

Nos cousins les grands singes



PLS n°86 2015

Thème 1 - La Terre dans l'Univers, la vie, l'évolution du vivant

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

Avertissements :

1- le présent document est exclusivement destiné aux élèves de terminale S du lycée J H Fabre et a donc un but pédagogique et une diffusion restreinte

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.

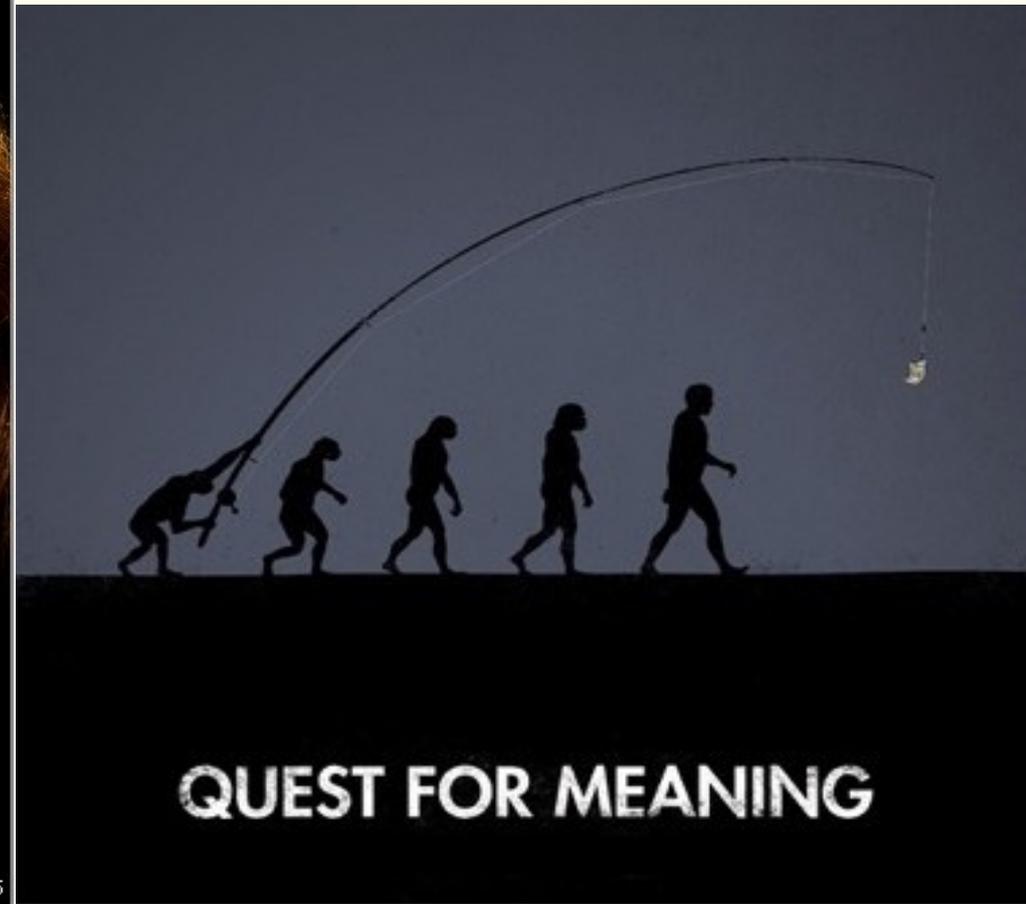
Ces résultats ont des implications importantes pour les étudiants qui se fondent sur du contenu mis en ligne par les enseignants. Quand ils ne prennent aucune note, ils n'organisent pas les informations et ne les synthétisent pas dans leurs propres mots. Ainsi, ils ne s'engagent pas dans le travail mental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

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme



Objectif: Appliquer au cas *Homo sapiens* les acquis en matière d'évolution.

Au plan évolutif, *Homo sapiens* peut être regardé comme une espèce parmi d'autres.

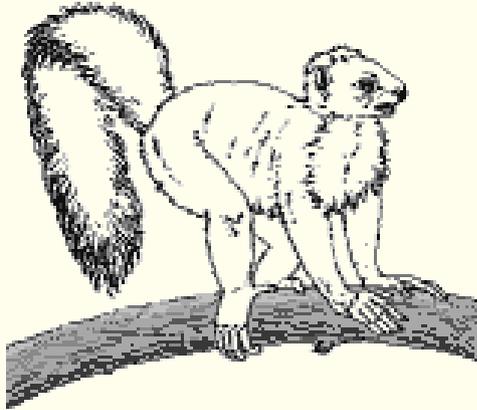
L'espèce *H. sapiens* a une histoire évolutive et elle est en perpétuelle évolution.

Cette histoire fait partie de celle, plus générale, des primates.

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 1) Diversité des primates, passé et présent.

Les premiers primates fossiles datent de - 65 à -50 millions d'années



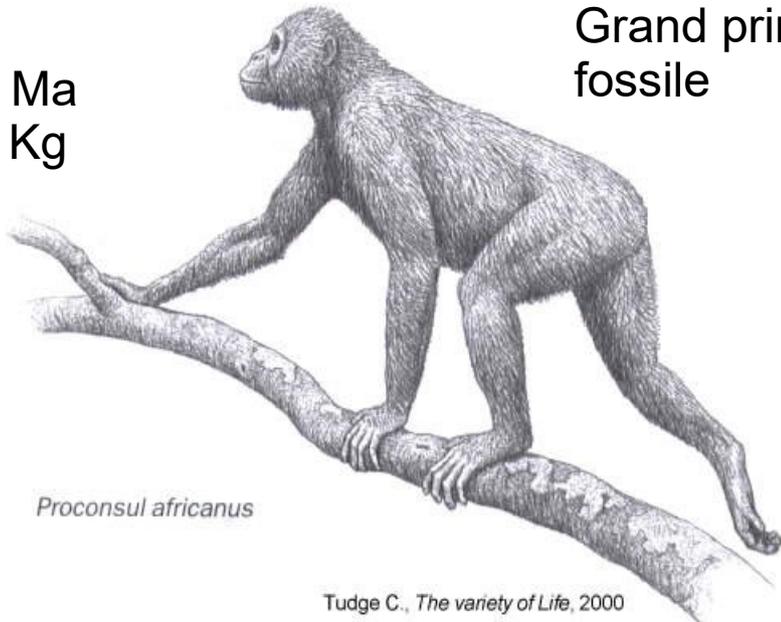
Petits primates
fossiles

Smilodectes
-30 Ma



Notharctus -
50 Ma

-18 Ma
20 Kg



Grand primate
fossile

Proconsul africanus

Tudge C., *The variety of Life*, 2000

Ils sont variés et ne sont identiques ni à l'Homme actuel, ni aux autres singes actuels.

Homo sapiens sapiens
- 200 000 ans
50-70 Kg
160-170 cm

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 1) Diversité des primates, passé et présent, petits vs grands primates



ouistiti pygmée

Dimensions sans la queue

Ouistiti pygmée 13 cm

Microcèbe 12 cm

Tarsius 20 cm



ouistiti pygmée



Tarsius



Microcèbe

Les (très) petits primates:

- Une main à pouce opposable et des ongles plats
- Une queue

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

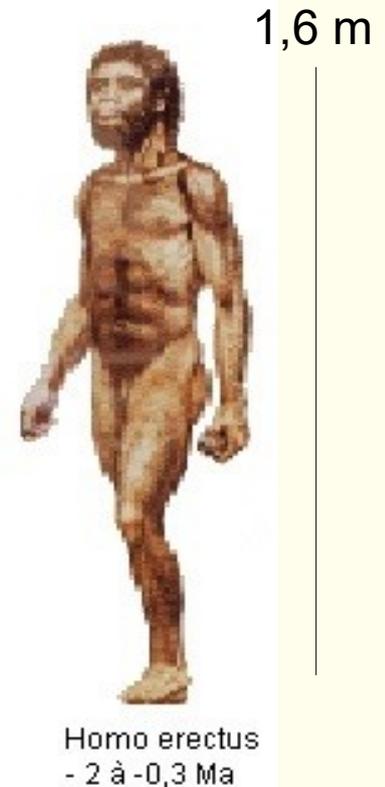
T1A4 – 1) Diversité des primates, passé et présent.

Les grands (parfois très grands)
primates

Image composite _
échelle respectée

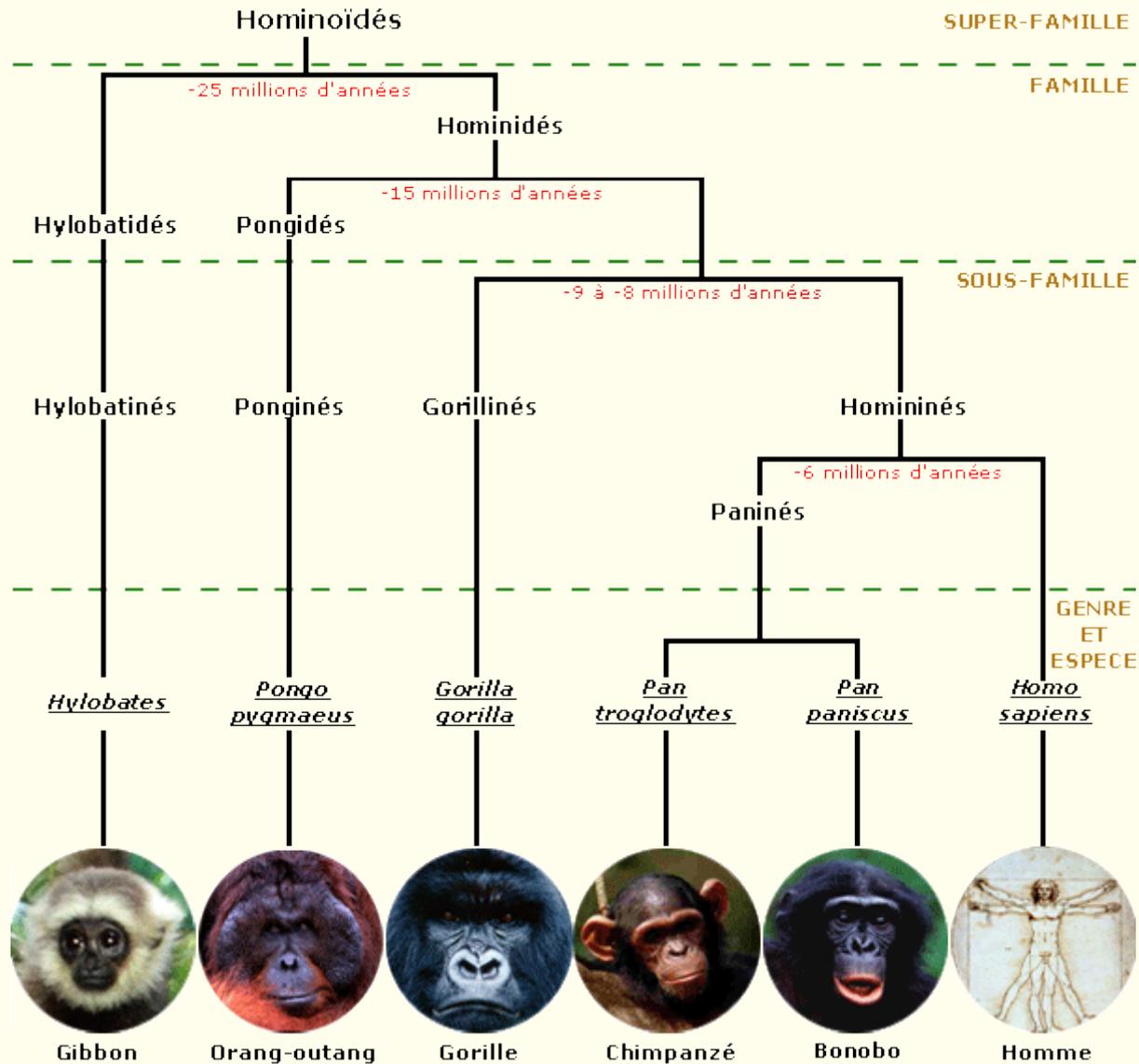
La diversité des grands primates connue par les fossiles, qui a été grande, est aujourd'hui réduite.

Diversité du genre *Homo*



Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)



Homme et chimpanzé partagent un ancêtre commun récent. Aucun fossile ne peut être à coup sûr considéré comme un ancêtre de l'homme ou du chimpanzé.

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)

Le genre *Homo* regroupe l'Homme actuel et quelques fossiles qui se caractérisent par notamment

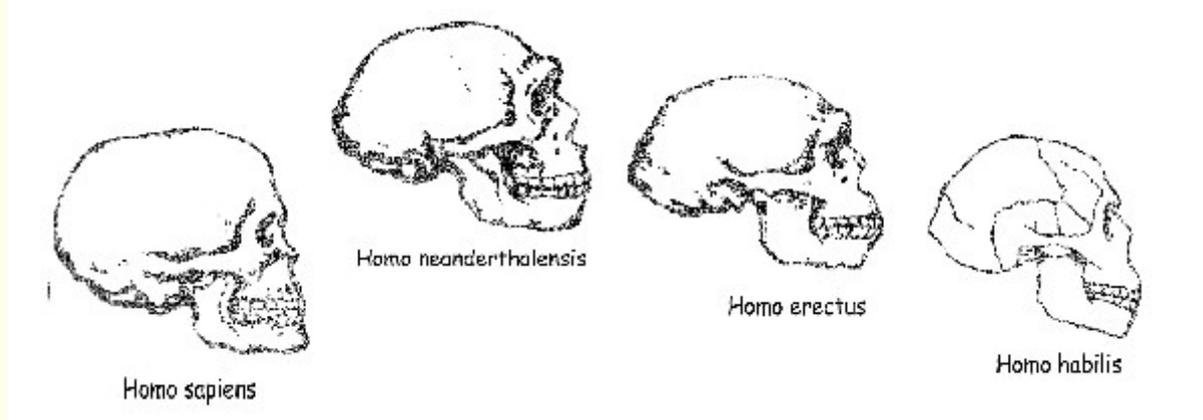
- un dimorphisme sexuel peu marqué sur le squelette,
- par une face réduite,
- une mandibule parabolique
- un style de bipédie avec trou occipital avancé
- aptitude à la course à pied, , etc...

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)

Le genre *Homo* regroupe l'Homme actuel et quelques fossiles qui se caractérisent par notamment

- un dimorphisme sexuel peu marqué sur le squelette,
- par une face réduite, ...

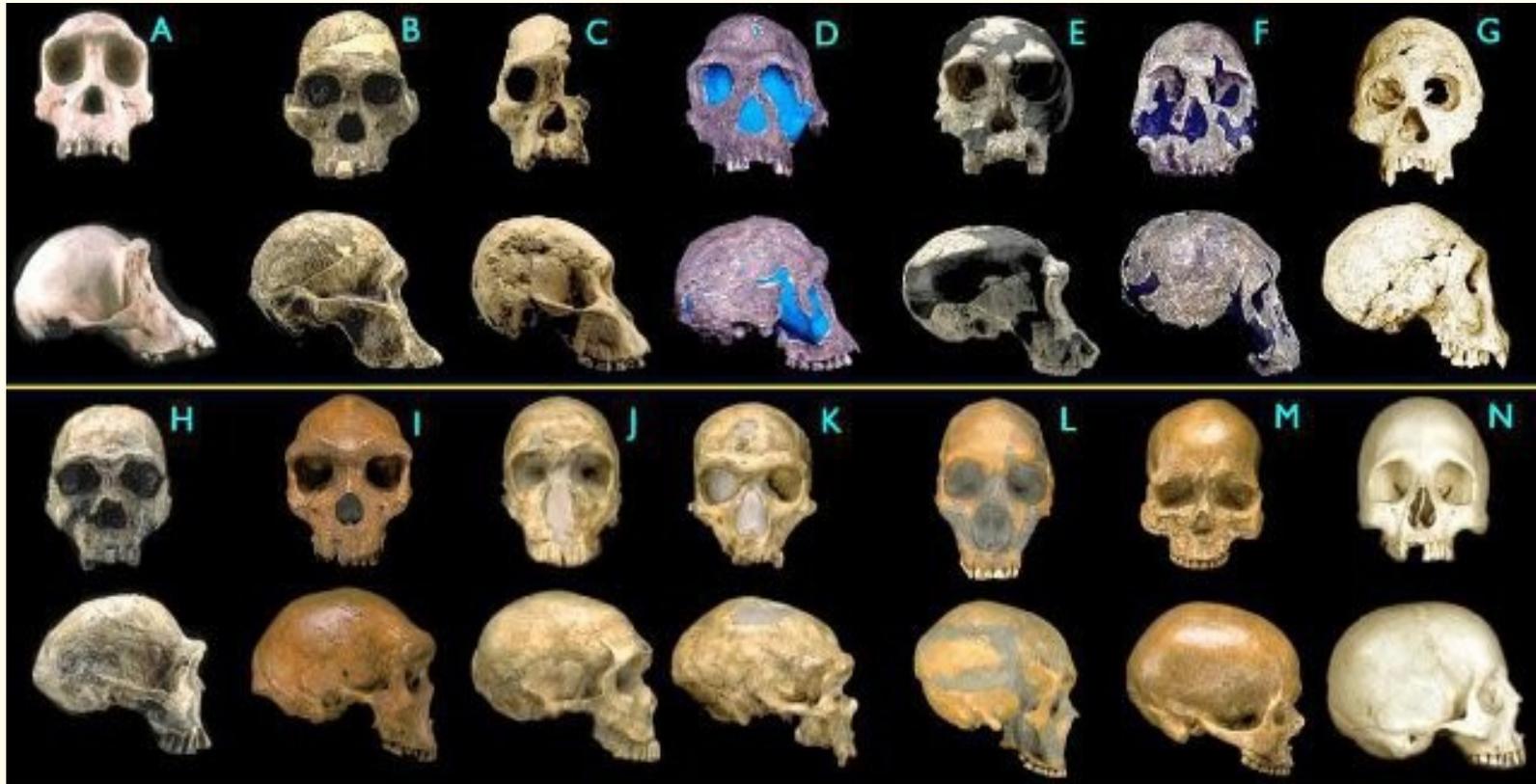


Evolution de la morphologie de la tête osseuse du chimpanzé au cours du développement de l'individu

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)

Le genre *Homo* regroupe l'Homme actuel et quelques fossiles qui se caractérisent par notamment - un dimorphisme sexuel peu marqué sur le squelette,
- par une face réduite,



Fossil hominid skulls. (Images © 2000 Smithsonian Institution.)

(A) *Pan troglodytes*, chimpanzee, modern

(B) *Australopithecus africanus*, STS 5, 2.6 My (C) *Australopithecus africanus*, STS 71, 2.5 My

(D) *Homo habilis*, KNM-ER 1813, 1.9 My (E) *Homo habilis*, OH24, 1.8 My (F) *Homo rudolfensis*, KNM-ER 1470, 1.8 My

(G) *Homo erectus*, Dmanisi cranium D2700, 1.75 My (H) *Homo ergaster* (early *H. erectus*), KNM-ER 3733, 1.75 My

(I) *Homo heidelbergensis*, "Rhodesia man," 300,000 - 125,000y (J) *Homo sapiens neanderthalensis*, La Ferrassie 1, 70,000 y

(K) *Homo sapiens neanderthalensis*, La Chap.-aux-Saints, 60,000y (L) *Homo sapiens neanderthalensis*, Le Moustier, 45,000y

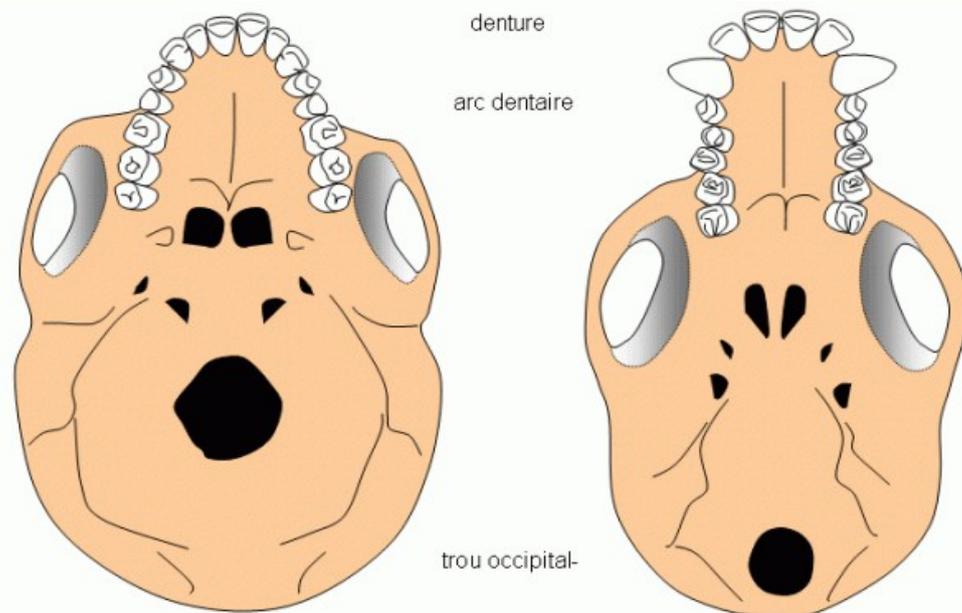
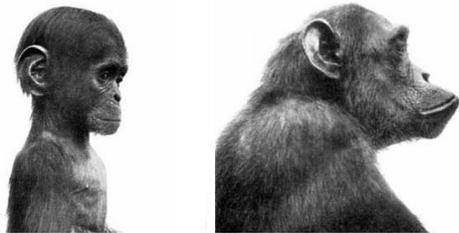
(M) *Homo sapiens sapiens*, Cro-Magnon I, 30,000 y (N) *Homo sapiens sapiens*, modern

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)

Le genre *Homo* regroupe l'Homme actuel et quelques fossiles qui se caractérisent par notamment

- un style de bipédie avec trou occipital avancé (qui n'a pas reculé)
- aptitude à la course à pied, , etc...



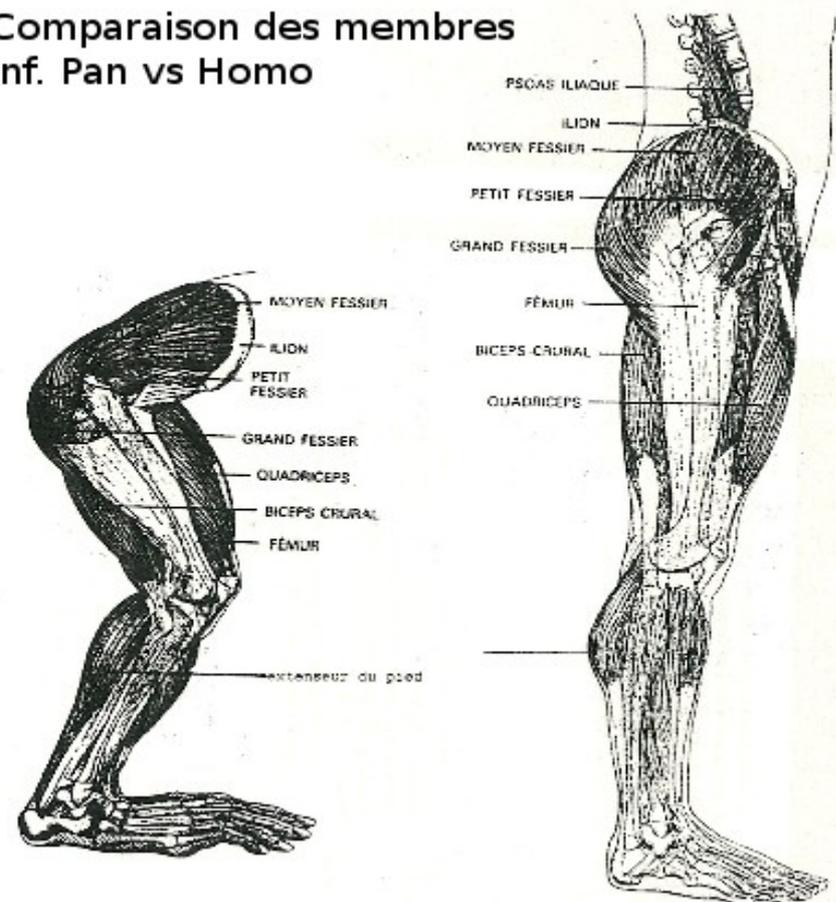
Homme

crânes vus de dessous

Chimpanzé

d'après Gallien

Comparaison des membres inf. Pan vs Homo

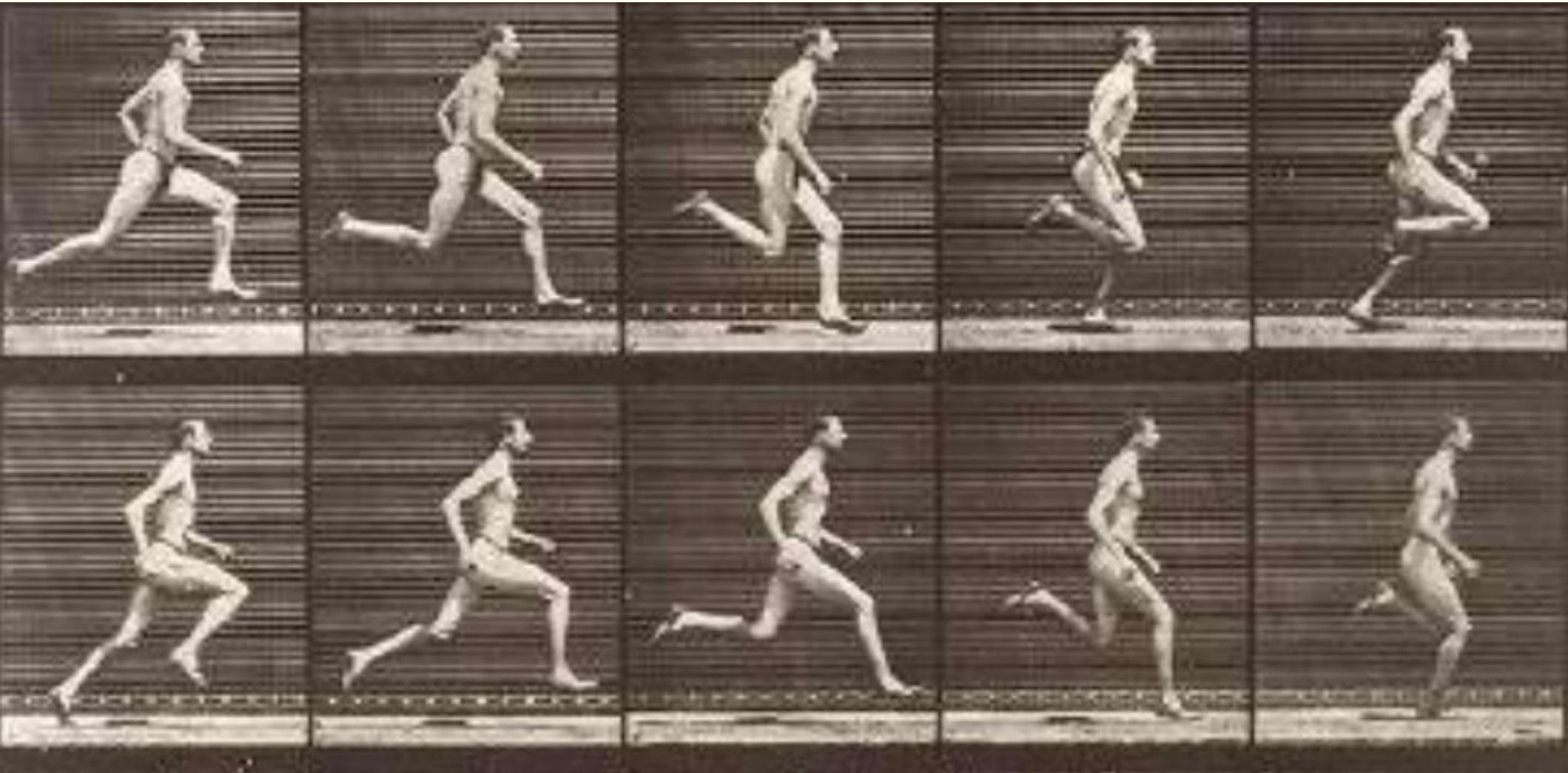


Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)

Le genre *Homo* regroupe l'Homme actuel et quelques fossiles qui se caractérisent notamment

- aptitude à la course à pied,

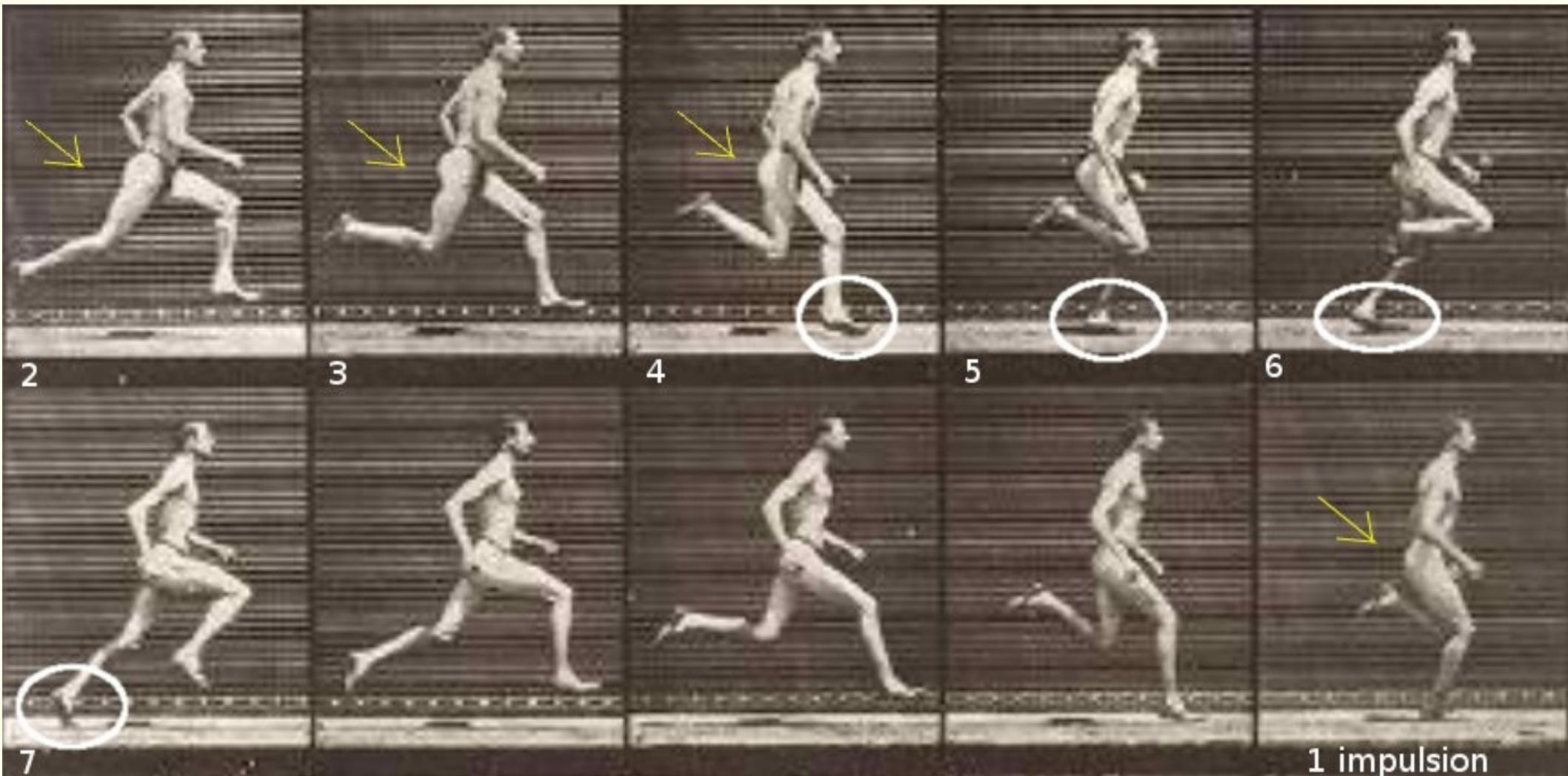


Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)

Le genre *Homo* regroupe l'Homme actuel et quelques fossiles qui se caractérisent notamment

- aptitude à la course à pied,

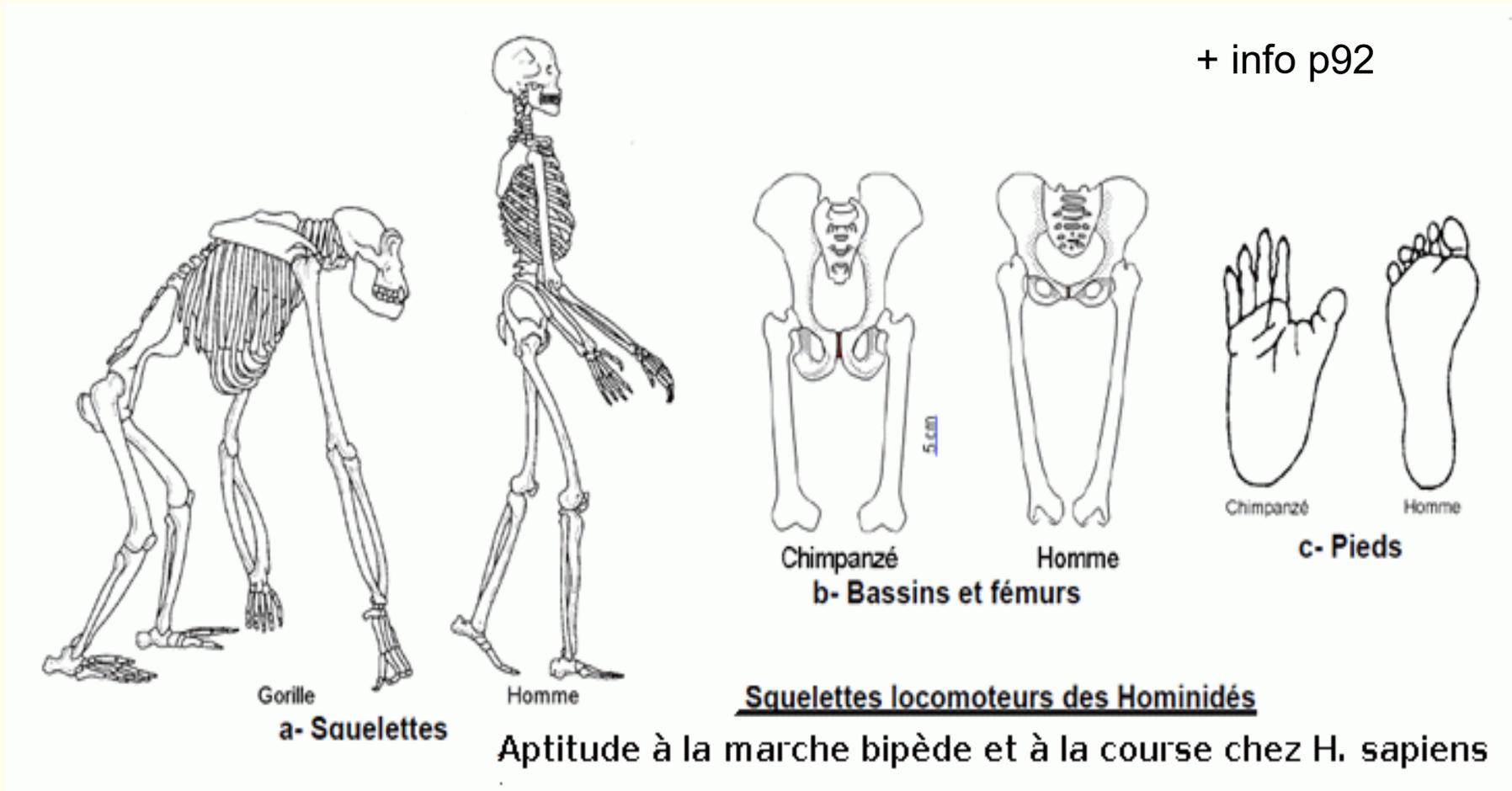


Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)

Le genre *Homo* regroupe l'Homme actuel et quelques fossiles qui se caractérisent notamment

- aptitude à la course à pied,



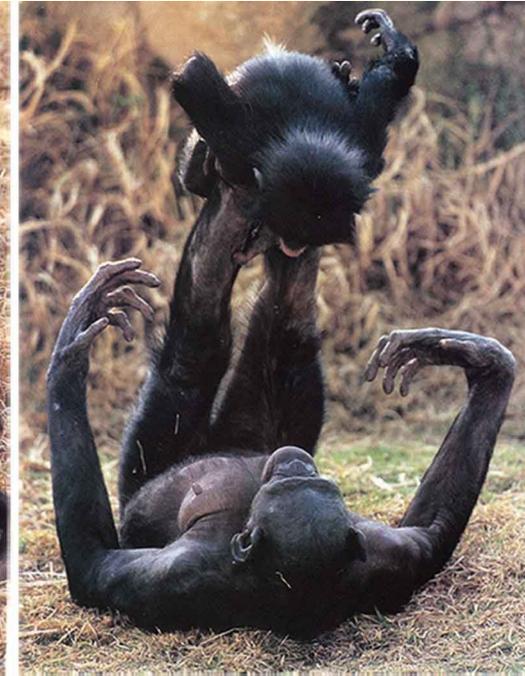
Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)

Production d'outils complexes et variété des pratiques culturelles sont associées au genre *Homo*, mais de façon non exclusive.



Pratiques culturelles car dépendantes des populations et transmises par éducation.



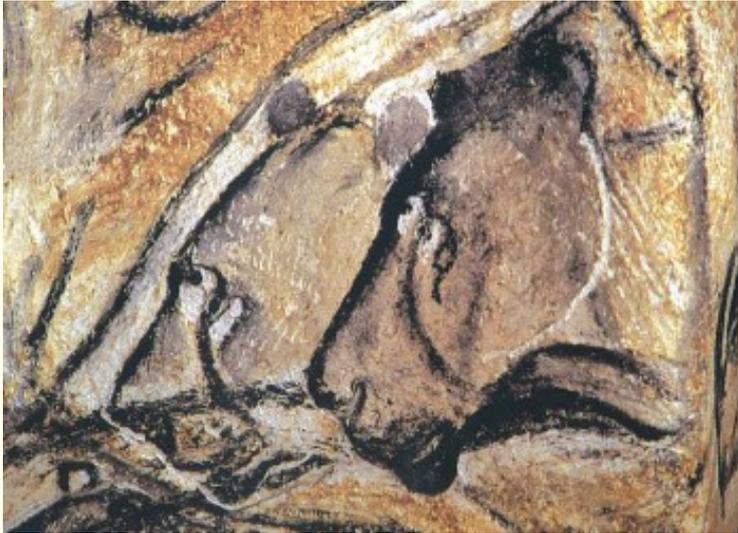
Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)

Art pariétal; une caractéristique de *H sapiens*?

Gravure sur coquille *H erectus* -
540 000 a Java

Grotte Chauvet
-36 000 a



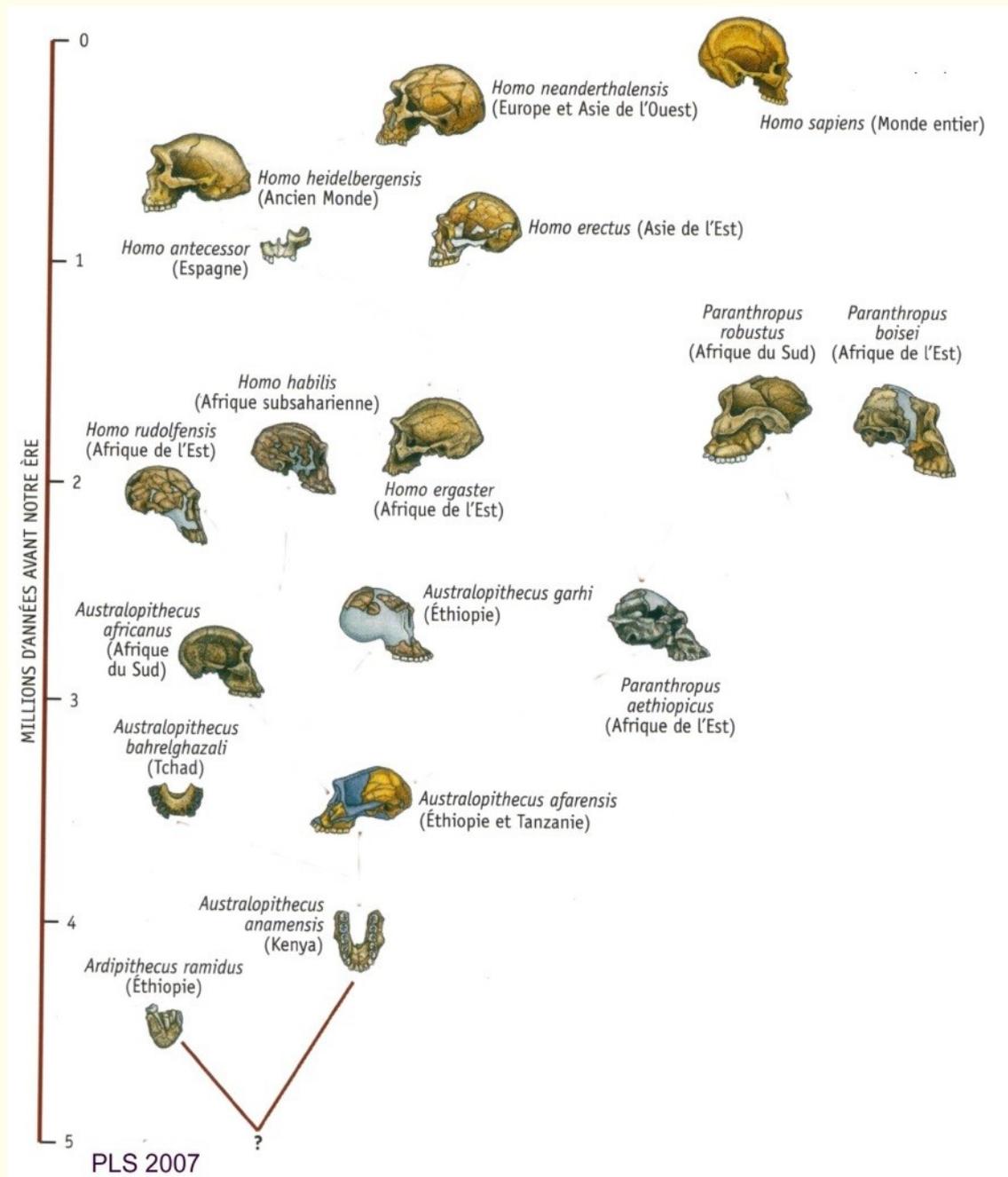
<http://www.cnrs.fr/inee/communication/breves/b083.html>

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

T1A4 – 2) La place de l'Homme (Homo ou Homo sapiens?)

La construction précise de l'arbre phylogénétique du genre *Homo* est controversée dans le détail.

Évolution buissonnante
+
Évolution réticulée
sapiens-néanderthal



Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

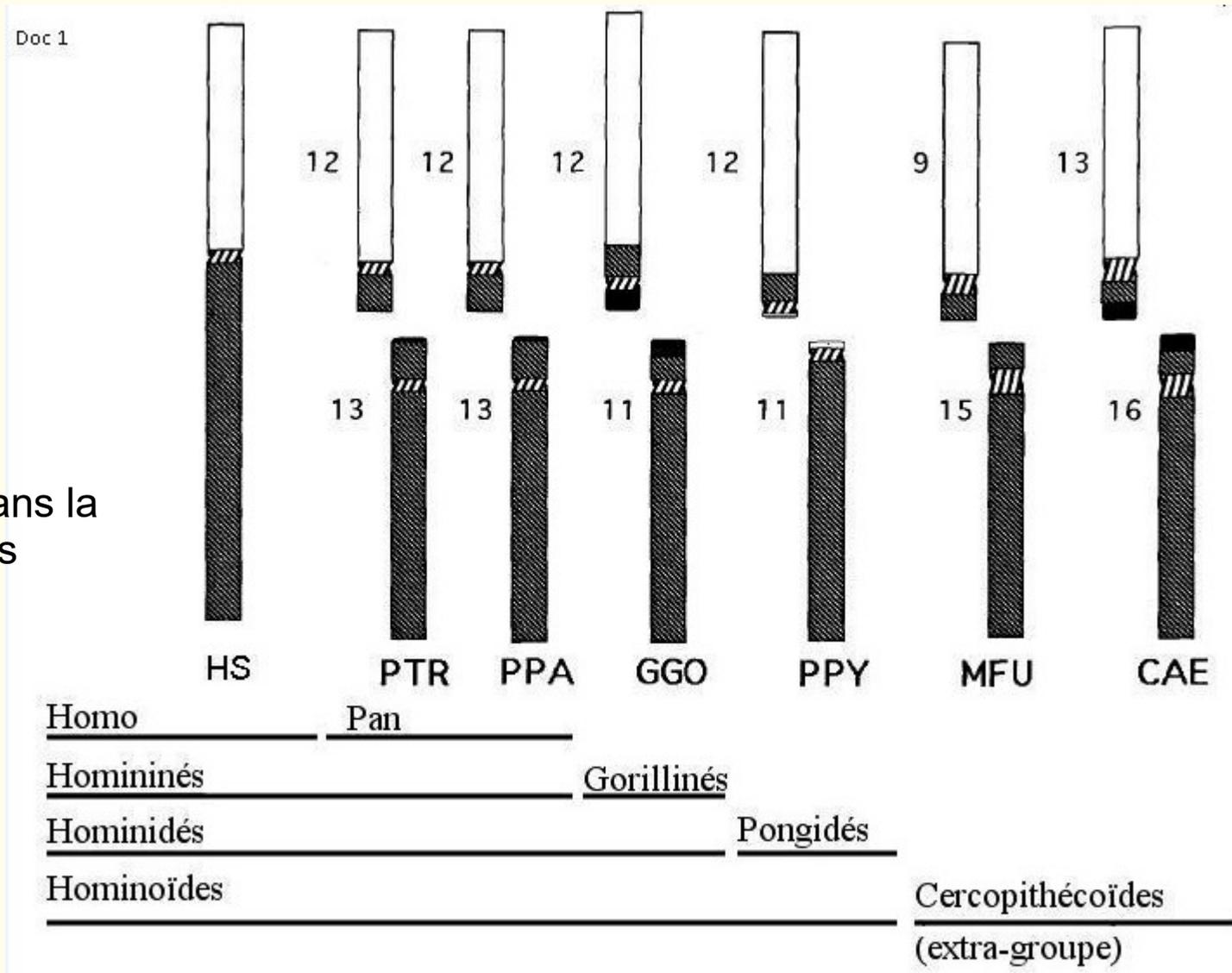
D'un point de vue génétique, l'Homme et le chimpanzé, très proches, se distinguent surtout par la position et la chronologie d'expression de certains gènes.

Bordas 2012
pp 84-85

Homo
2n=46

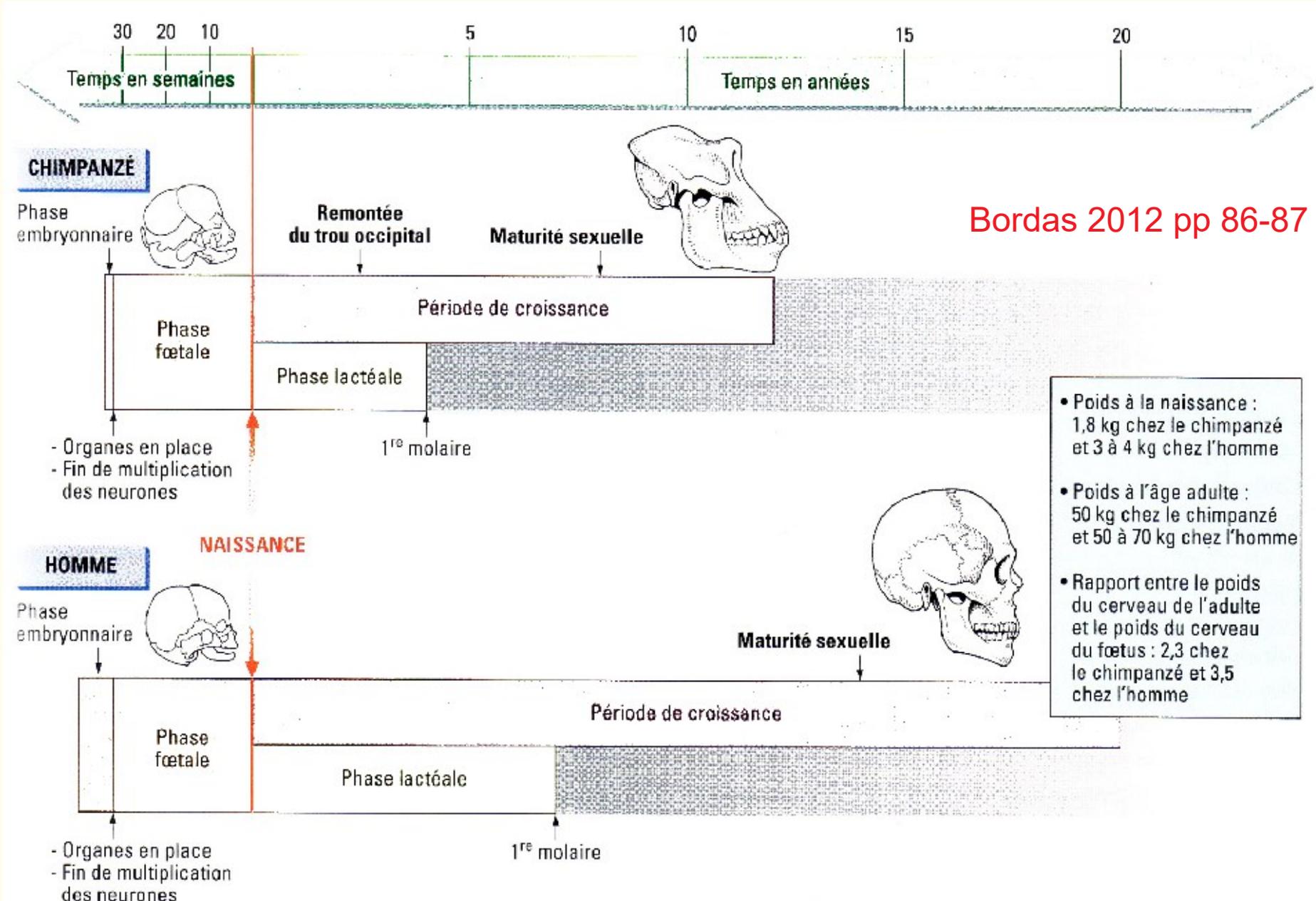
Homo / Pan
99% de
similitudes dans la
séquence des
nucléotides
(séquences
consensus)

Autres
2n=48



Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

D'un point de vue génétique, l'Homme et le chimpanzé, très proches, se distinguent surtout par la position et la chronologie d'expression de certains gènes.



Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

D'un point de vue génétique, l'Homme et le chimpanzé, très proches, se distinguent surtout par la position et la chronologie d'expression de certains gènes.

Peu d'innovations génétiques sont nécessaires pour passer du plan d'organisation Chimpanzé au plan Homme.

Les gènes de structure existent déjà.

Les mutations affectant les gènes régulateurs du développement provoquent de grandes modifications phénotypiques.

ac-grenoble

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

Le phénotype humain, comme celui des grands singes proches, s'acquiert au cours du développement pré et postnatal, sous l'effet de l'interaction entre l'expression de l'information génétique et l'environnement (dont la relation aux autres individus).

Doc 3 p 87 Bordas 2012

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

[Limites.

L'étude de fossiles n'a aucun objectif exhaustif.

Il s'agit simplement d'illustrer la diversité des primates fossiles, notamment de ceux habituellement classés dans le genre Homo.

Aucun arbre phylogénétique précis n'est exigible mais comment, en s'appuyant sur tel ou tel caractère, on aborde sa construction. La controverse sur le détail précis de l'arbre est évoquée et illustre une question scientifique en devenir. Cependant, les différentes conceptions en présence ne sont en aucun cas exigibles.]

Convergence. Philosophie : Regards croisés sur l'Homme.

Pistes. Étude comparée des primates ; arts de la préhistoire.

Thème 1-A-4 Un regard sur l'évolution de l'Homme

Bac S - Sujet de SVT - Session 2014 - Émirats Arabes Unis

1ère PARTIE : Mobilisation des connaissances (8 points).

GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

Diversification génétique et diversification des êtres vivants

L'association des mutations et du brassage génétique au cours de la méiose et de la fécondation ne suffit pas à expliquer la totalité de la diversification des êtres vivants. D'autres mécanismes interviennent.

Décrire les mécanismes qui, en dehors de la méiose et la fécondation, sont à l'origine d'une diversification des êtres vivants. Montrer ensuite comment un de ces mécanismes permet d'expliquer des différences entre deux espèces proches génétiquement : l'Homme et le chimpanzé.

L'exposé doit être structuré avec une introduction, un développement et une conclusion. Sont exclus de votre sujet les brassages génétiques intervenant au cours de la méiose et les mécanismes conduisant à des anomalies au cours de la méiose.



Pff...!
Mes cousins
humains z'ont
surtout des bidules
super rigolos.