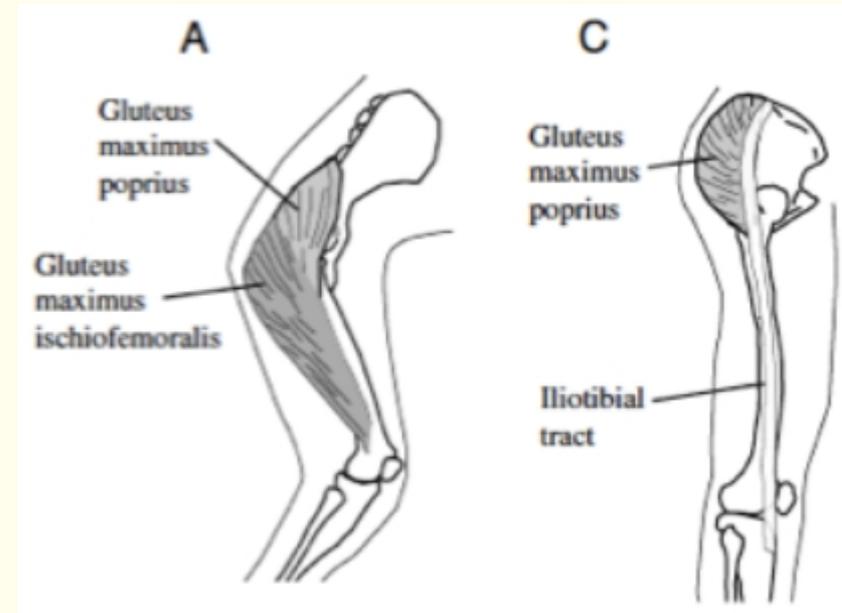
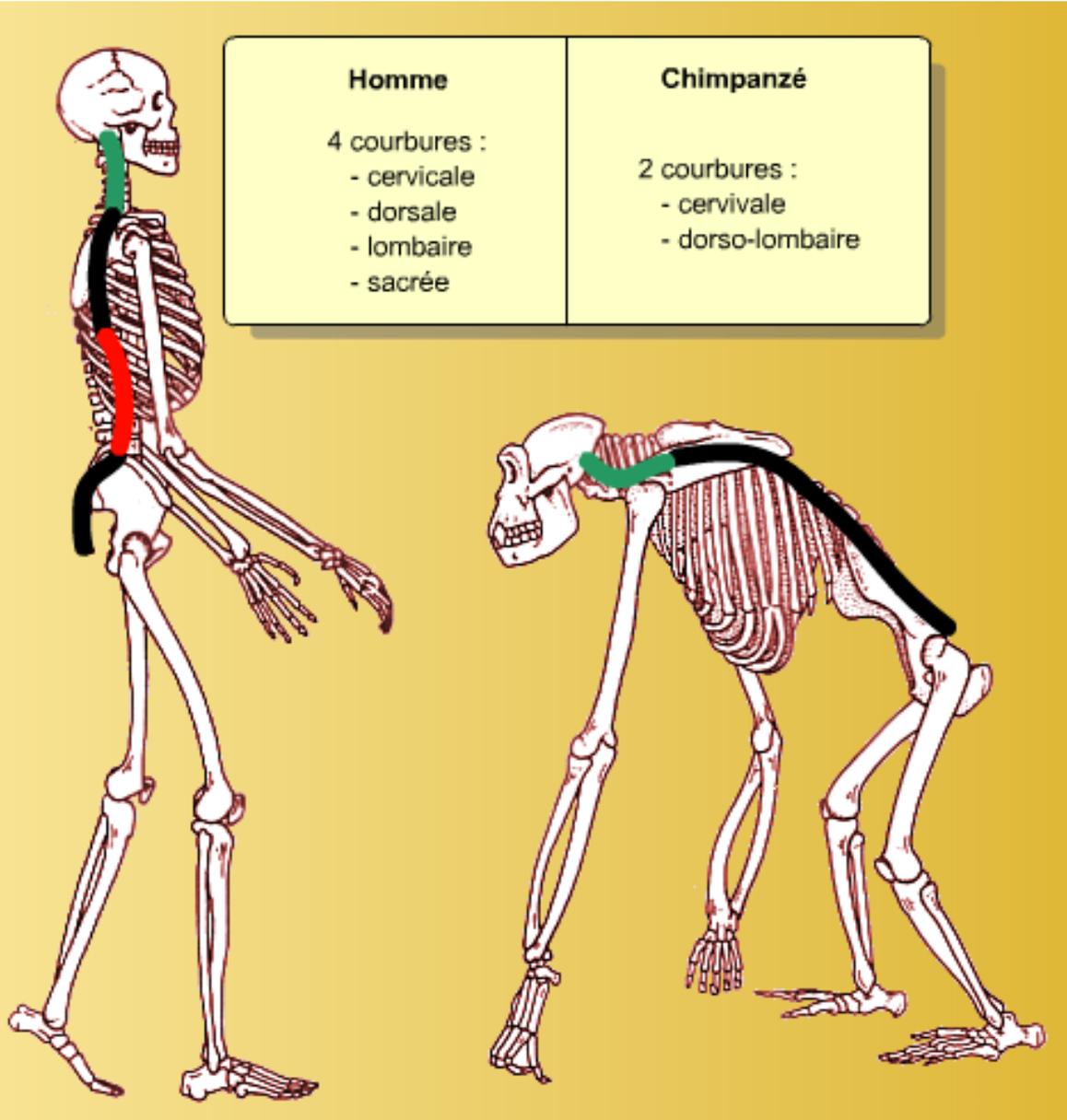
Aptitude à la marche bipède et à la course chez H. sapiens

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

- bipédie prolongée

Cf TP

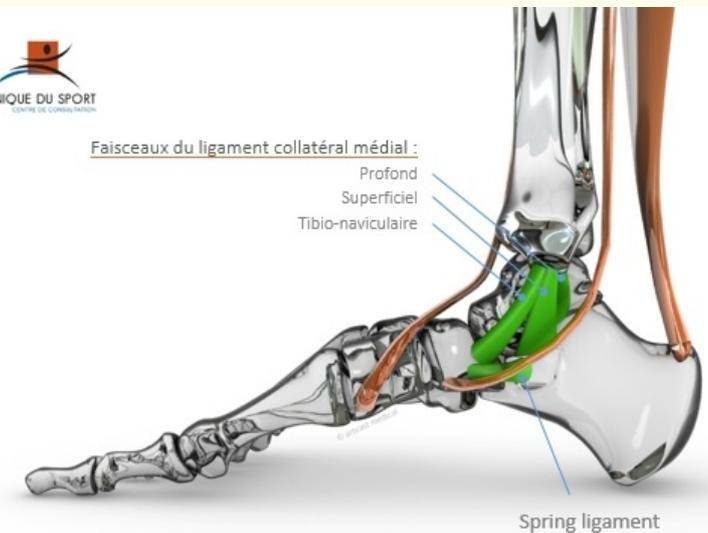


Les fesses!



Faisceaux du ligament collatéral médial :

- Profond
- Superficiel
- Tibio-naviculaire



Le pied!

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

- bipédie prolongée

Cf TP Le pied

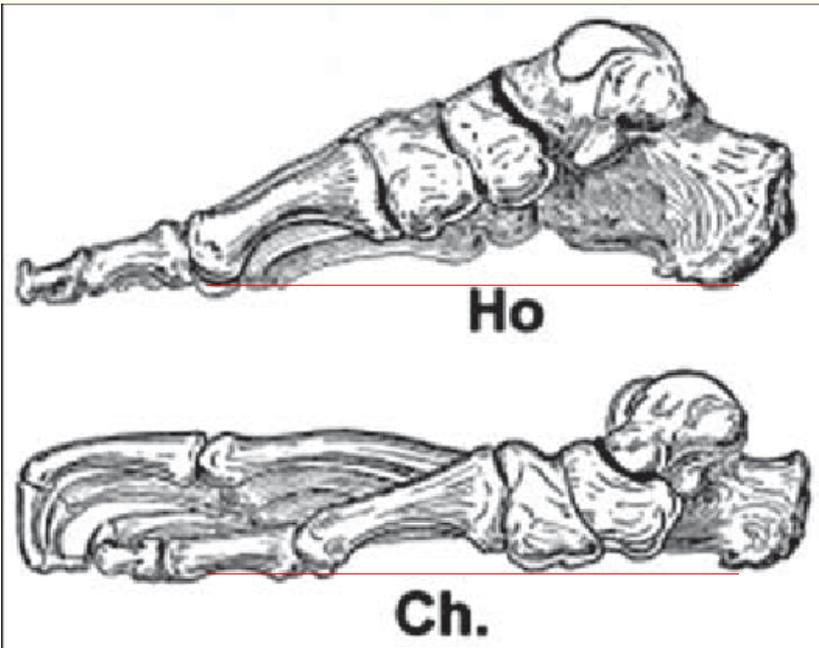
Le gros orteil n'est pas opposable aux autres

La longueur des orteils diminue celle des métatarses augmente ;

Développement d'une voûte plantaire au niveau des métatarses ;

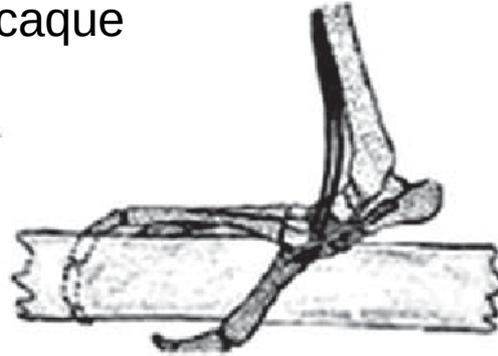
L'appui se fait sur les deux extrémités du pied (talon et métatarses)

Le talon, est très développé chez l'Homme ;



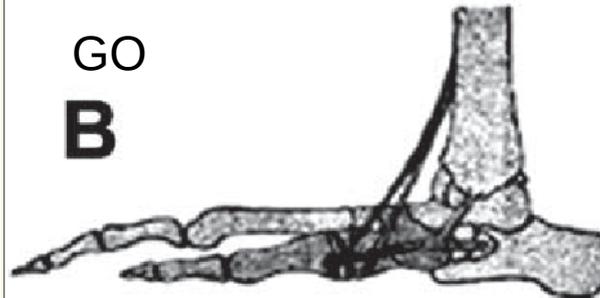
Macaque

A



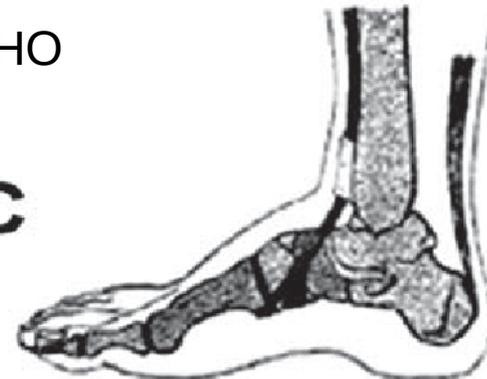
GO

B



HO

C



c- Pieds

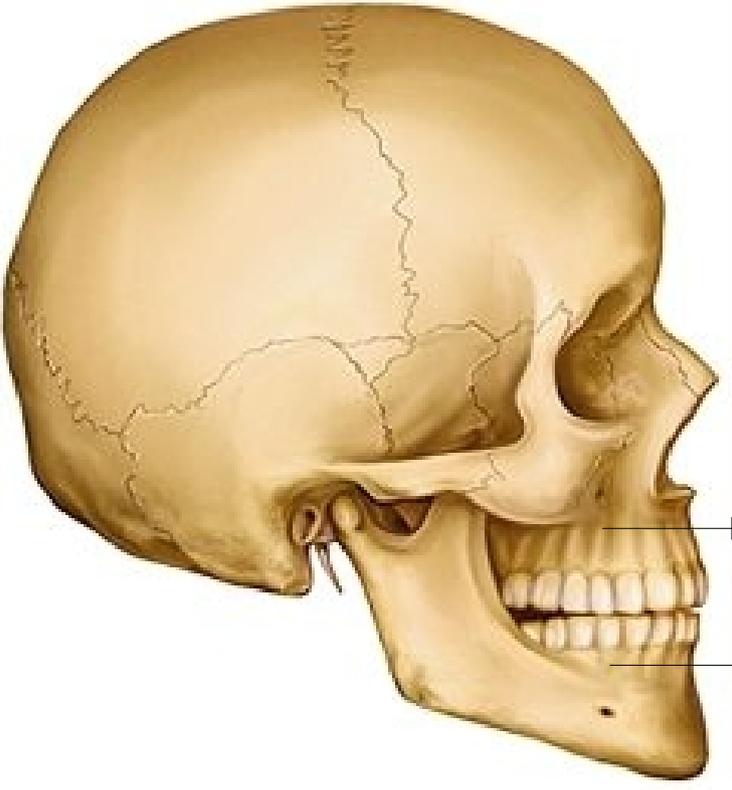
Le pied humain est adapté à la course

Référence

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

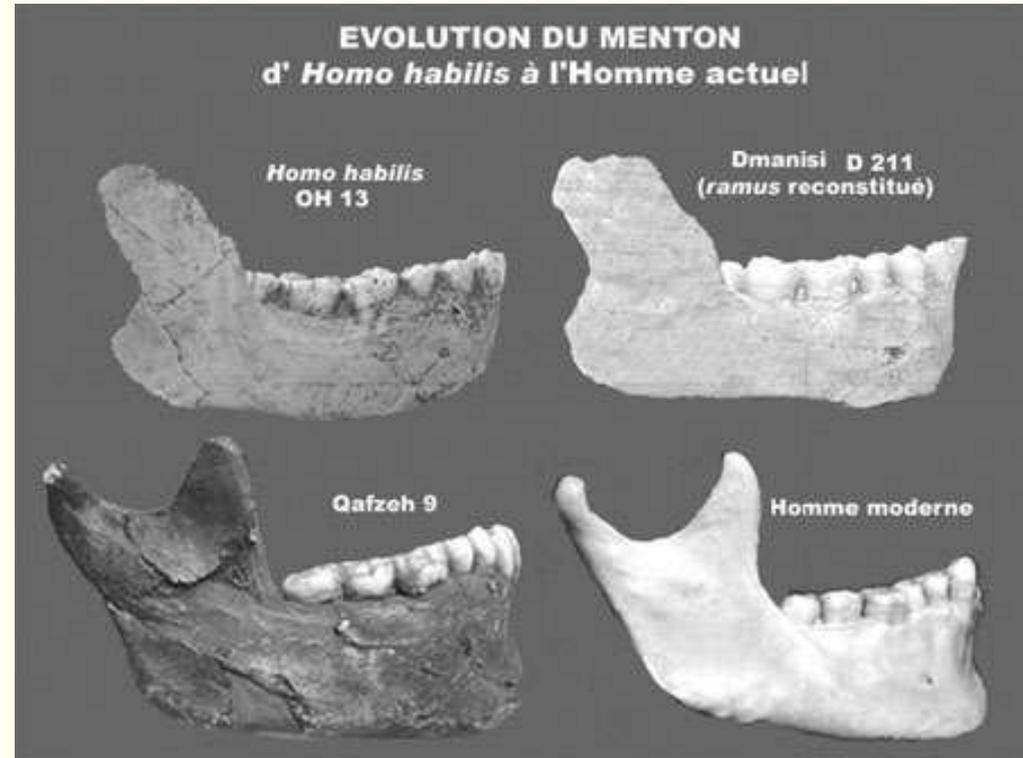
Forme de la mandibule



Maxillaire supérieur

Mandibule
=
Maxillaire inférieur

Crâne d'un humain actuel

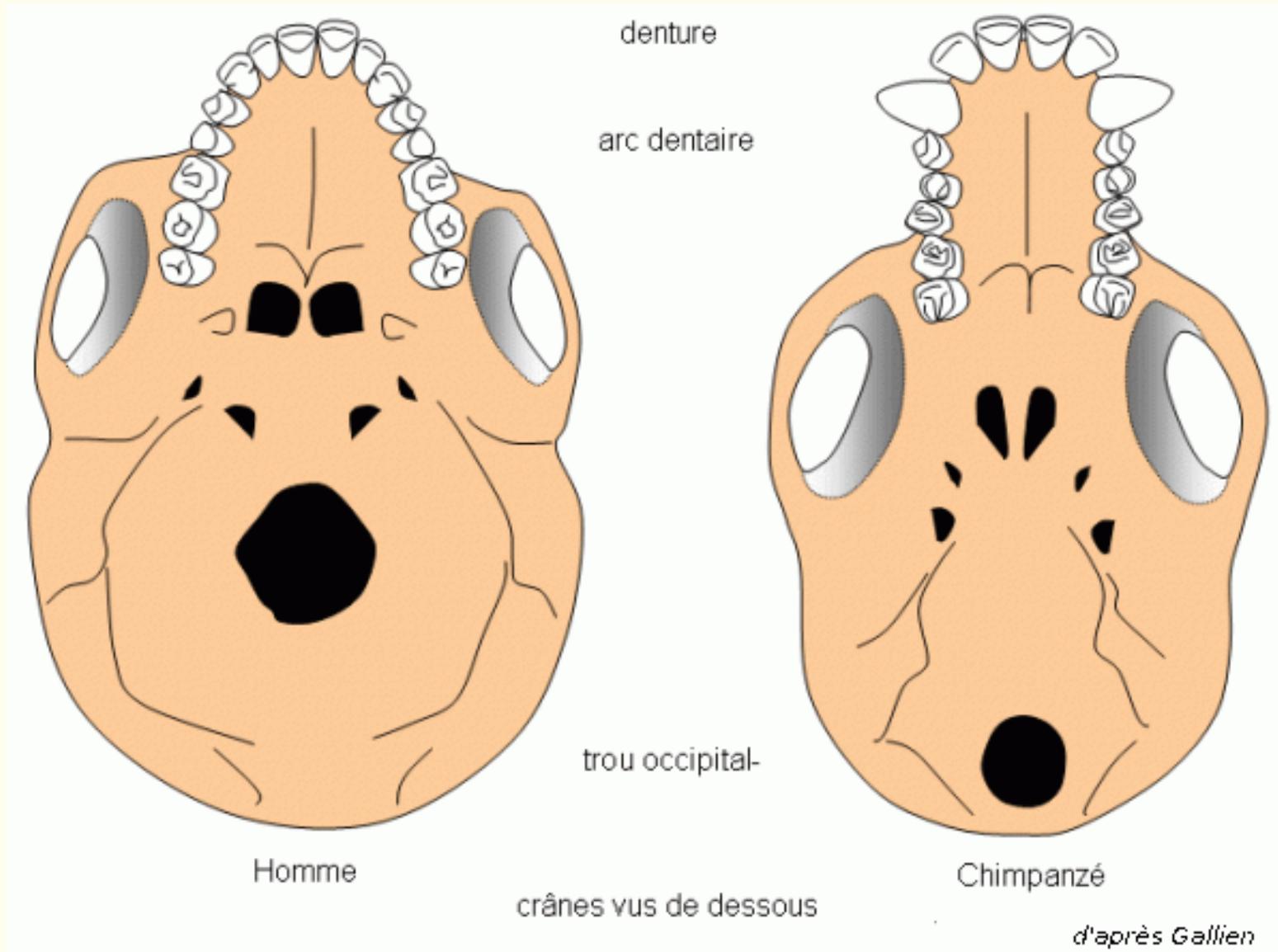


Référence

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Forme de la mandibule, du maxillaire... et du crâne

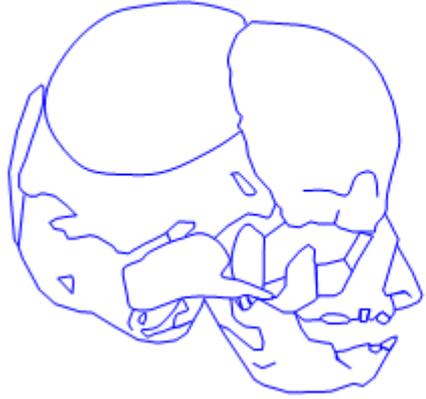
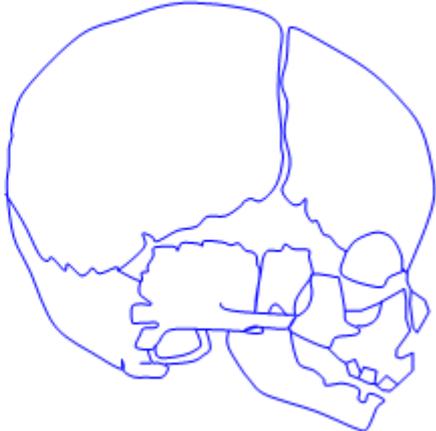
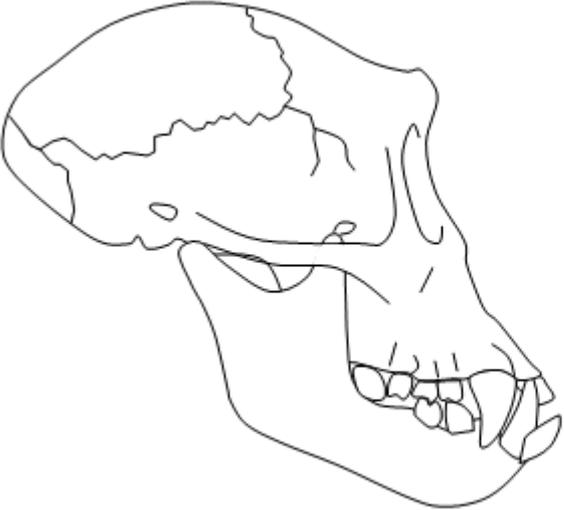
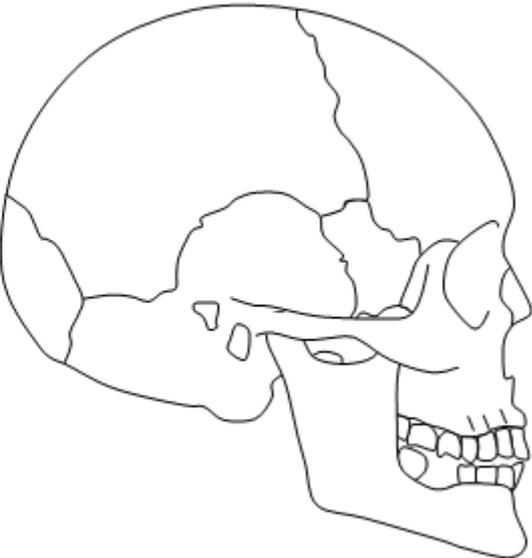


T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Forme de la mandibule, du maxillaire... et du crâne

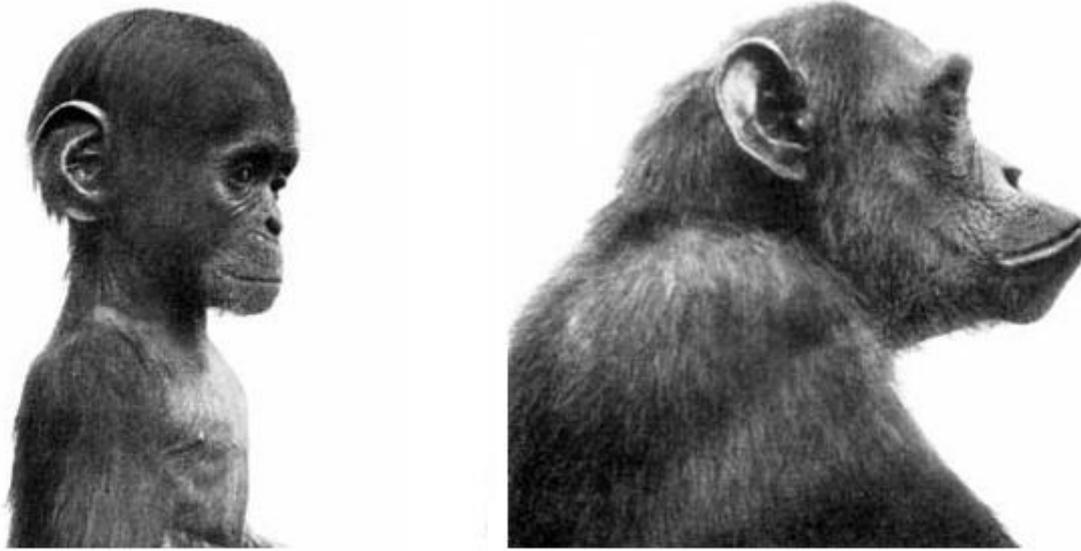
Cf TP

	Chimpanzé	Homme
stade foetal		
stade adulte		

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Forme de la mandibule, du maxillaire... et du crâne



JM adapté d'après Naef 1926 et Gould 1977

À tous les stades l'humain présente des caractères de chimpanzé juvénile.

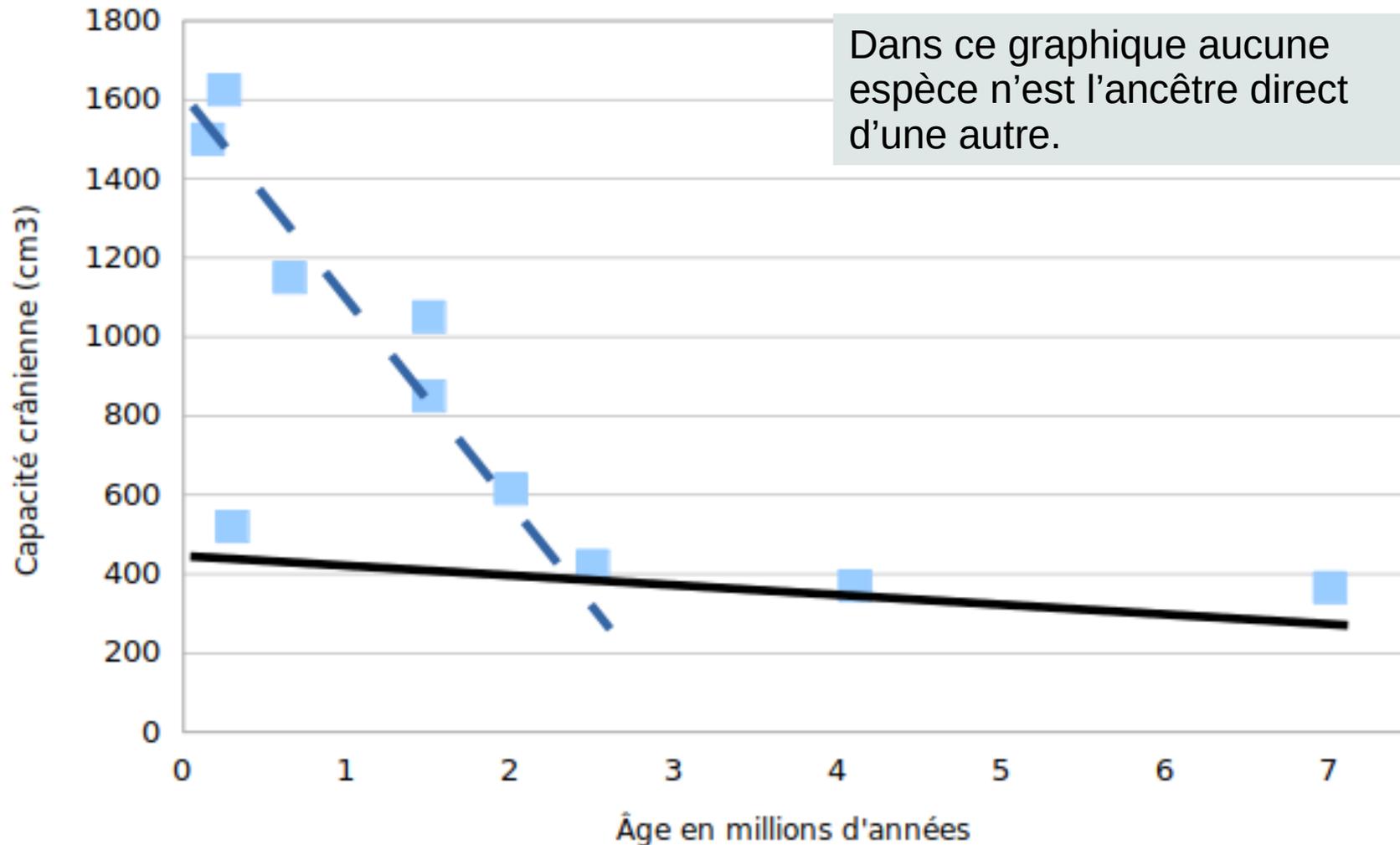
Un crâne arrondi et un trou occipital qui ne recule pas permettent le développement d'un gros volume cranien.

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Le genre Homo regroupe l'espèce humaine actuelle et des espèces fossiles qui se caractérisent notamment par le développement de la capacité crânienne.

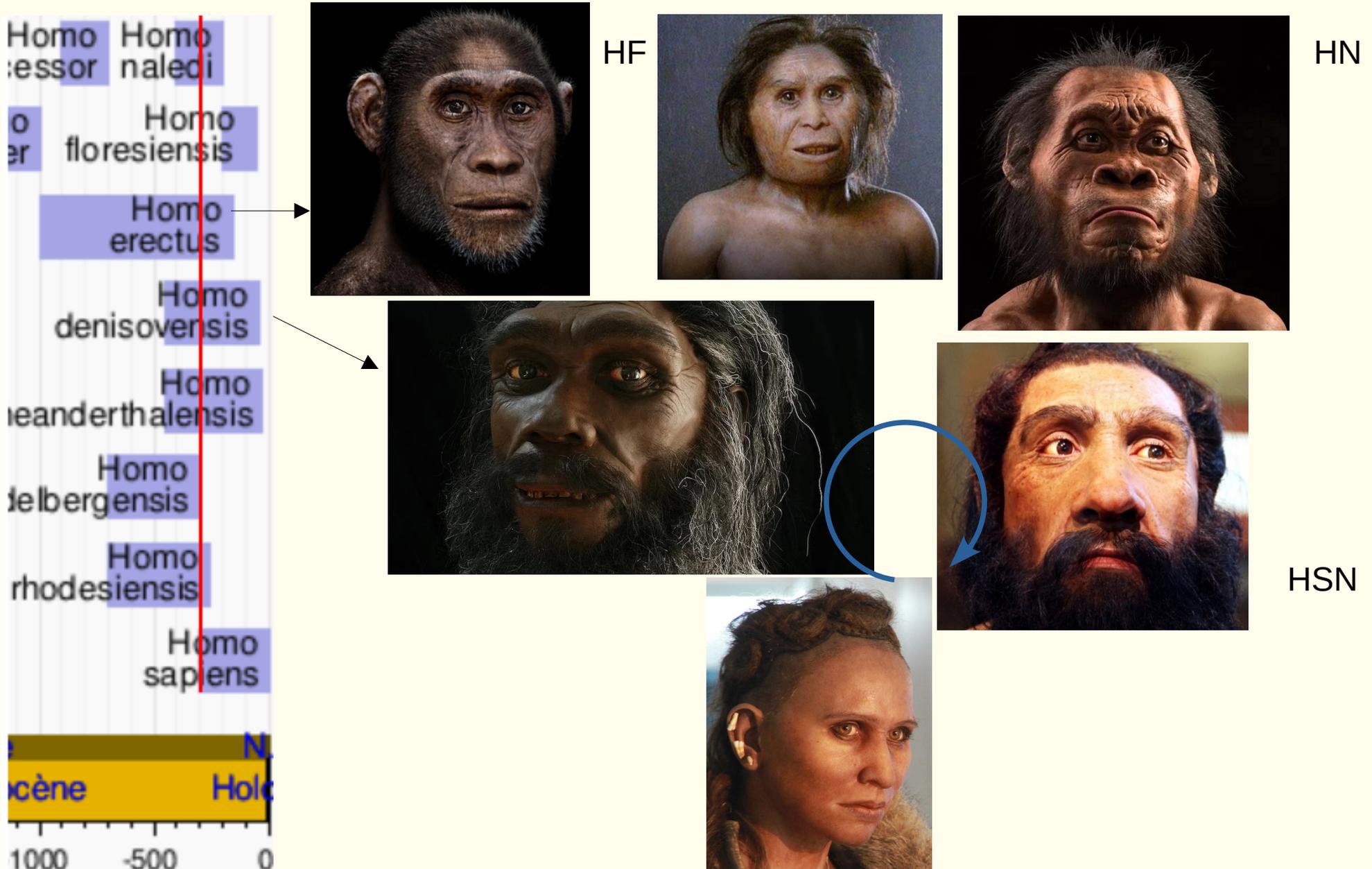
Cf TP



T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Plusieurs espèces humaines ont cohabité sur Terre.



T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Certains caractères sont transmis de manière non génétique : microbiote, comportements appris dont la langue, les habitudes alimentaires, l'utilisation d'outils...

Cette transmission non génétique se retrouve dans d'autres groupes (oiseaux, mollusques etc... jm)



Pratiques culturelles car dépendantes des populations et transmises par éducation.

T3 Une histoire du vivant

T3C L'évolution humaine

Tout ça pendant
ma sieste ?!?



C'est avec le chimpanzé que notre espèce partage le plus récent ancêtre commun.