

SOUS-CONCEPT 3 :

LA LIGNEE HUMAINE

Situation problème :

Les espèces avec lesquelles l'espèce humaine est apparentée partagent avec elle un certain nombre de caractères dérivés.

Au cours des périodes géologiques, l'espèce humaine a été l'objet d'un ensemble de processus évolutifs lui permettant d'acquérir les caractères qui le distinguent aujourd'hui des autres primates.

- ❖ Quelle est la place de l'homme au sein des mammifères ?
- ❖ Quels caractères le distinguent des autres primates ?

Les activités d'apprentissage :

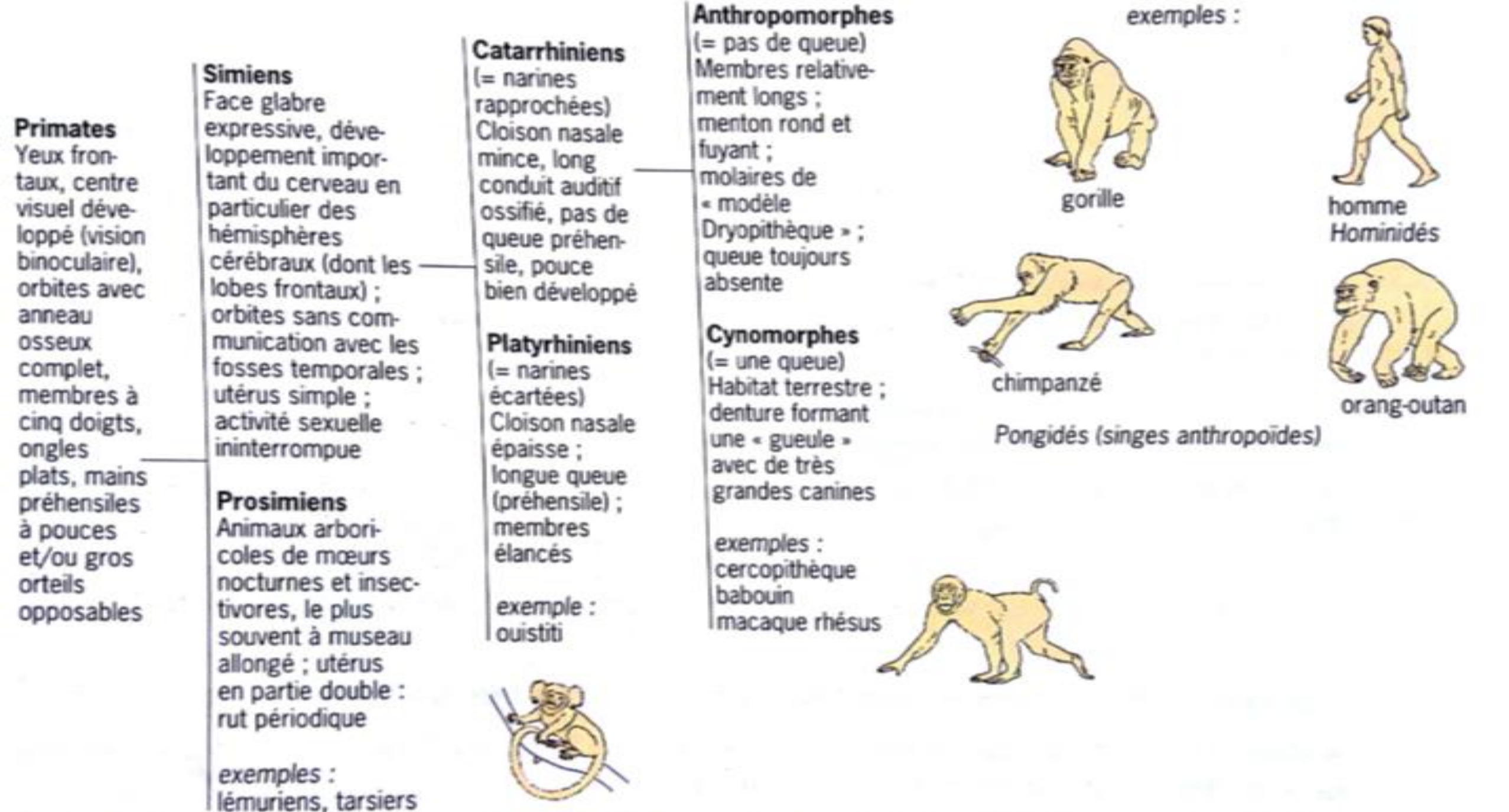
I. L'origine de l'Homme et les différents groupes de la lignée Humaine :

Activité 1 : Origine des hommes

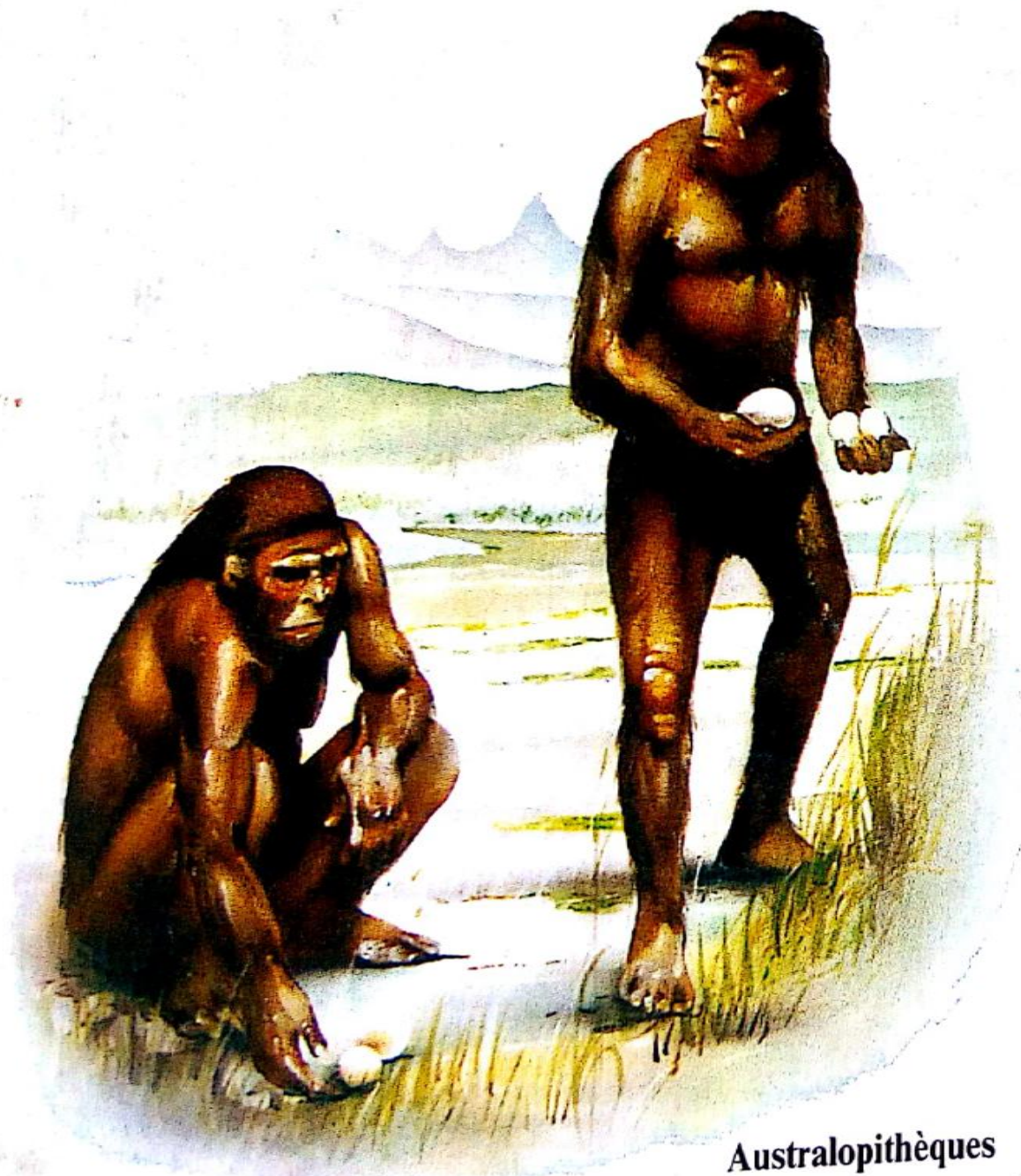
L'origine de l'homme (en temps qu'espèce humaine) est connue de nos jours grâce aux fossiles retrouvés dans de nombreuses régions du monde.

Consigne : A partir de l'observation des documents 1; 2 ; 3 :

1. Dégage de l'observation du document 1 les caractères qui permettent de classer l'homme et les grands singes dans le groupe des anthropomorphes.
2. Cite les grands groupes d'hominidés fossiles.
3. Pourquoi dit-on que l'Afrique est le berceau de l'humanité?
4. Nomme les régions du monde où ont été trouvés les plus anciens fossiles de la lignée humaine.



Document 1: Caractères généraux et classification des primates. A chaque groupe un exemple associé

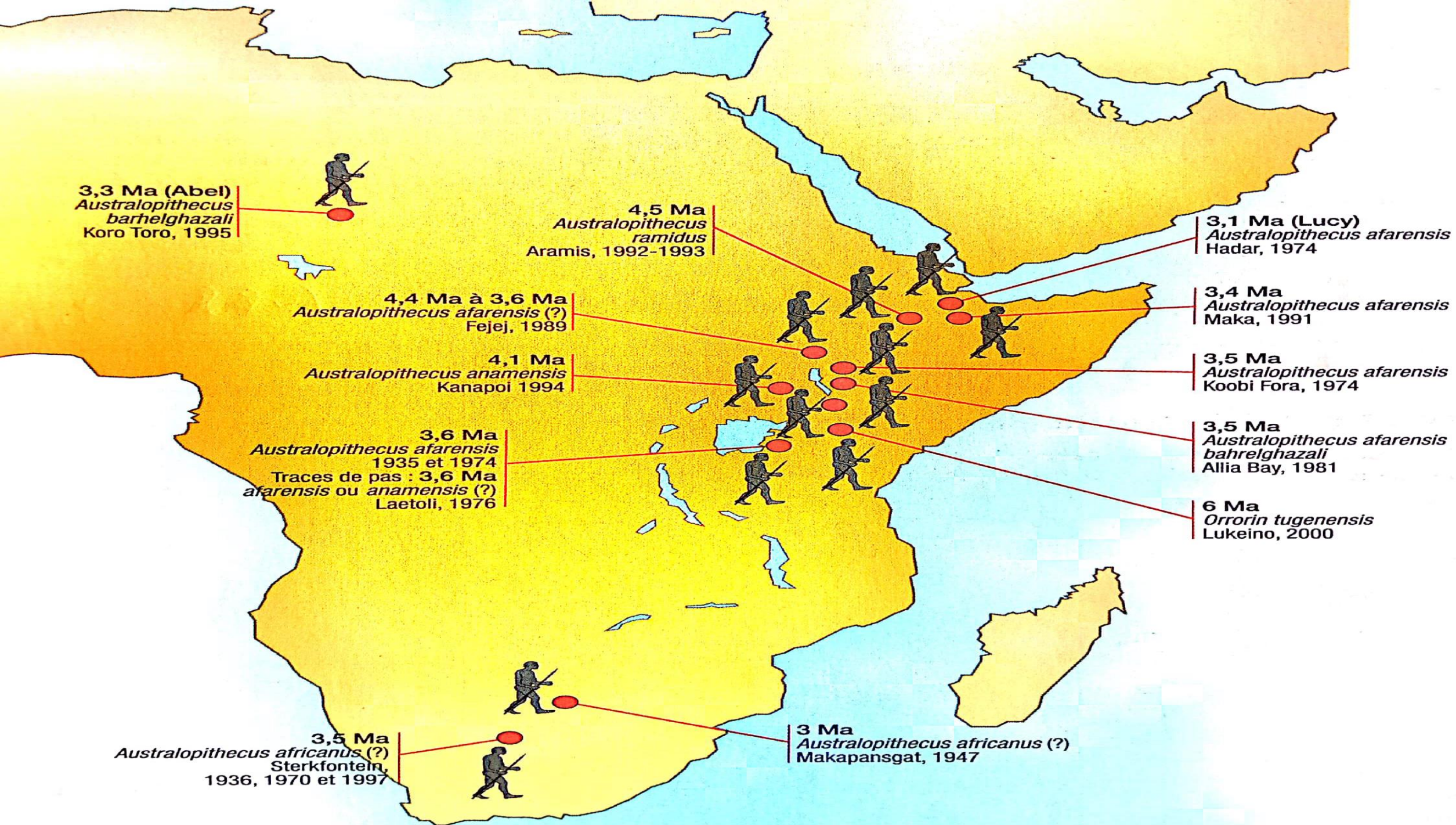


Australopithèques

L'homme est un vertébré de la classe des mammifères et de l'ordre des **primates**. Il appartient à la famille des hominidés. Cette famille n'est représentée actuellement que par **une seule espèce** : *Homo sapiens sapiens*. Tous les autres hominidés ne sont connus qu'à l'état de fossiles. On les répartit en deux groupes :

- les australopithèques ;
 - les premiers hommes (*Homo habilis*, *Homo erectus*,...)
- qui appartiennent tous au genre *Homo*.

Les australopithèques présentent de nombreux caractères communs avec les singes anthropomorphes, mais on sait, de façon incontestable, qu'ils étaient bipèdes permanents. C'est pourquoi on les classe dans les hominidés dont ce sont les premiers représentants connus.



Synthèse partielle :

1. Les caractères qui permettent de classer l'homme et les grands singes dans le groupe des anthropomorphes sont : la présence des membres relativement longs, menton rond et fuyant, la queue toujours absente.
2. On distingue deux grands groupes d'hominidés fossiles :
 - Les australopithèques qui présentent de nombreux caractères communs avec les singes anthropomorphes.
 - Les premiers hommes (homo habilis, homo erectus).

3- L'Afrique est le berceau de l'humanité parce que les fossiles des premiers hommes sur terre ont été découverts en Afrique.

4- Les deux plus anciens fossiles humains sont :

- *Orrorin tugenensis* ou Millenium ancestor a été découvert au Kenya et date de 6 millions d'années.
- *Sahelanthropus tchadensis* appelé Toumaï a été découvert au Tchad et date de 7 millions d'années.

Activité 2 : la découverte des différents groupes de la lignée humaine

Le document 4 présente les différents groupes d'hominidés représentés par des fossiles.

Consigne : A partir de l'exploitation du document 4 :

1. Trouve les différentes espèces appartenant à la lignée humaine suivant leur ordre d'apparition.
2. Précise la période à laquelle chaque espèce semble avoir existée.

Fossiles de la lignée humaine



Australopithèques



Homo habilis



Homo erectus



Homo sapiens néanderthalis



Homo sapiens sapiens

AUSTRALOPITHÈQUES ●

Quatre espèces :

Australopithecus afarensis
(ou Pré-australopithecus)

- Connu depuis : 5 MA
- Le plus récent : 2,7 MA
- Taille : 1,10 à 1,30 m
- Volume encéphalique : 300 à 400 cm³
- Signe particulier : bipède
- Localisation : Afrique

Australopithecus africanus

- Connu depuis : 3 MA
- Le plus récent : 2,2 MA
- Taille : 1,30 m (25 à 30 kg)
- Volume encéphalique : 400 à 600 cm³
- Signe particulier : bipède
- Localisation : Afrique

Autres espèces :

- A. boisei
- A. robustus

Quelques caractéristiques des hominidés

HOMO HABILIS ●

(l'homme habile)

- Connu depuis : 2 MA
- Le plus récent : 1,5 MA
- Taille : 1,20 m
- Volume encéphalique : 600 à 770 cm³
- Caractéristiques : premiers outils (galets aménagés)
- Localisation : Afrique de l'Est

HOMO ERECTUS ●

(l'homme droit)

- Connu depuis : 1,6 MA
- Le plus récent : 150 000 ans
- Taille : 1,60 à 1,70 m
- Volume encéphalique : 800 à 1 200 cm³
- Caractéristiques : outils de type biface ; maîtrise progressive du feu
- Localisation : Afrique, puis Europe et Asie (Chine)

HOMO SAPIENS ● NEANDERTHALENSIS

(l'homme de Néanderthal)

- Connu depuis : 110 000 ans
- Le plus récent : 35 000 ans
- Taille : 1,50 à 1,70 m
- Volume encéphalique : 1 600 cm³
- Caractéristiques : outils plus diversifiés ; rites funéraires
- Localisation : Eurasie

HOMO SAPIENS ● SAPIENS

(l'homme sage sage)

- Connu depuis : 100 000 ans
- Le plus récent : actuel
- Taille : 1,70 m
- Volume encéphalique : 1 400 cm³
- Caractéristiques : diversification des outils et des matériaux ; apparition de l'art
- Localisation : monde entier

Synthèse partielle :

1- Les différentes espèces appartenant à la lignée humaine suivant leur ordre d'apparition sont : australopithèques, Homo habilis, Homo erectus, Homo sapiens neanderthalensis et Homo sapiens sapiens.

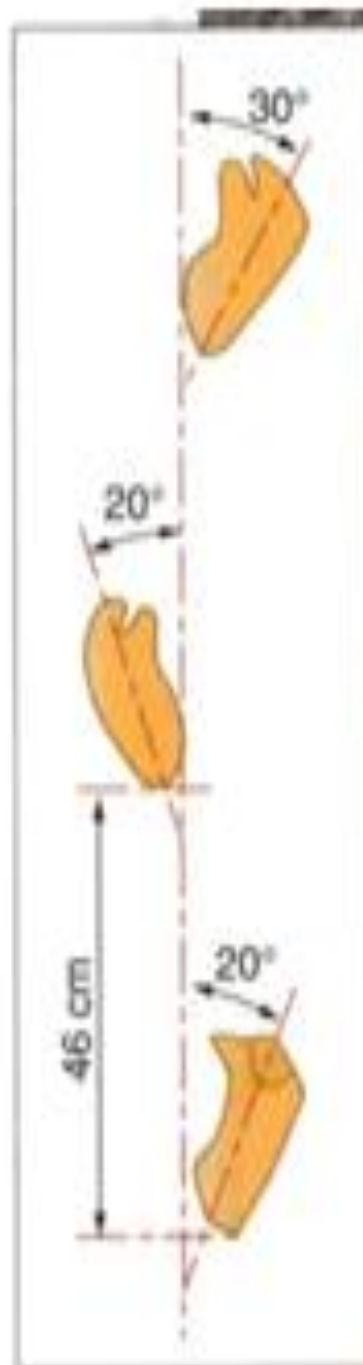
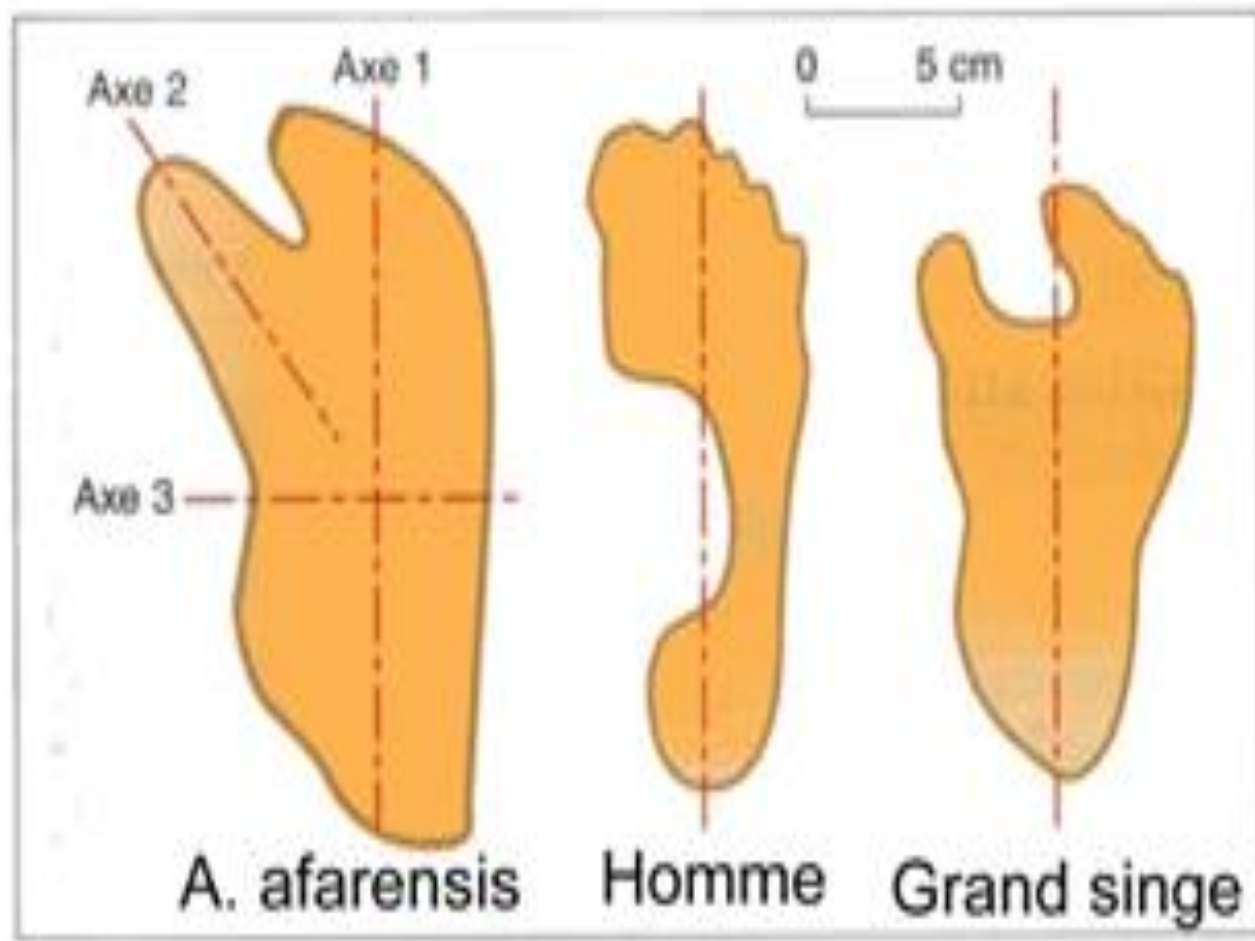
2- La période à laquelle chaque espèce semble avoir existée :

- Australopithèques connu depuis 5 Ma,
- Homo habilis connu depuis 2 Ma,
- Homo erectus connu depuis 1,6 Ma,
- Homo sapiens neanderthalensis connu depuis 110 000 ans,
- Homo sapiens sapiens connu depuis 100 000 ans.

II- Les critères de l'homínisation :

Activité 1 : Découverte de la bipédie chez les homínidés

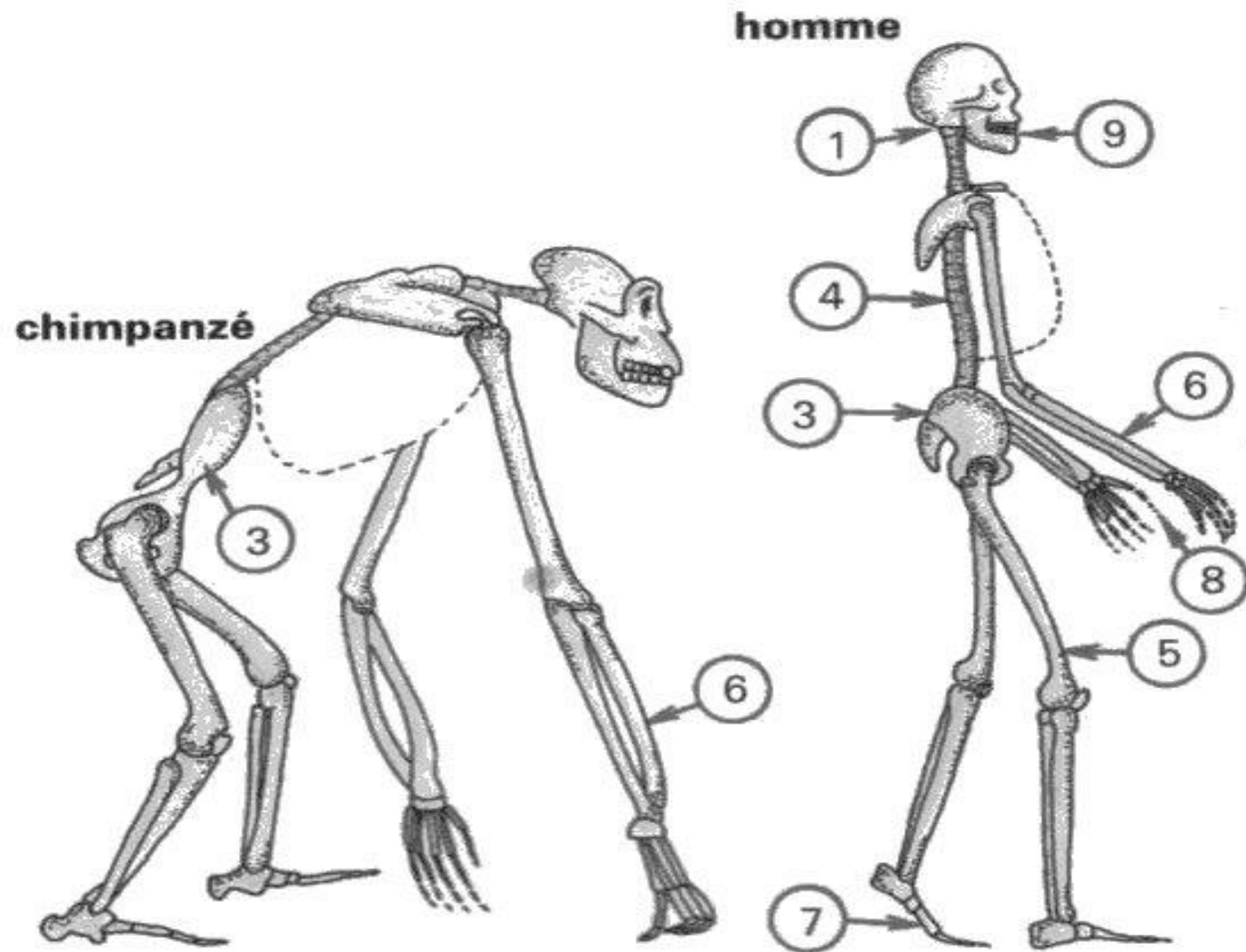
Les documents 5; 6 et 7 mettent en relief le caractère bipède des Homínidés





Lucy
Australopithèque
20 ans
105 cm.
cerveau 340 cm³
- 3 Ma





**Comparaison entre les squelettes
de l'Homme et du Chimpanzé**

Consigne : A partir de l'exploitation des documents 5; 6 et 7 :

1. Trouve à quelle période, la bipédie est apparue dans la lignée humaine.
2. Trouve les premiers primates à pratiquer ce mode de locomotion.
3. Comment les fossiles renseignent-ils sur les modes de locomotion ?
4. Trouve les modifications apparues chez l'homme actuel faisant de lui un bipède par excellence.

Synthèse partielle :

1- La bipédie est acquise chez l'australopithèque comme le prouve des traces de pas datant de 3,6 millions d'années.

2- Les singes ont la capacité de marcher sur les deux pattes postérieures; mais ce mode de locomotion n'est pas la principale. La bipédie s'accompagne de plusieurs modifications squelettiques : bassin court et large, le fémur incliné vers l'intérieur. La découverte des pas de l'australopithèque Lucy, montre que la bipédie est apparue très tôt dans la lignée humaine et semble être le premier caractère distinctif entre l'homo et les grands singes.

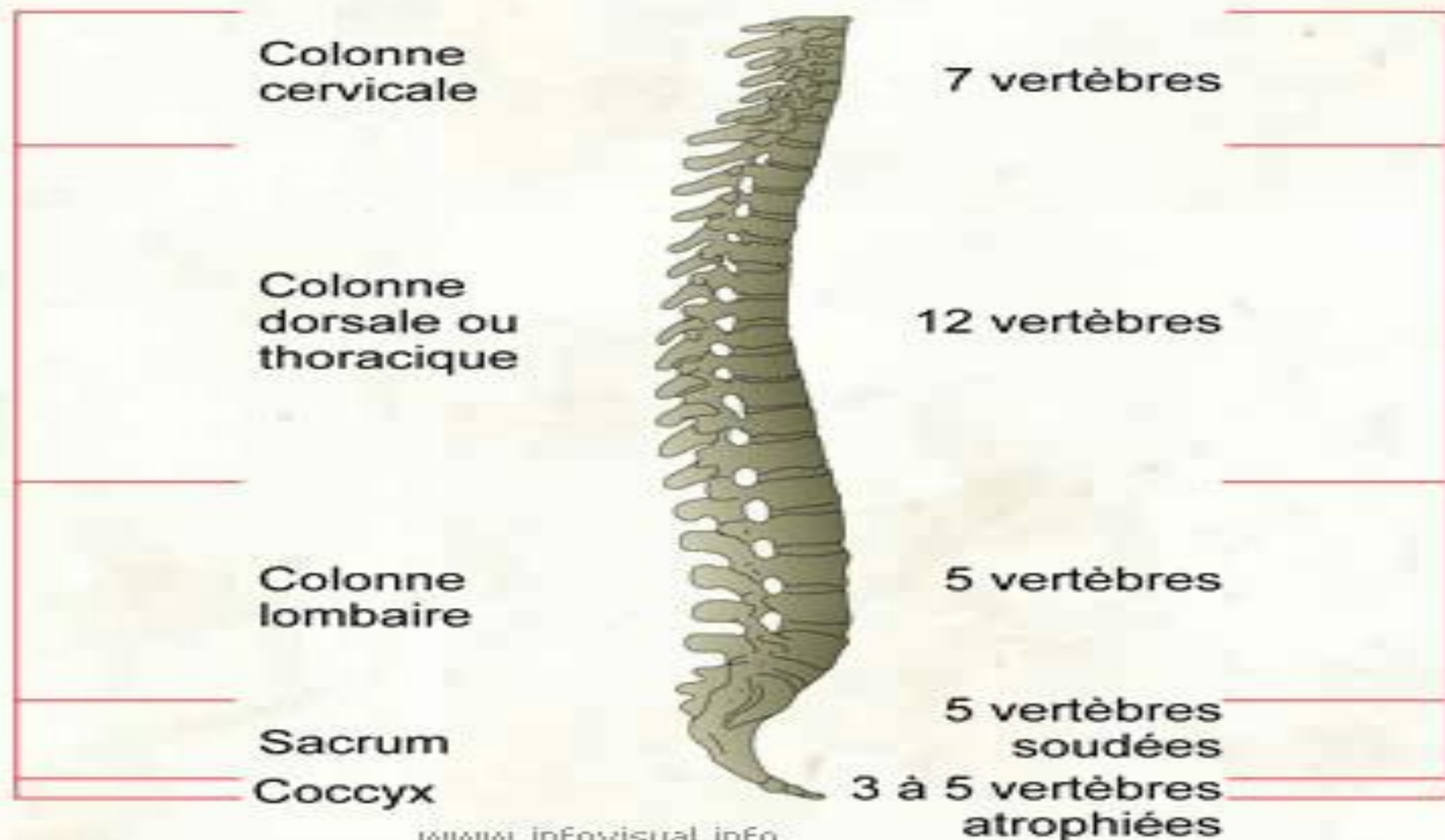
3- L'étude des fémurs (incliné vers l'intérieur chez l'Homme et vertical chez le chimpanzé) et des bassins (plus court et plus large chez l'homme) permet d'indiquer une locomotion bipède, caractère dérivé proche de la lignée humaine.

4- Les modifications apparues chez l'homme actuel faisant de lui un bipède par excellence :

- La tête est « posée » en équilibre au sommet de la colonne vertébrale. La position du trou occipital donne une indication précieuse sur la posture plus ou moins redressée du sujet.
- Les muscles qui maintiennent la tête sont réduits.
- La forme du bassin permet de reconnaître si l'animal possède ou non la station verticale.

- La colonne vertébrale présente quatre courbures : cervicale, dorsale, lombaire et sacrum.
- Les bras atteignent seulement le dessous de la taille
- Les voutes plantaires sont bien développées : le gros orteil est dans le même alignement que les autres doigts (parallèles)
- La main, totalement libérée de la locomotion, présente un pouce bien développé, parfaitement opposable aux autres doigts qui peuvent effectuer des mouvements de flexion et d'extension.
- Les mâchoires perdent leur rôle préhenseur et deviennent moins volumineux.

COLONNE VERTÉBRALE OU RACHIS (vue de profil)



Activité 2 : L'évolution du crâne et du cerveau

Les documents 8 et 9 présentent les crânes et cerveaux correspondant à chaque groupe d'hominidés.

Consigne : A partir de l'exploitation de ces documents :

1. Dis comment le crâne et le cerveau ont évolué de l'australopithecus à Homo sapiens sapiens.
2. Quelle espèce présente de nombreuses circonvolutions au niveau de son encéphale.
3. Trouve l'espèce la plus évoluée.

	<i>Australopithecus</i>	<i>Homo habilis</i>	<i>Homo erectus</i>	<i>Homo sapiens neandertalensis</i>	<i>Homo sapiens sapiens</i>
utilisation d'objets					
taille du cerveau	 450 cm ³	 650 cm ³	 850-1100 cm ³	 1400 cm ³	pas de changement significatif
locomotion				pas de changement significatif	pas de changement significatif
anatomie crâne					
mâchoire		pas de changement significatif		pas de changement significatif	pas de changement significatif
bassin		pas de changement significatif		pas de changement significatif	pas de changement significatif

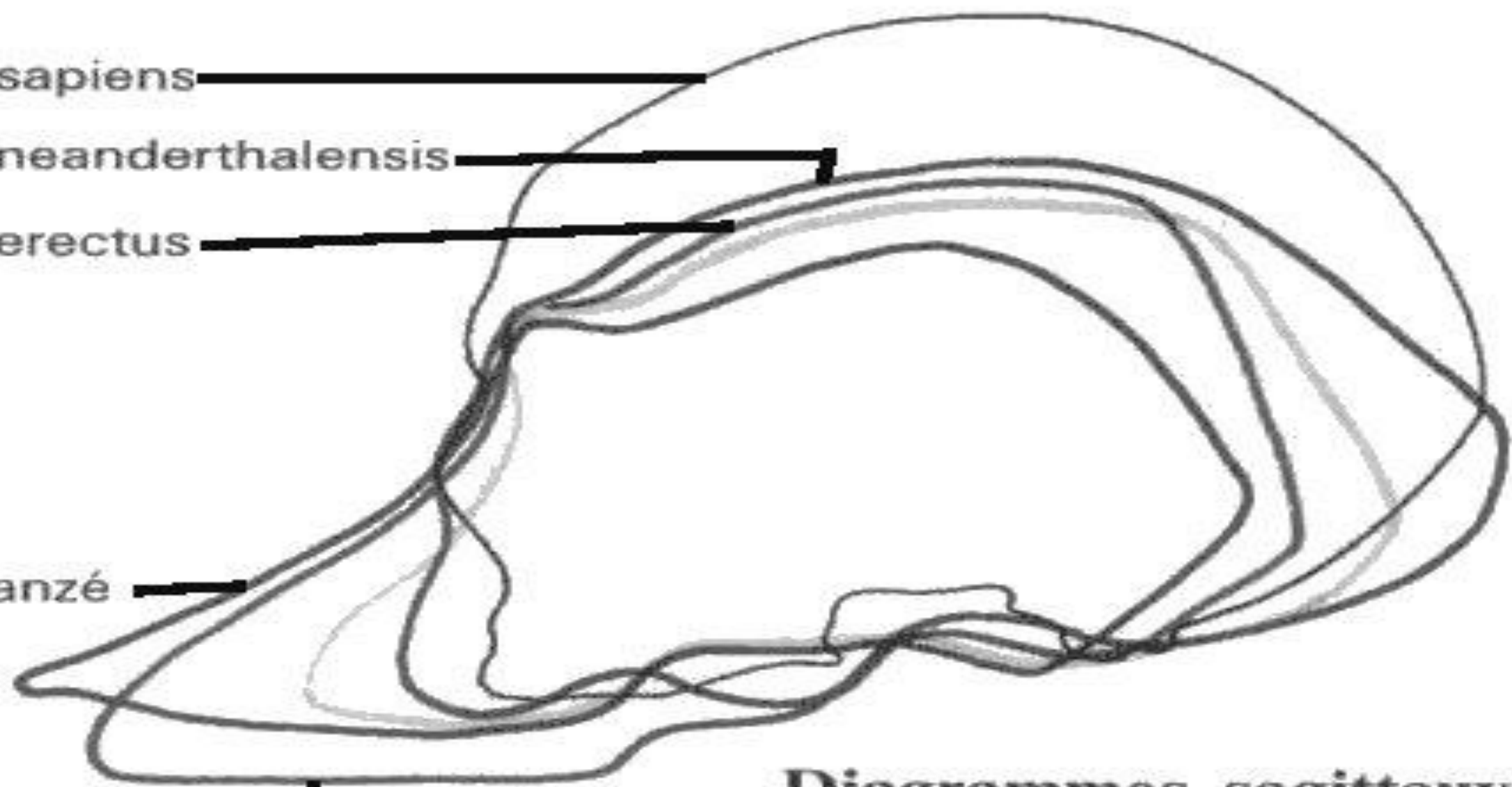
Homo sapiens

Homo neanderthalensis

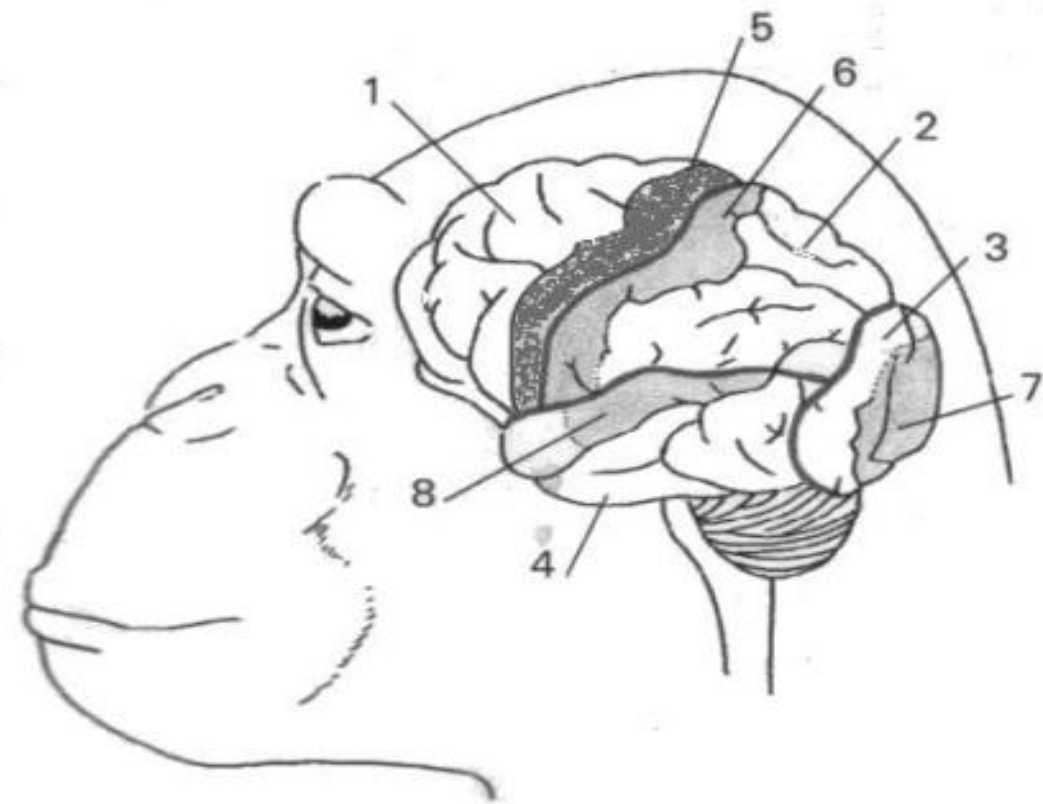
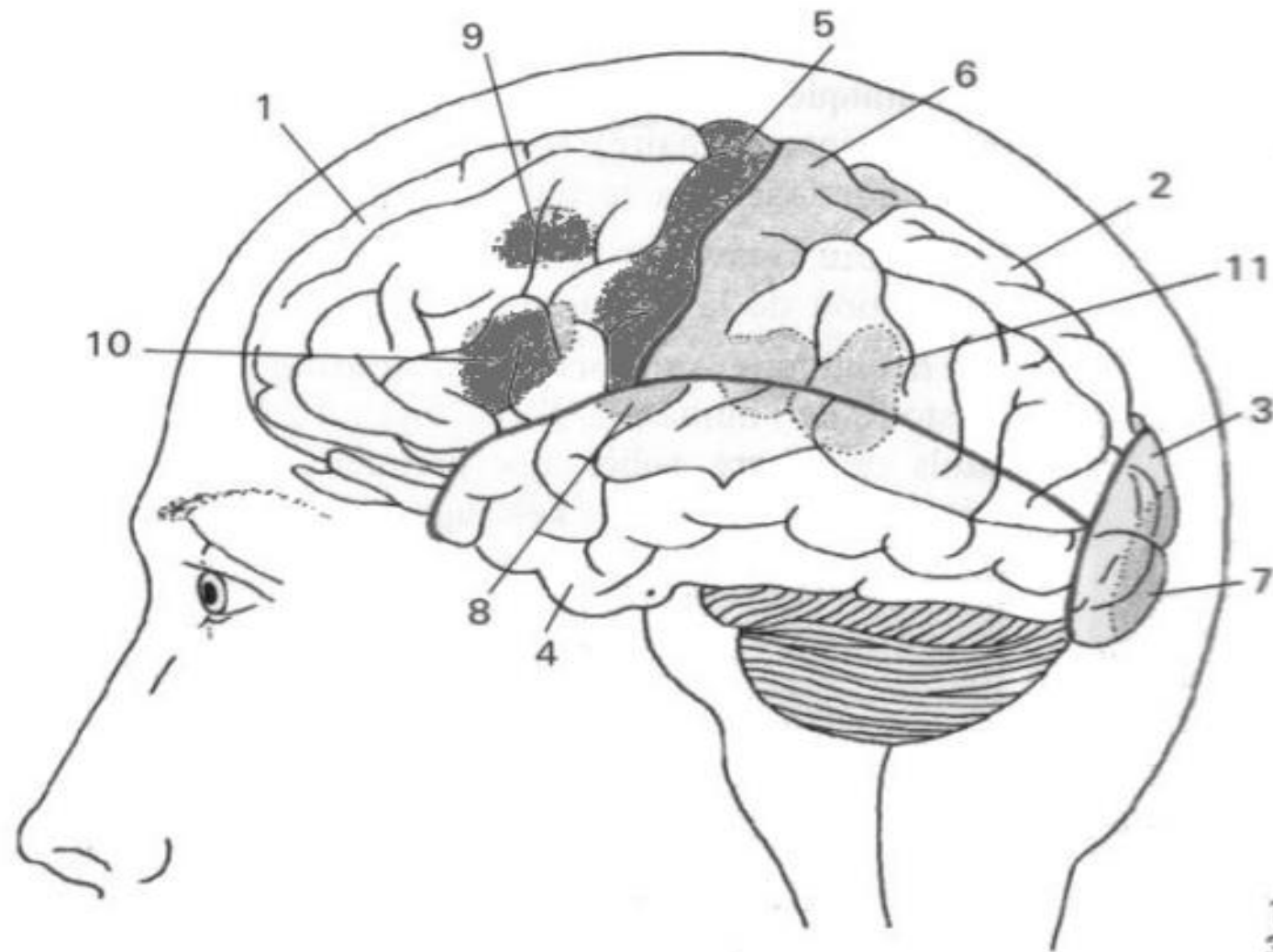
Homo erectus

Chimpanzé

Australopithèque



Diagrammes sagittaux.



1. lobe frontal - 2. lobe pariétal -
 3. lobe occipital - 4. lobe temporal -
 5. aire motrice - 6. aire de la sensibilité générale -
 7. aire visuelle - 8. aire auditive -
 9. aire des mouvements de l'écriture -
 10. aire du langage parlé -
 11. aire de compréhension des mots parlés et écrits



Synthèse partielle :

1- Le genre homo apparait il y a 2 millions d'années environs et dérive de l'évolution de l'australopithèque. Le volume cérébral a triplé en 3 Ma, passant de 400 Cm³ chez l'australopithèque à 1 400 Cm³ pour l'homo sapiens sapiens. Cet accroissement est particulièrement important d'homo erectus à l'homo sapiens et sans accroissement spectaculaire des dimensions corporelles. L'augmentation du volume crânien est à mettre en rapport avec les capacités humaines.

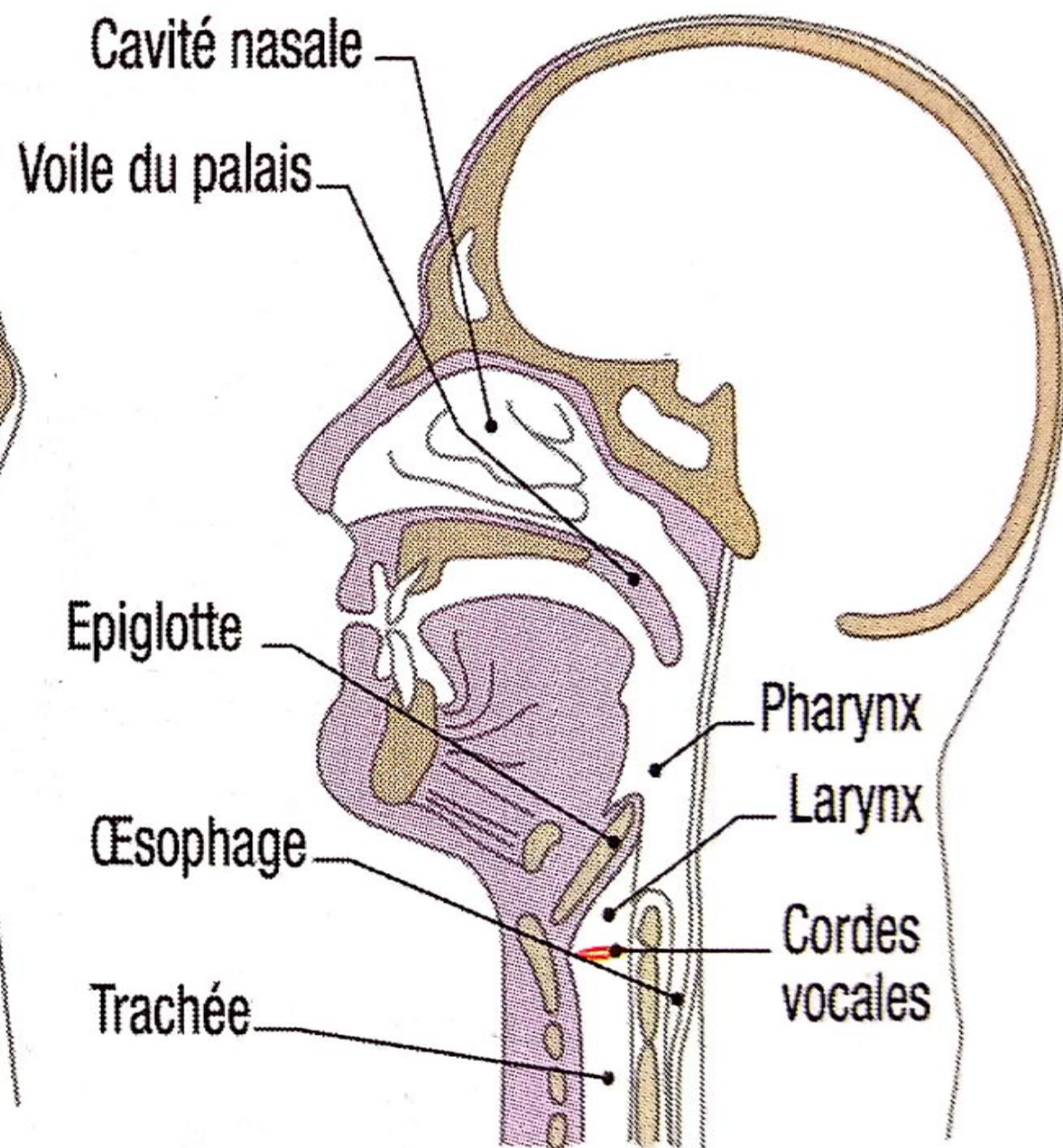
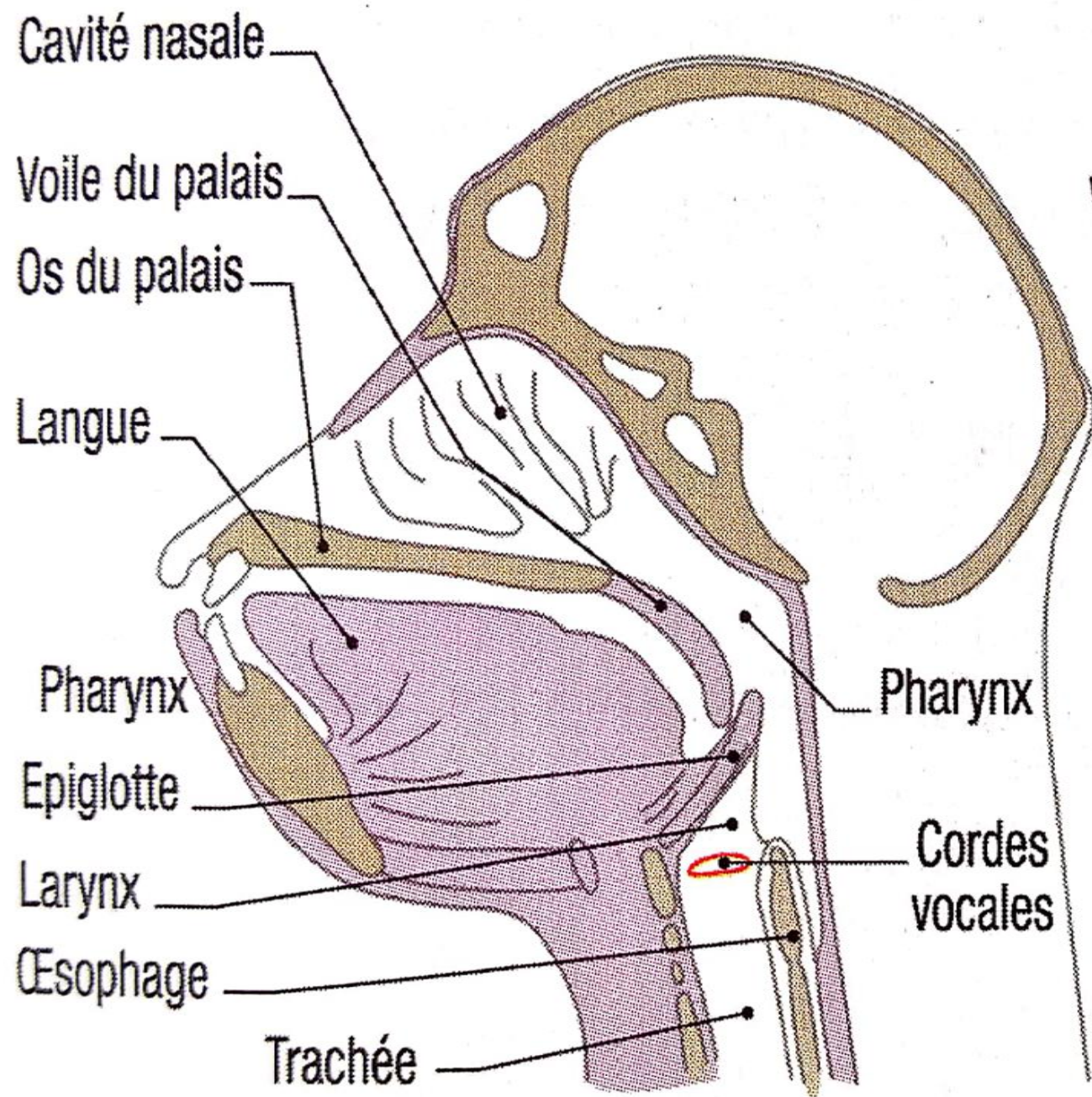
2- Les moulages de l'intérieur des crânes retrouvés montrent que les circonvolutions cérébrales sont de plus nombreuses au fil du temps. Les crânes d'homo habilis et d'homo erectus possèdent les mêmes caractéristiques principales que celles de l'australopithèque; mais la capacité crânienne augmente. Chez l'homo sapiens ; le volume crânien est beaucoup plus important que chez les autres homo.

3- L'homo sapiens sapiens est le plus évolué. Car il a un volume encéphalique d'environ 1 400 cm³, au niveau de la fabrication des outils, dans le langage articulé et dans l'organisation des rites funéraires.

Activité 3 : L'acquisition du langage et de la culture

Consigne : A partir de l'exploitation des documents 10 et 11 :

- 1-** Compare les appareils vocaux de l'Homme et celui du chimpanzé.
- 2-** Explique pourquoi le chimpanzé ne peut pas avoir un langage articulé comme celui de l'Homme.
- 3-** Précise quand le langage articulé est apparu dans la lignée humaine.



Synthèse partielle :

1- L'expression du langage articulé met en jeu un appareil phonatoire qui permet la production du son par les cordes vocales, ainsi que leur amplification et leur modulation par le larynx. La possibilité qu'a l'homme d'avoir un langage articulé tient à une particularité anatomique : le larynx en position basse. Les singes ont un larynx en position haute, ce qui ne leur permet d'émettre que des grognements et des hurlements.

2- La position basse du larynx chez l'Homme accroît de façon importante l'espace disponible, permettant une grande modulation des sons. Ce qui n'est pas le cas chez le chimpanzé donc il ne peut pas parler.

3- On a trouvé un fossile d'homo erectus possédant un larynx en position basse, il y a 1,6 million d'années. C'est pourquoi on suppose que le langage existait depuis l'homo erectus.
L'acquisition du langage articulé facilite la transmission des traditions, des techniques et du savoir.

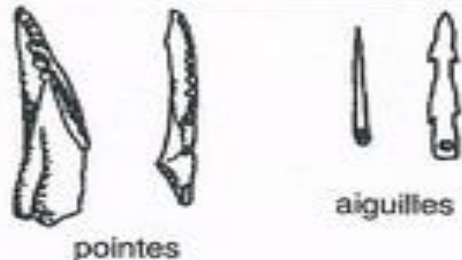
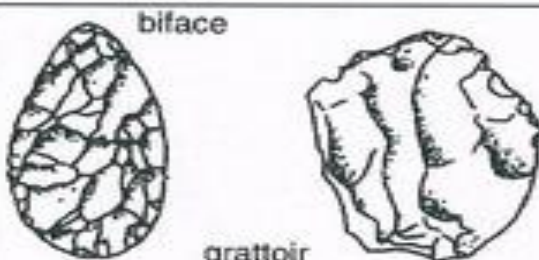
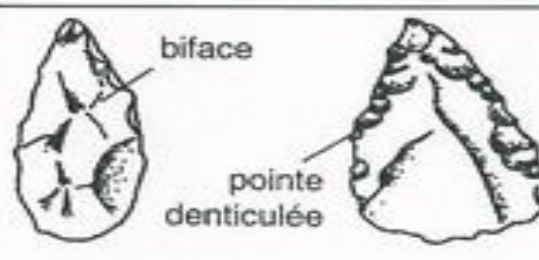
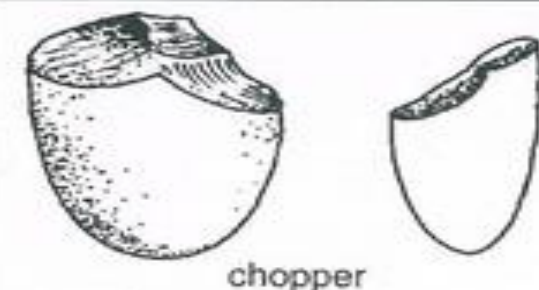
Les rites funéraires commencent avec l'homme du Neandertal mais c'est avec l'homo sapiens sapiens que se développe l'art préhistorique, peintures, gravures sur les parois des grottes, sur les objets etc. Ces activités témoignent d'un développement important dans la pensée symbolique.

Activité 4 : La fabrication des outils

Parallèlement à l'évolution biologique, l'hominisation se caractérise par la création et l'utilisation d'outils. Les outils découverts dans les sites préhistoriques révèlent l'emploi de techniques de plus en plus élaborées.

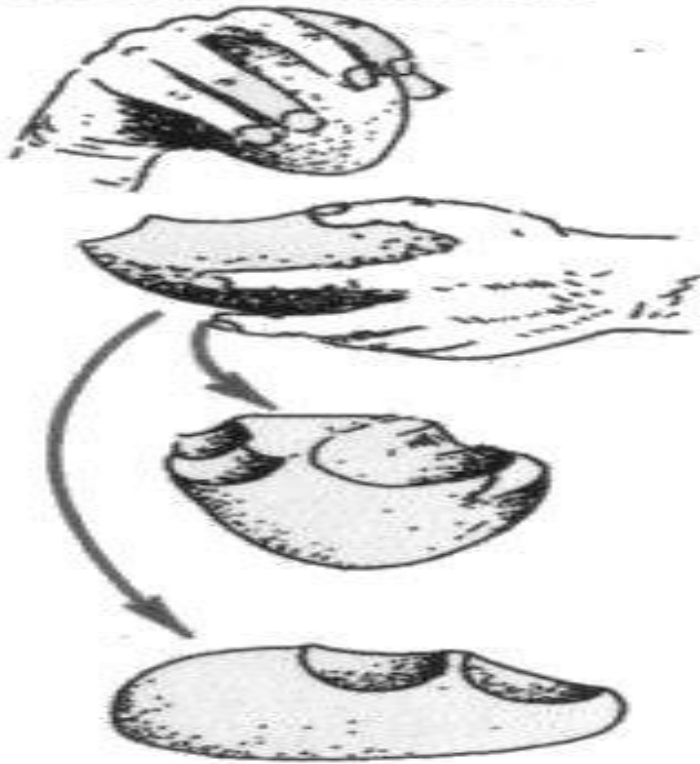
Consigne : Observe les documents 12 et 13 :

1. Dis quel genre d'espèce à commencer la fabrication des outils.
2. Explique l'évolution de la fabrication des outils par le genre Homo.
3. Compare l'évolution des techniques à celle de la capacité crânienne.

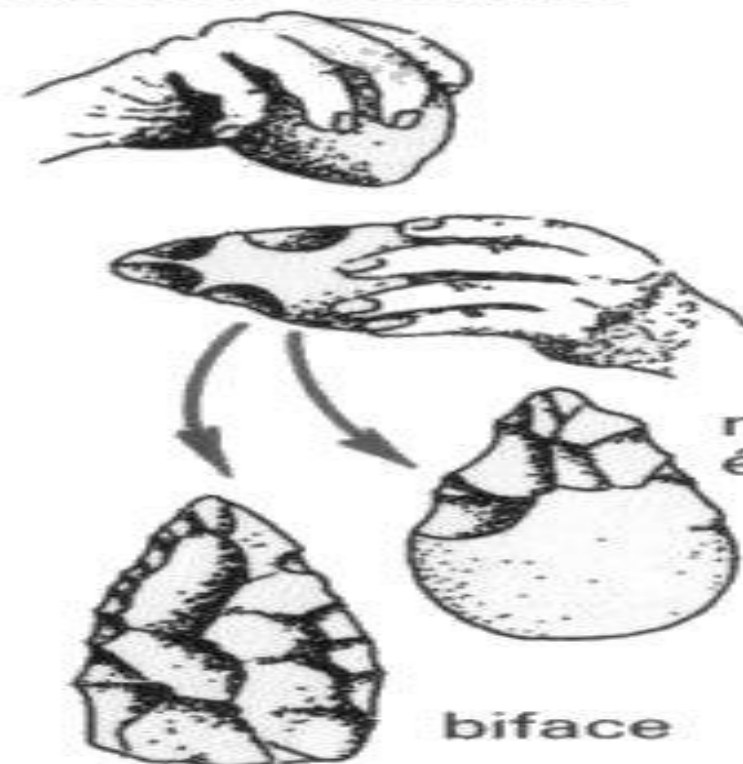
Temps BP (Before Present ou avant 1950)	Exemples d'outils	Principales industries
De 35 000 à 5 000 ans	 pointes aiguilles	Paléolithique supérieur Outils de petite taille. Utilisation massive de l'os : poinçons, aiguilles, harpons, pointes ... Art préhistorique.
De 200 000 à 40 000 ans.	 biface grattoir	Moustérien Outillage très diversifié réalisé avec des roches dures. Utilisation des éclats pour fabriquer des outils spécialisés et fins : pointes, disques, lames, burins, racloirs, grattoirs...
De 1,6 Ma (Millions d'années) à 300 000 ans	 biface pointe denticulée	Acheuléen Bifaces d'abord grossiers et de plus en plus finement retouchés.
De 2,7 Ma à 1,3 Ma	 chopper	Oldowayen Galets aménagés (ou choppers) obtenus par enlèvement d'éclats.

	Homo habilis	Homo erectus	H. sapiens neanderth.	H. sapiens sapiens
nombre moyen de percussions par outil	1 à 6	25 à 65	111	251
nombre de types d'outils différents	6	10	60	100

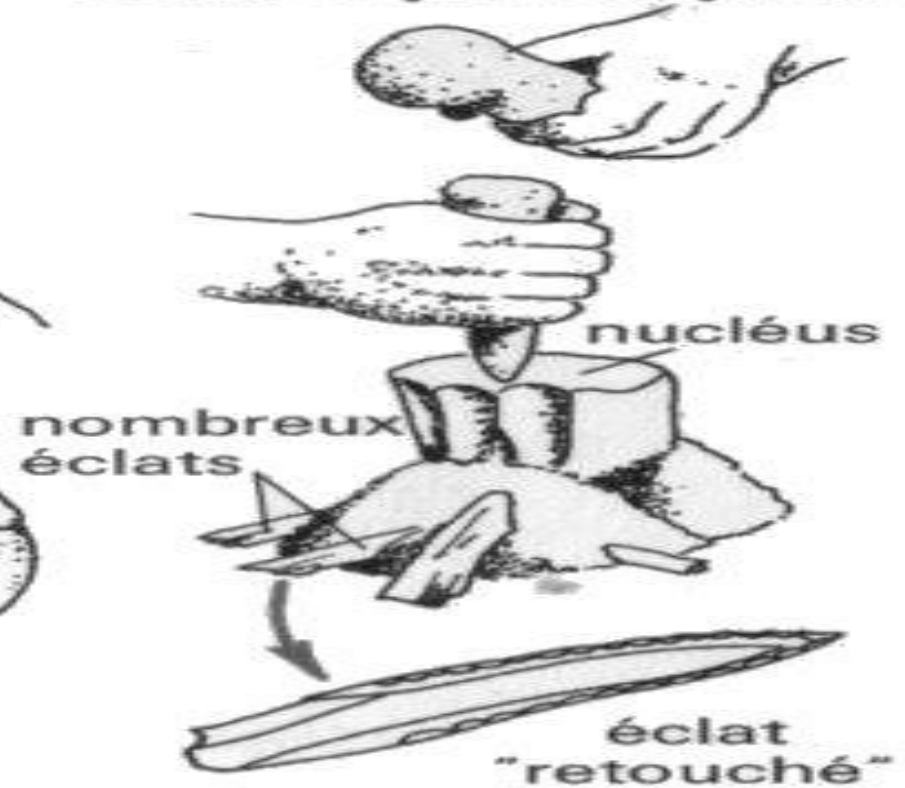
Homo habilis



Homo erectus



Homo sapiens sapiens



**Quelques outils typiques :
leur fabrication**

Synthèse partielle :

1. L'australopithèque ne fabriquait pas d'outils et utilisait les cailloux sans transformation, comme le font les singes. C'est l'homo habilis qui a commencé à fabriquer des outils.
2. L'homo habilis fabriquait des outils à partir de galets taillés grossièrement en les entrechoquant les uns contre les autres. Les éclats tranchants formés lors de la taille pouvaient également être utilisés. Le galet ainsi taillé s'appelle un «chopper» : c'est l'industrie oldowayenne.

L'homo erectus commence à façonner les galets à l'aide d'un percuteur et des bifaces à bords tranchants : c'est l'industrie acheuléenne.

Avec l'apparition de l'homo sapiens neanderthalensis au paléolithique moyen, la technique des bifaces s'affine, de nouveaux outils sont créés comme des grattoirs : C'est l'industrie moustérienne.

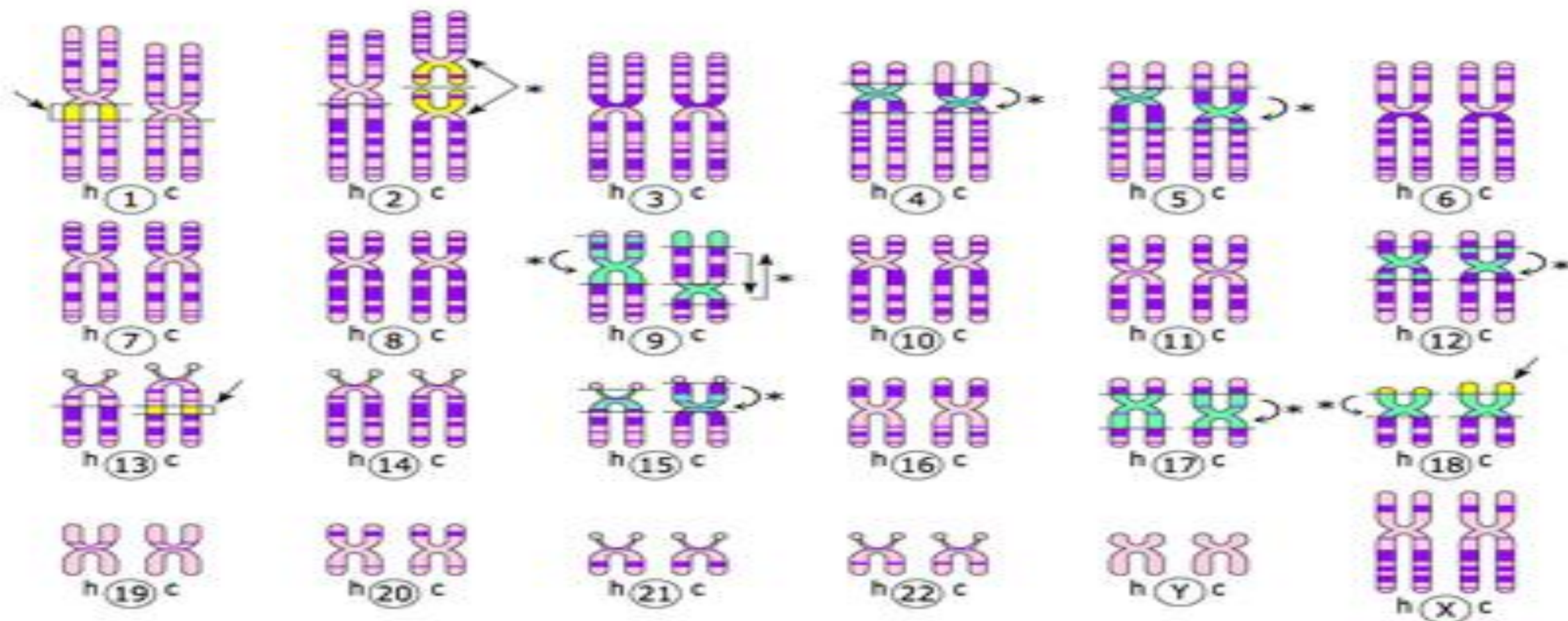
Au paléolithique supérieur, l'homo sapiens sapiens utilisent d'autres matériaux comme le bois, l'os, l'ivoire; lui permettant de fabriquer de nouveaux outils (harpons, hameçons, des pointes et des aiguilles etc.). C'est l'industrie du paléolithique supérieur.

3. L'évolution de la technique est en rapport avec l'évolution de la capacité crânienne. Elle est avec celle de la culture indissociable de l'évolution biologique bien qu'elles se soient effectuées à des vitesses différentes.

III. Les liens de parenté et l'arbre généalogique des hominides :

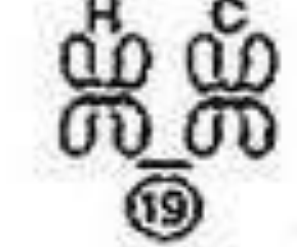
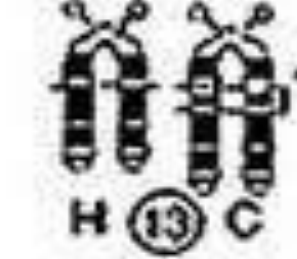
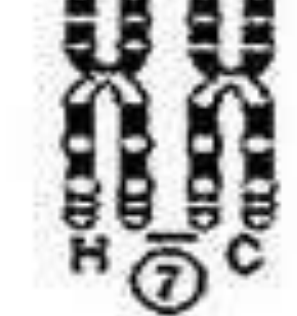
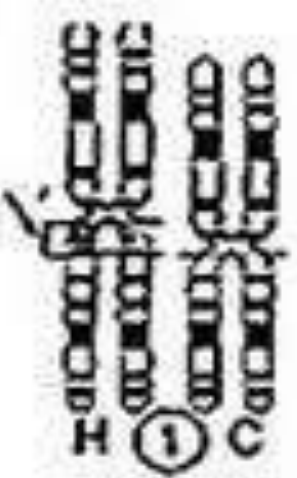
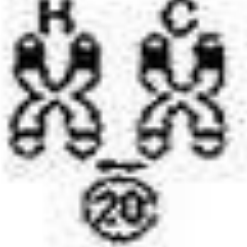
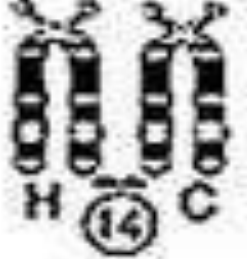
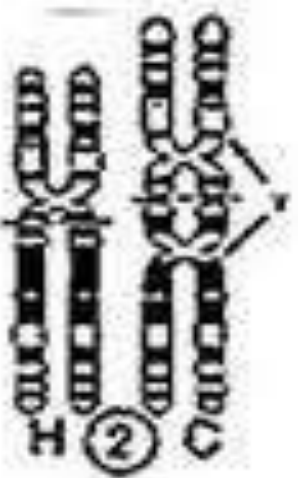
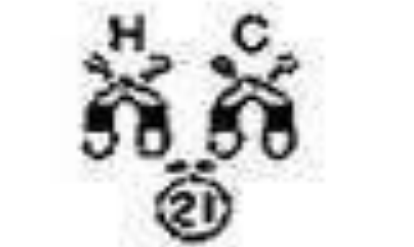
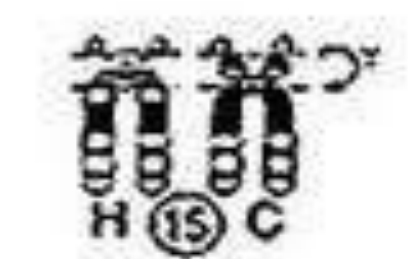
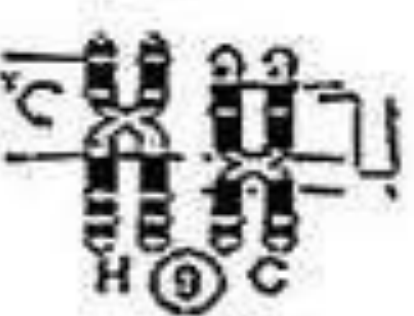
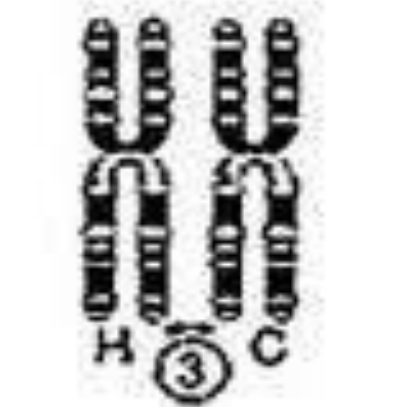
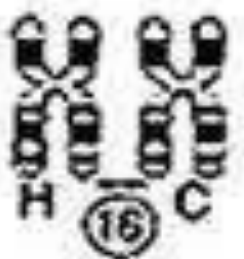
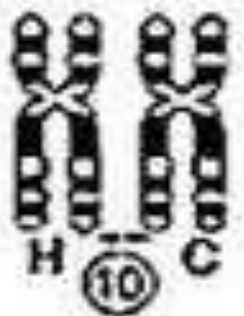
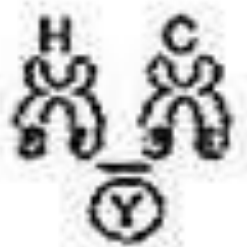
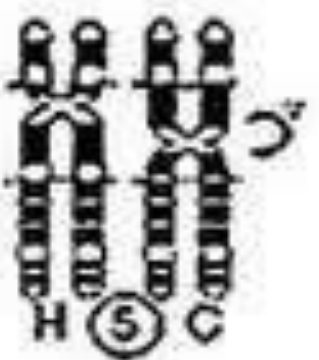
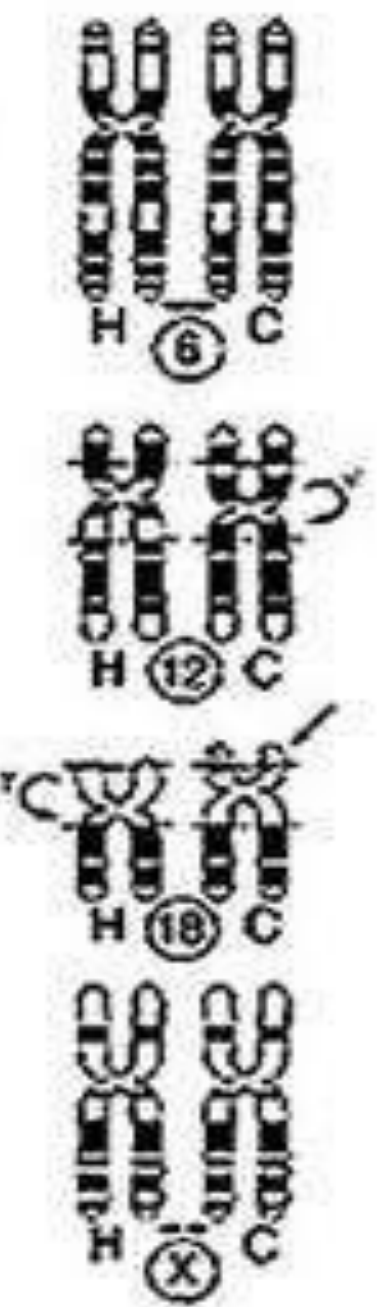
Activité 1 : Liens de parenté chromosomique entre l'Homme et les autres primates

Comparaison des caryotypes de l'homme et du chimpanzé



identités
 additions
 inversions

h : homme
 c : chimpanzé



Consigne : Observe le document 14 et compare le matériel génétique de l'homme actuel et des singes anthropomorphes.

Synthèse partielle :

La comparaison du matériel génétique de l'homme actuel et des singes anthropomorphes montre de grandes similitudes. Ainsi, le caryotype d'un chimpanzé comporte 48 chromosomes, alors que celui de l'homme est de 46 chromosomes.

L'examen attentif de chacun des chromosomes montre que :

- Treize paires de chromosomes sont parfaitement identiques.
- Les chromosomes non identiques entre les deux espèces ne se distinguent que par une disposition différente de certains segments. Ainsi, les chromosomes n° 4; 5; 12; 15; 17 et 18 ne diffèrent que par l'inversion d'un segment autour du centromère. Les chromosomes n° 1; 13 et 18 ne diffèrent que par l'adjonction d'un segment.
- Deux chromosomes (n° 9 et 15) présentent des modifications plus complexes.

- La fusion de deux chromosomes du chimpanzé en un seul chromosome humain (chromosome 2) est à l'origine de la différence du nombre de chromosomes entre les deux espèces.

Les deux caryotypes présentent une grande similitude, indiquant une étroite parenté entre les deux espèces et signifiant qu'elles possèdent un ancêtre commun récent.

Activité 2 : Les liens de parenté moléculaire entre l'Homme et les autres primates

Pour comprendre la parenté entre l'homme et les autres primates, on se réfère aux molécules organiques retrouvées chez l'Homme et chez les autres primates.

Espèces	1	2	3	4	5	6
Homme	GCG	ACA	ACC	CAA	ACA	ACC
Chimpanzé	GCA	ACA	ACC	CAA	ACA	ACC
Gorille	GCA	ACA	ACC	CAA	ACA	AUA
Orang-outang	ACA	ACC	ACC	CAG	ACA	CUA

Document 15 : la composition des acides aminés de quatre espèces différentes.

Consigne : A partir de l'exploitation du document 15 :

- 1- Dégage la matrice des différences entre les différentes espèces.
- 2- En déduis l'arbre phylogénétique de ces espèces.

Synthèse partielle :

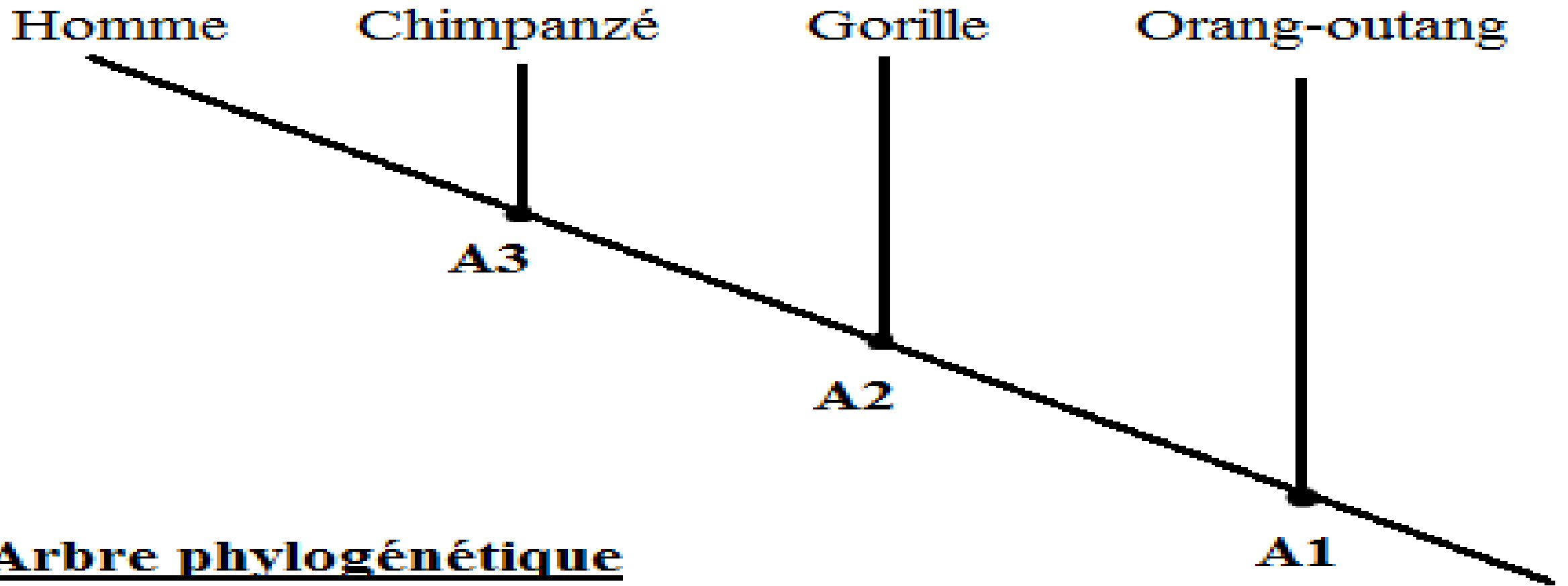
1- Enumération des différences entre les acides aminés des différentes hémoglobines :

- Homme-chimpanzé : Dans la position : 1 = 1
- Homme-gorille : Dans les positions : 1; 6; 6 = 3
- homme-orang-outang : Dans les positions : 1; 1; 2; 4; 6; 6;6 = 7
- Chimpanzé-gorille : Dans les positions : 6; 6 ; = 2
- Chimpanzé-orang-outang : Dans les positions : 1; 2; 4; 6; 6;6 = 6
- Gorille-orang-outang : Dans les positions : 1; 2; 4; 6; = 4

Espèces	Homme	Chimpanzé	Gorille	Orang-outang
Homme	0	1	3	7
Chimpanzé	1	0	2	6
Gorille	3	2	0	4
Orang-outang	7	6	4	0

Tableau de la matrice des différences

2- L'arbre phylogénétique : Ces différences montrent une diversification des primates. Plus les différences sont faibles plus l'ancêtre commun est proche dans le temps et inversement d'où on peut déduire l'arbre phylogénétique suivant : Homme-chimpanzé-gorille et orang-outang . On peut admettre que ces quatre (4) espèces se sont séparées simultanément d'une souche ancestrale commune et qu'elles ont évolué à la même vitesse.



A1 : Ancêtre commun à l'homme, le chimpanzé, le gorille et l'orang-outang.

A2 : Ancêtre commun à l'homme, le chimpanzé et le gorille.

A3 : Ancêtre commun à l'homme et le chimpanzé.

Synthèse générale : bilan des activités

1- L'origine de L'Homme : L'Homme fait partie de l'ordre des primates, comme les singes et la famille des hominidés. Tous les plus anciens fossiles de la lignée humaine ont été découverts en Afrique. On peut supposer que c'est en Afrique que la lignée humaine a fait son apparition, dans une population en ancêtre communs aux hommes et aux chimpanzés.

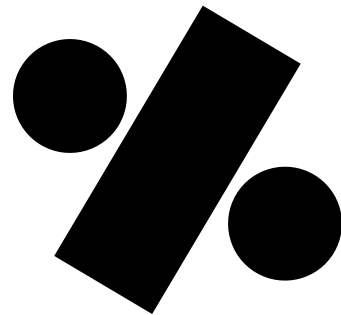
Le fossile humain le plus ancien a été découvert en Afrique au Kenya et date environ 6 millions d'années.

L'évolution de l'Homme est marquée par :

- Une augmentation du volume encéphalique qui passe de 300 Cm³ chez les australopithèques à 1 400 Cm³ chez l'Homme actuel ;
- La fabrication d'outils de plus en plus perfectionnés à partir de matériaux de plus en plus diversifiés ;
- La maîtrise du feu et de l'environnement ;
- L'évolution de la pensée qui se traduit par l'acquisition de rites funéraires et l'apparition de l'art ;
- L'occupation de toute la planète.

2- Les critères d'hominisation : Ils sont au nombre de quatre :
la bipédie, L'évolution du crâne et du cerveau, L'acquisition du langage et de la culture et la Fabrication des outils.

3- Les données chromosomiques : La comparaison du matériel génétique de l'homme actuel et des singes anthropomorphes montre de grandes similitudes. Ainsi le caryotype d'un chimpanzé comporte 48 chromosomes, alors que celui de l'Homme est de 46.



La lignée humaine est une succession de représentants depuis l'ancêtre commun à l'Homme et au chimpanzé jusqu'à l'Homme actuel.

Hominoïde : primate dépourvu de queue. surperfamille

Hominidé : primate qui comprend l'homme, chimpanzé et gorille.

Hominé : primate comprenant la lignée humaine (australopithèque et homo).

L'hominisation est un processus qui a progressivement transformé une lignée de primates en humains. Ce processus évolutif a eu lieu au cours de la lignée des Hominidés, à partir de la divergence entre le dernier ancêtre commun des grands singes et les Hommes, il y a plus de 6 millions d'années. L'étude de l'hominisation repose sur tous les changements structuraux et comportementaux qui ont eu lieu dans la lignée des hominidés qui a conduit ensuite à l'homme moderne

Primates

Pouce opposable à la main, doigts terminés par des ongles, vision plutôt binoculaire

Haplorrhiniens

Rhinarium ou truffe remplacé par un nez

Incisives et canines formant un peigne

Lémurs et Loris



Orbites très agrandies

Tarsiers



Singes

Orbites fermées postérieurement par une paroi osseuse, cortex cérébral plus plissé

Platyrrhiniens



Catarrhiniens

Molaires avec deux crêtes séparées par un sillon

Cercopithèques



Hominoïdes

Épaule permettant un déplacement par brachiation

Gibbons



Hominoïdes

Sinus frontal, plissement accru du cortex cérébral

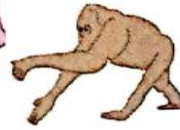
Hominidés

Parentés définies par des caractères moléculaires et chromosomiques

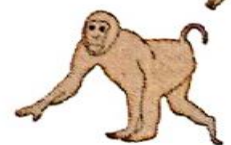
Hommes



Chimpanzés



Gorilles



Orangs-outans



ÉVOLUTION DU CRÂNE

Australopithèque,
Singe du sud



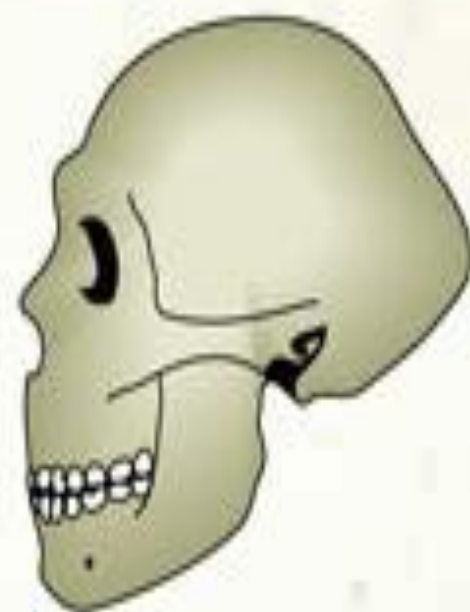
entre 3 et 2 millions
d'années

Homo erectus,
Homme de Java



il y a 750 000 ans

Homo sapiens néanderthalensis,
Homme de Néanderthal



entre 100 000 et 40 000 ans

Homo sapiens sapiens,
L'homme sage



40 000 ans jusqu'à
notre ère

Les différents types de fabrication d'outils :

Des outils primaires, des outils secondaires, des outils composites et des métaoutils.

1- Les outils primaires : Par outils primaires on entend les objets qui, **sans transformation**, sont utilisés comme outils. Ce sont donc des objets trouvés dans la nature, comme des pierres (pour taper), ou des feuilles (pour nettoyer ou essuyer).

Difficile de retrouver ce type d'outil lors de fouilles ou même de le reconnaître : utilisé à l'état brut, il ne se différencie que très peu d'un objet naturel. Seules des traces d'usure peuvent laisser apercevoir son ancienne utilisation.

Ces outils primaires sont fréquemment utilisés par des espèces animales (comme les chimpanzés par exemple).

2- Les outils secondaires : Les outils secondaires sont fabriqués **avec l'aide d'un autre outil**. Par exemple, une pierre utilisée comme percuteur qui permet de façonner une autre pierre et d'en faire un "couteau". Ces outils secondaires sont uniquement fabriqués par les hominidés.

3- Les outils composites : Les outils composites sont formés de **plusieurs éléments** qui forment un seul outil. C'est par exemple la fabrication d'un arc, d'une hache ou d'une sagaie.

Ce type d'outil ne se retrouve que dans les évolutions "récentes" du genre *Homo*.

4- Les "métaoutils" : Un métaoutil est une notion plus complexe : c'est **un outil qui permet l'amélioration d'un autre outil**. Dans *Les premiers outils* (Pascal Picq et Hélène Roche) les auteurs citent en exemple "*le cas de la petite pierre que les chimpanzés de Bossou calent sous une pierre servant d'enclume afin de la stabiliser*".