

- 1 Hadar
- 2 Koobi Fora
- 3 Olduvai
- 4 Makapansgat
- 5 Kromdraai
- 6 Sterkfontein
- 7 Swartkrans
- 8 Taung

*Homo ergaster*

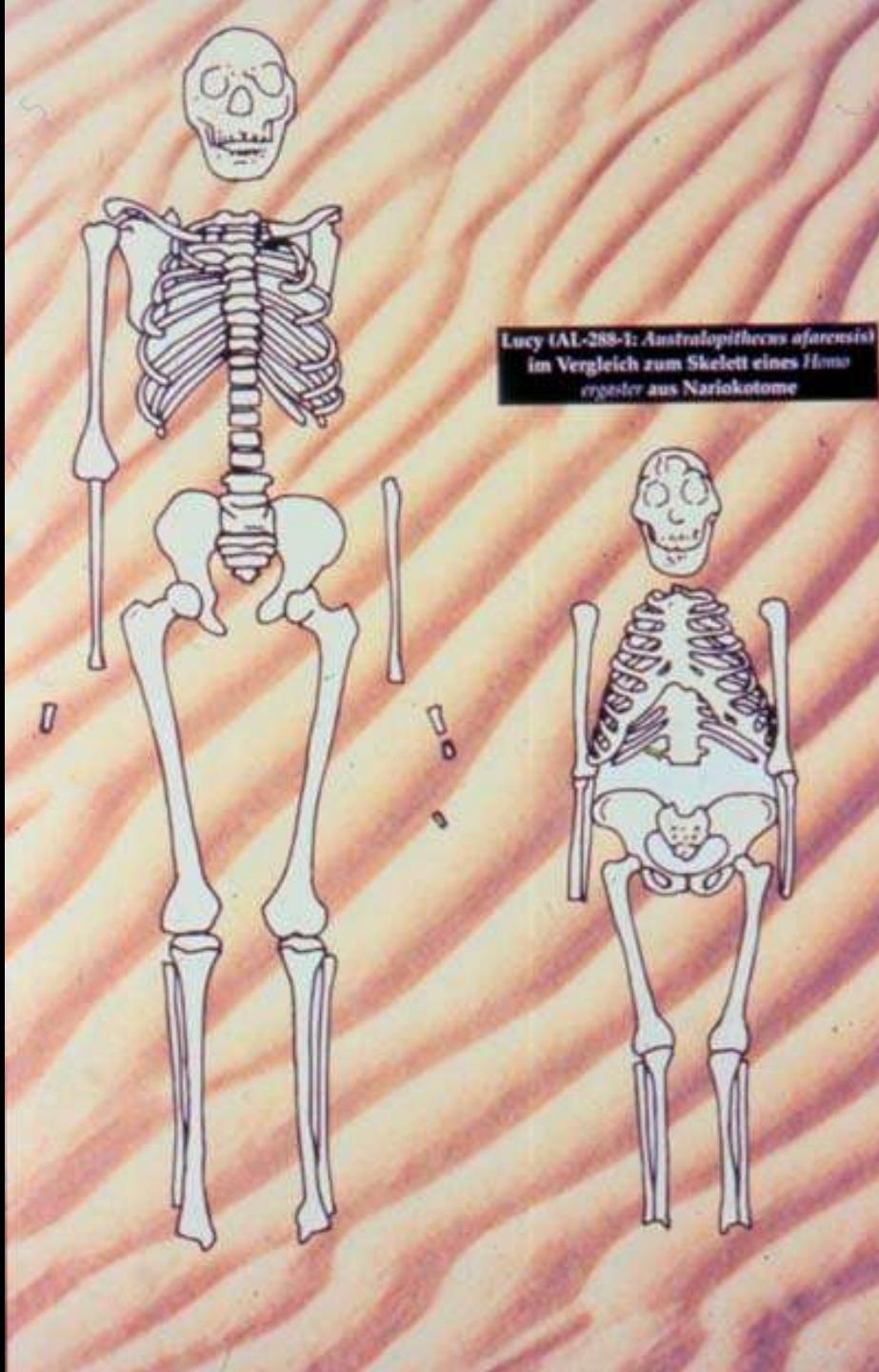


Kenya - 1,8 MA - 850 cc



*Homo ergaster*  
Nariokotomé (Kenya)  
(1.5 MA)

Bipède  
Marcheur  
Courreur



Ergaster 3733

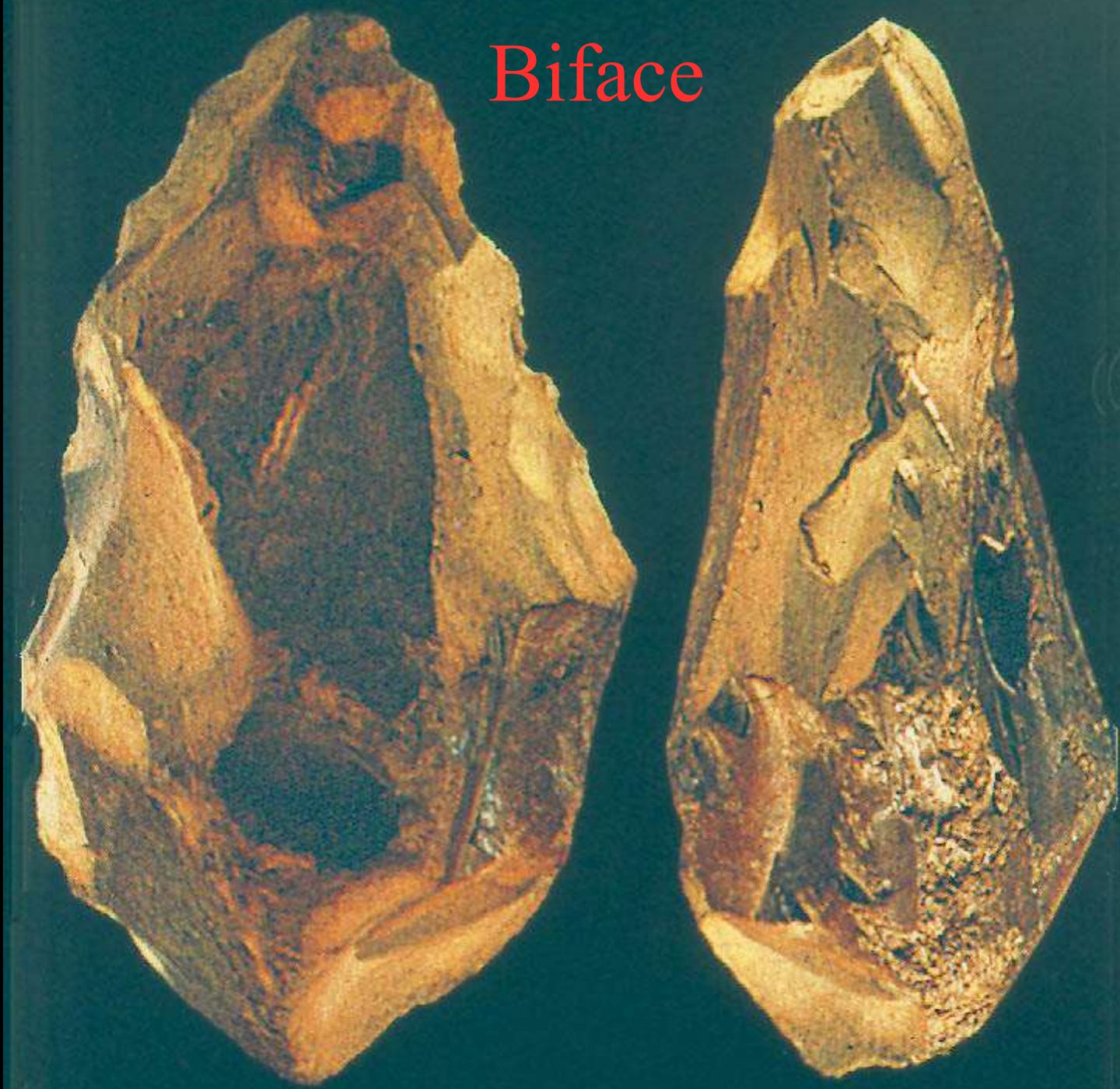




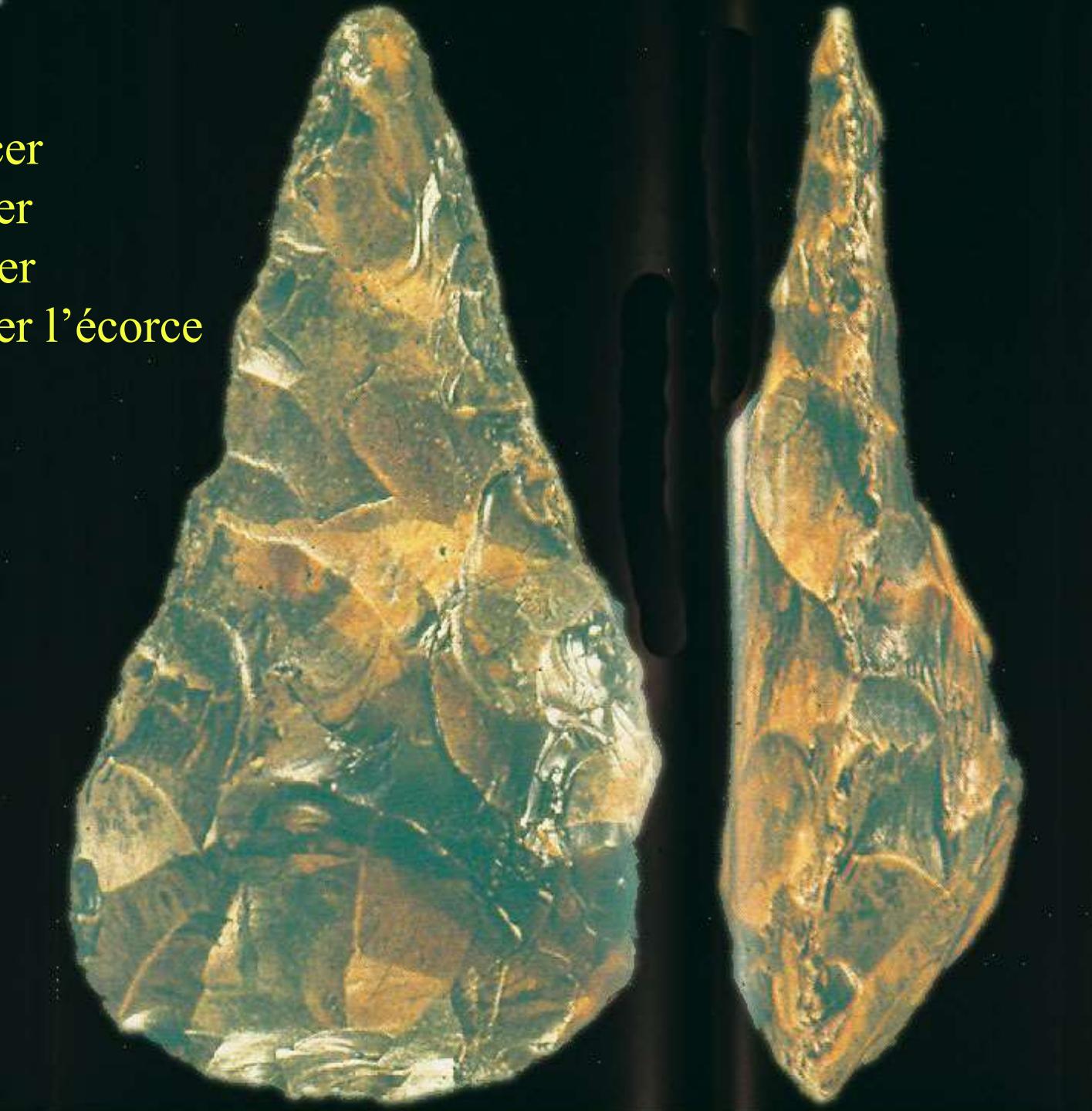




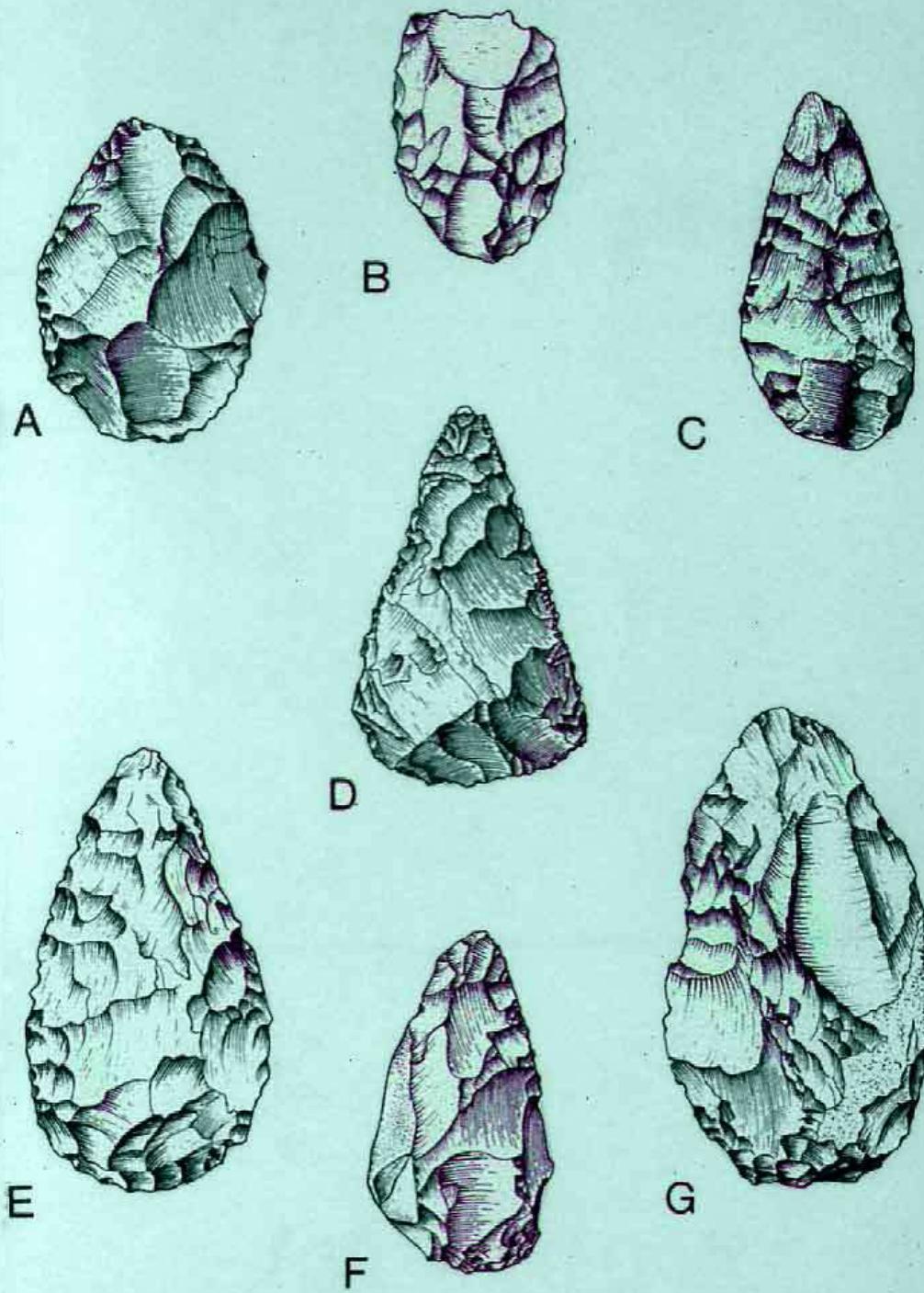
Biface

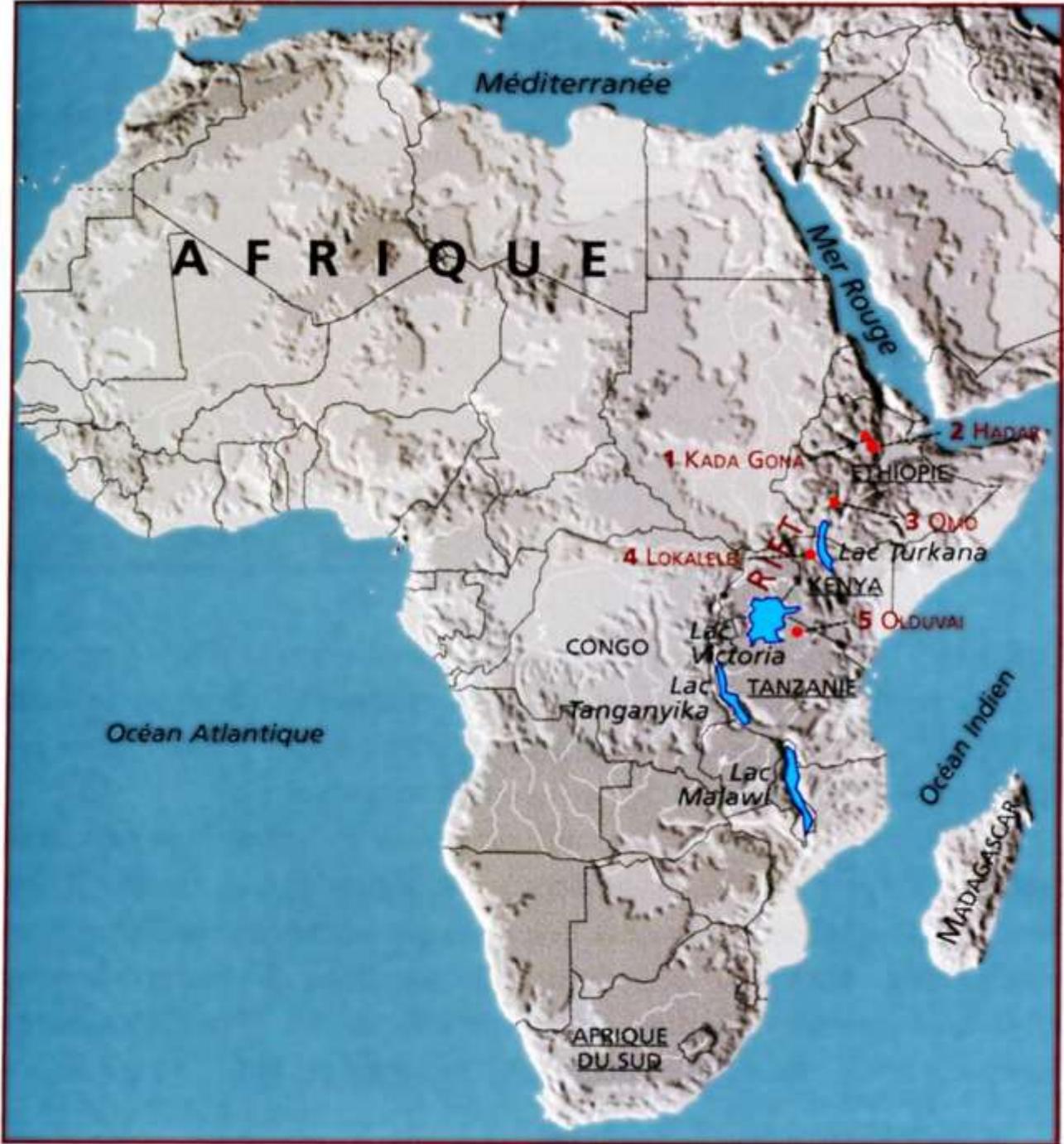


Dépecer  
Creuser  
Chasser  
Enlever l'écorce



# Bifaces Hachereaux

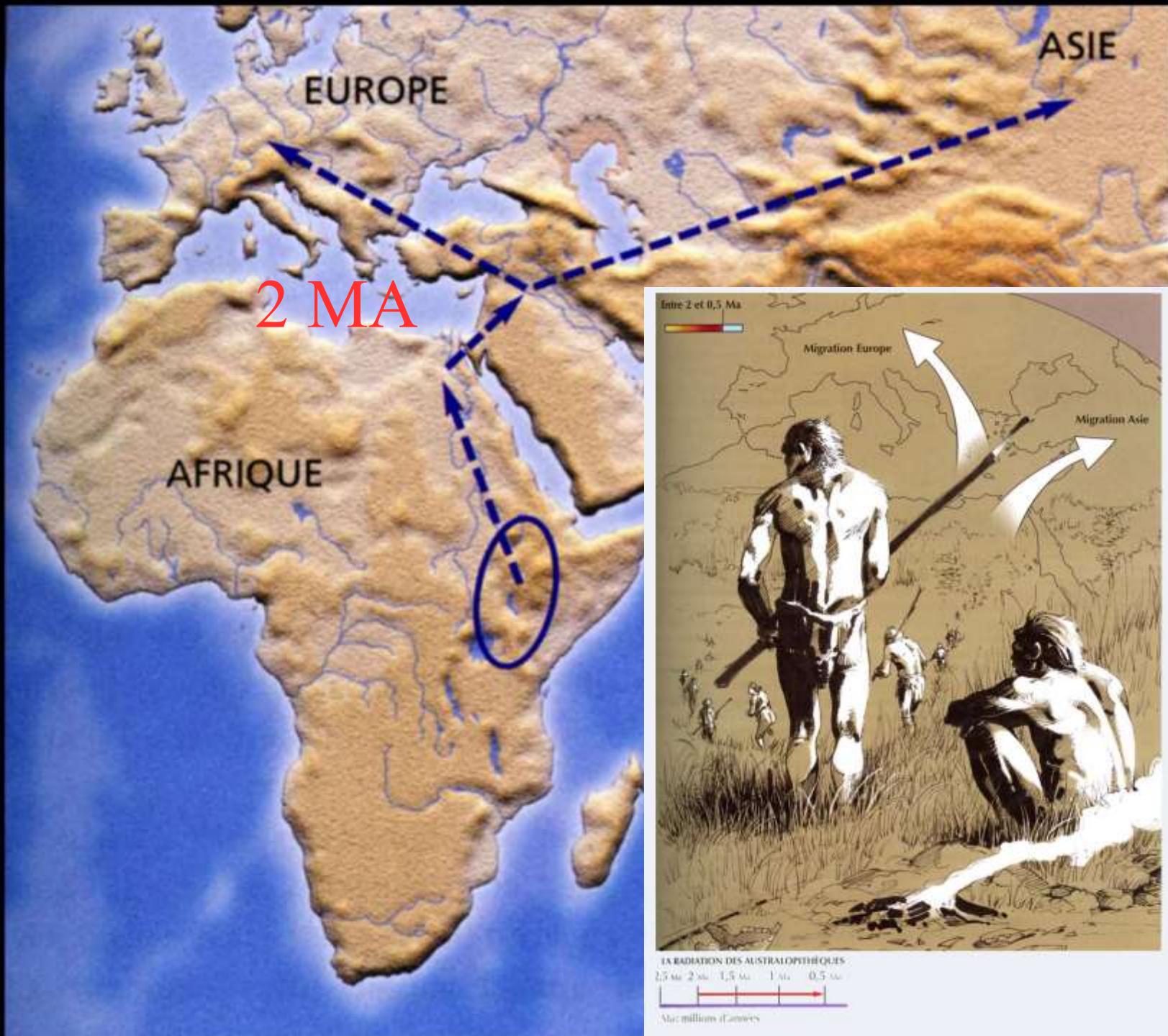


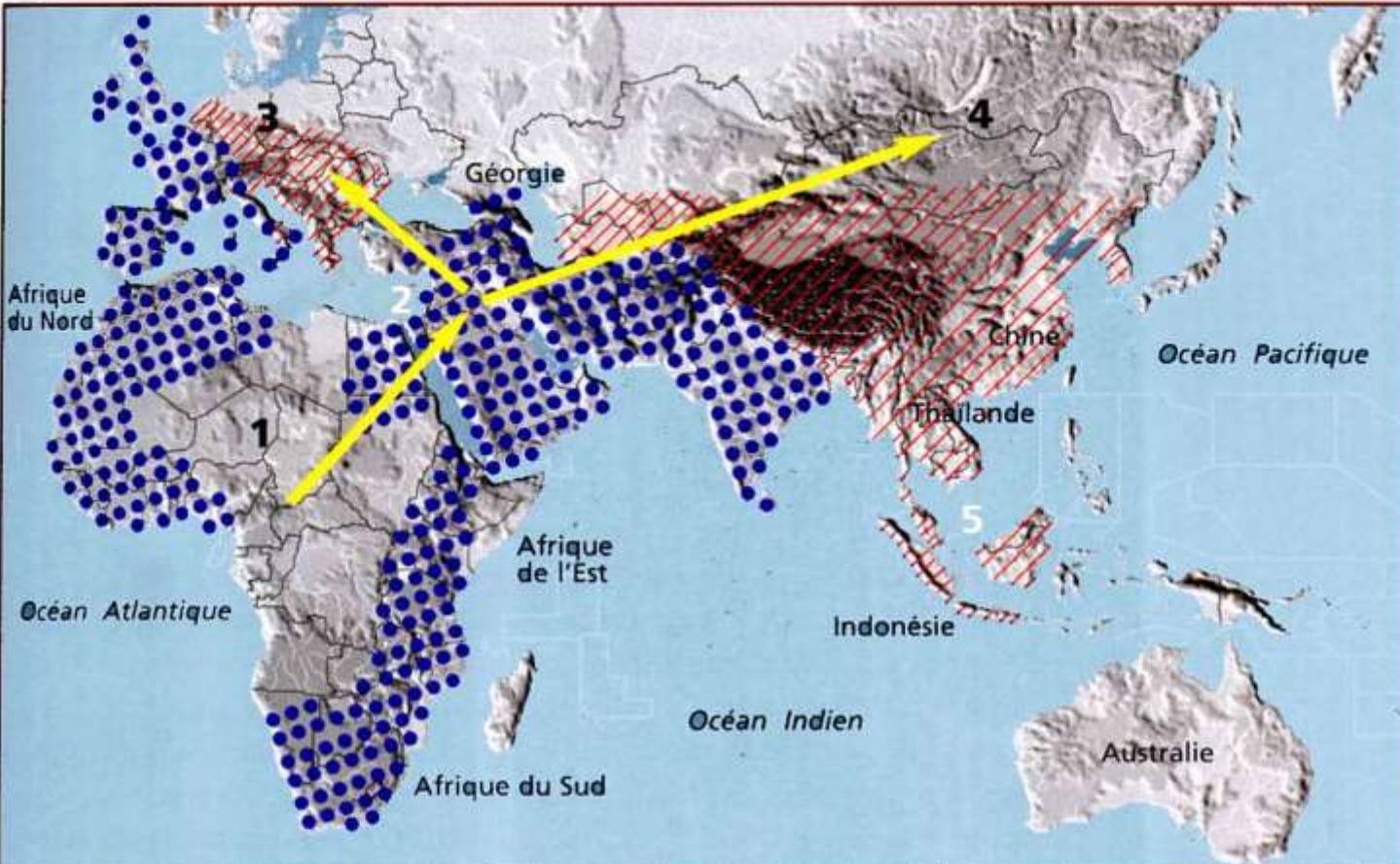


## Sites des outils les plus anciens découverts en Afrique de l'Est

- 1 - KADA GONA:  
(vallée de l'Awash,  
Éthiopie, 2,6 à 2,3 Ma\*)
- 2 - HADAR:  
(Éthiopie, 2,3 Ma)
- 3 - OMO:  
(Éthiopie, 2,6 à 2,3 Ma)
- 4 - LOKALELEI:  
(Kenya, 2,6 à 0,7 Ma)
- 5 - OLDUVAI:  
(Tanzanie, 1,8 Ma)

\* Ma = millions d'années





#### 1 - AFRIQUE

- AF. DU SUD : ● Swartkrans
- AF. DE L'EST : ● Olduvai
- Chesowanja
- Olorgesailie
- Koobi Fora
- Melka Kunturé
- AF. DU NORD : ● Tighennif (Algérie)

#### 2 - MOYEN-ORIENT

- ISRAËL : ● Ubeidiya

#### 3 - EUROPE

- FRANCE : ● Arago
- Le Vallonnet
- Terra Amata
- Soleilhac
- St-Acheul
- ESPAGNE : ● Orce
- Atapuerca
- ALLEMAGNE : // Mauer-Heidelberg
- GÉORGIE : ● Dmanisi

#### 4 - ASIE

- PAKISTAN : ● Riwat
- CHINE : // Longgupo

#### 5 - ASIE DU SUD-EST

- THAÏLANDE : // Ban Mae Tha
- INDONÉSIE : // Sangiran
- // Trinil



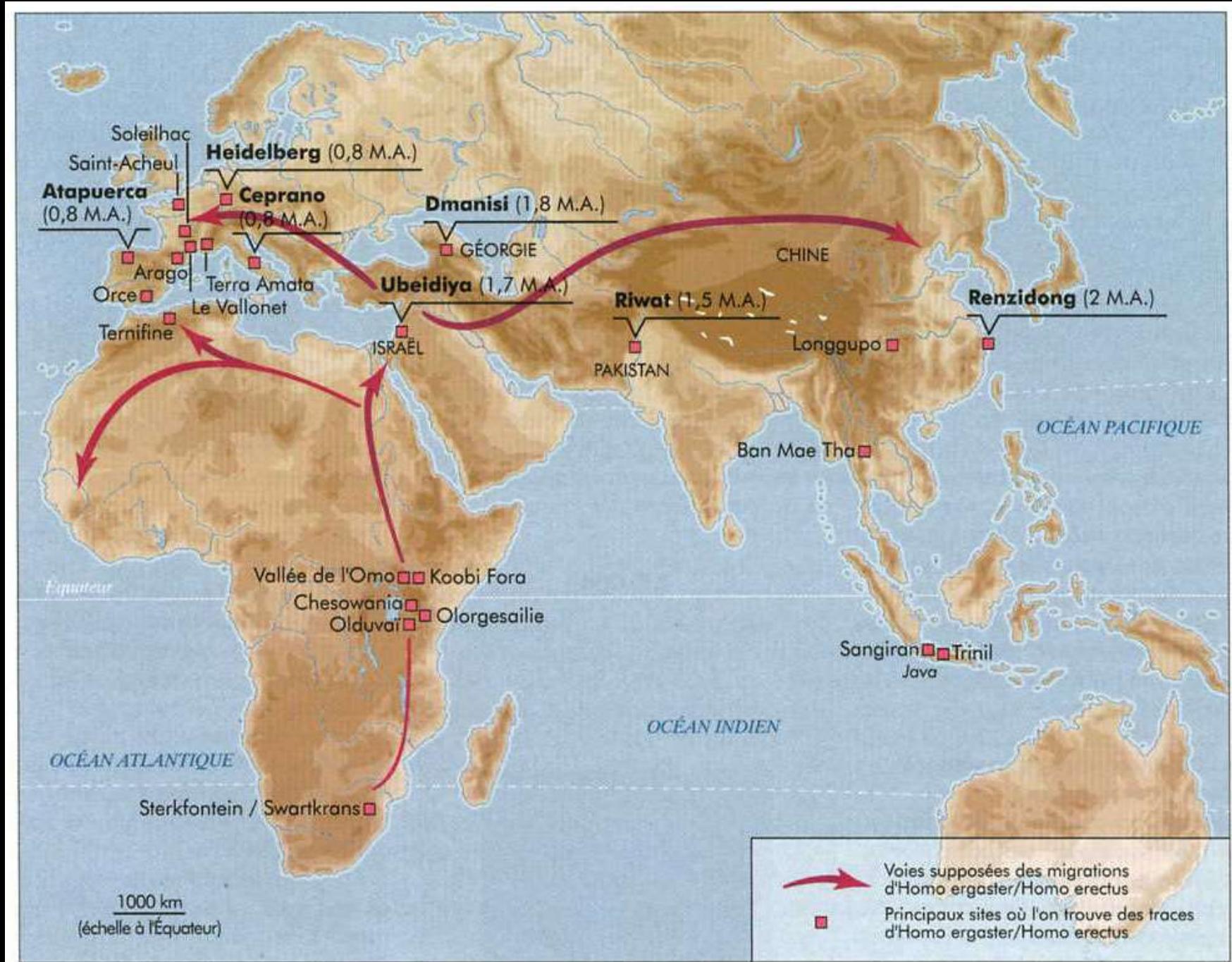
Cultures fabriquant des bifaces

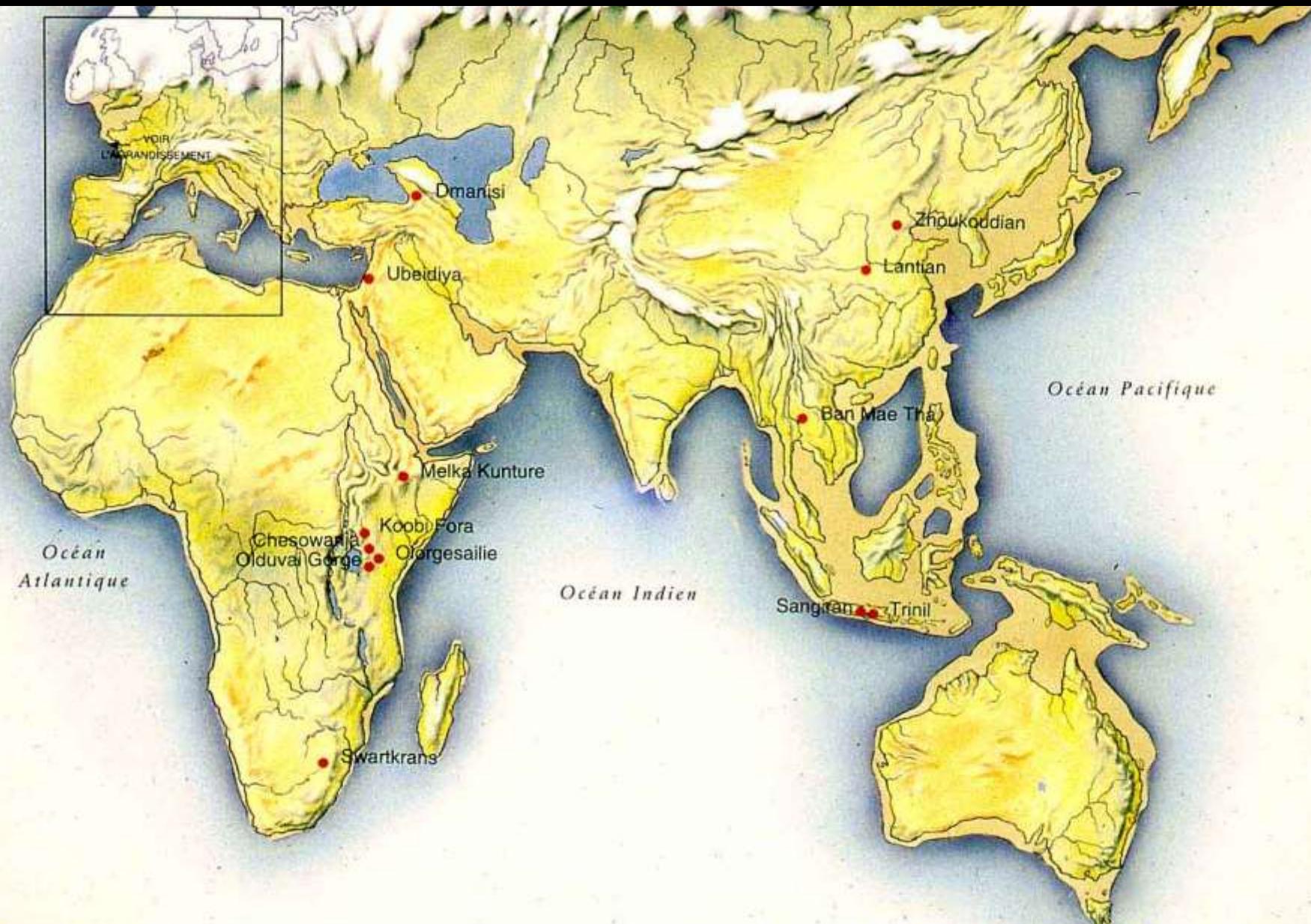


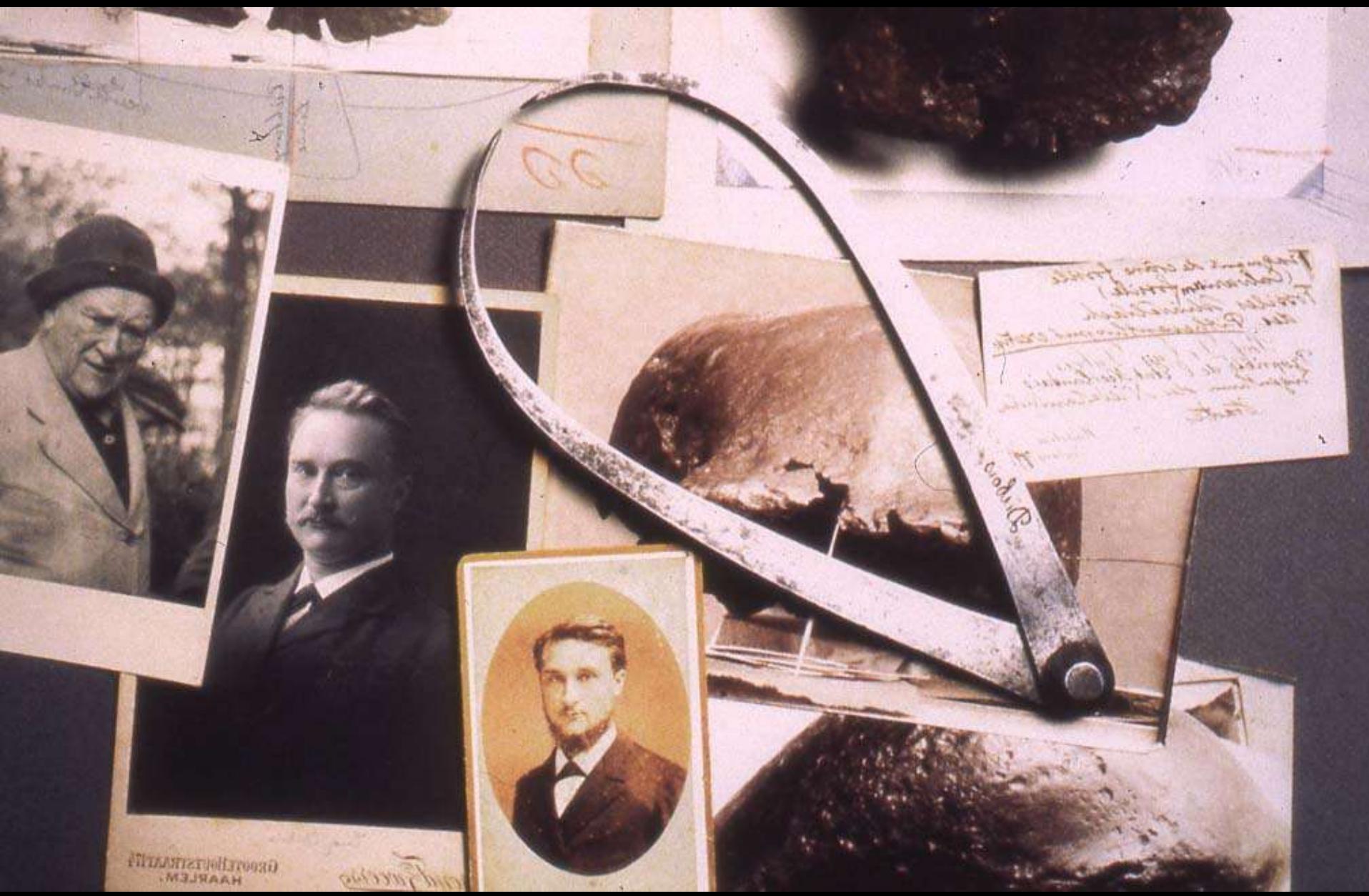
Cultures fabriquant des chopping-tools (galets taillés)



- 1 Kedung Brubus
- 2 Trinil
- 3 Modjokerto
- 4 Sangiran
- 5 Chou-kou-tien
- 6 Lantian
- 7 Olduvai
- 8 Koobi Fora
- 9 Ternifine
- 10 Verteszöllös
- 11 Mauer près de Heidelberg









*Homo erectus*  
Trinil (Java)  
700 cc  
500.000 ans



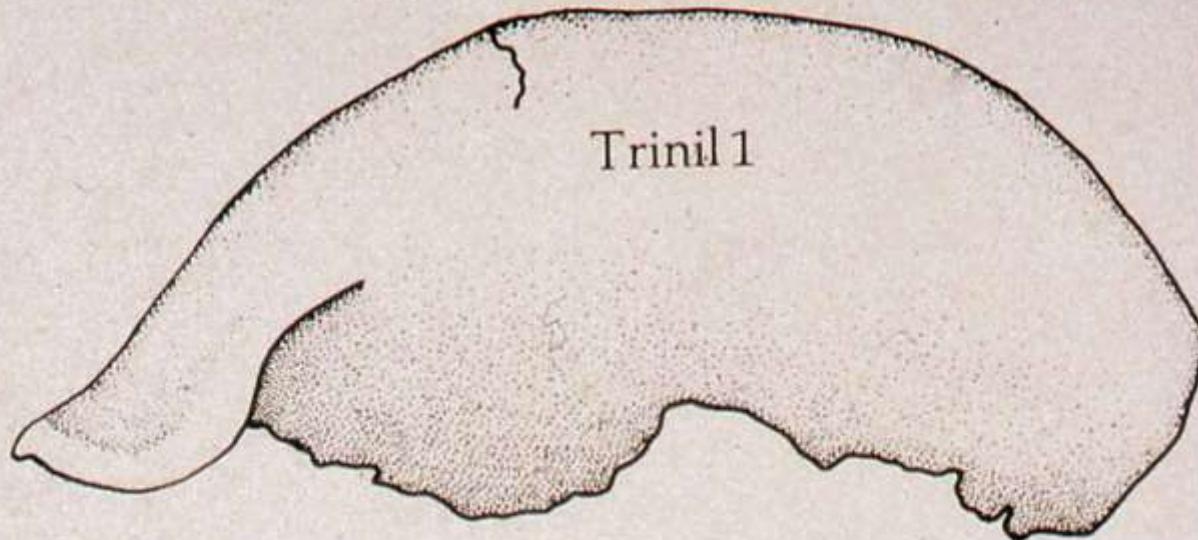
Fig. 72. -- Les principales pièces osseuses du Pithécanthrope.

La calotte crânienne, vue en dessus et de profil, à 1/3. Le fémur, vu de face et de profil, à 1/4 environs. Une troisième arrière-molaire supérieure droite, vue de profil et par la couronne, grandeur naturelle. (D'après DUBOIS.)

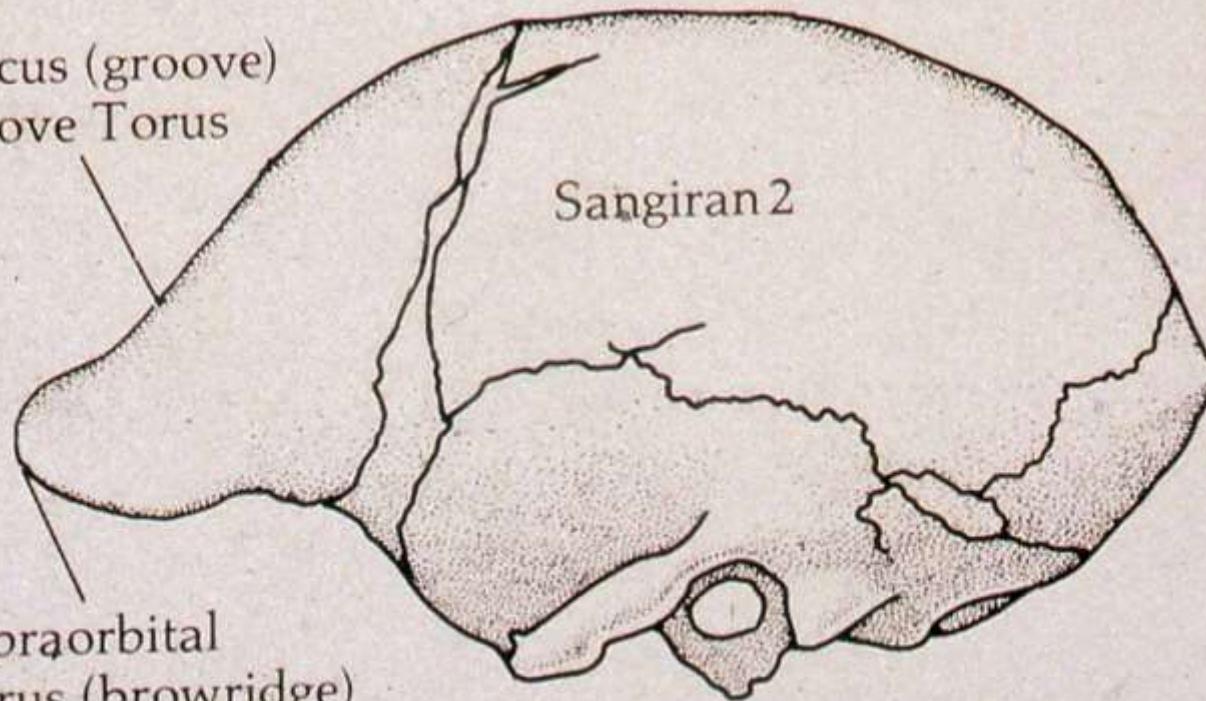


*Homo erectus*  
Sangiran 7 (Java)  
(0.8 MA)  $\pm$  1000 cc



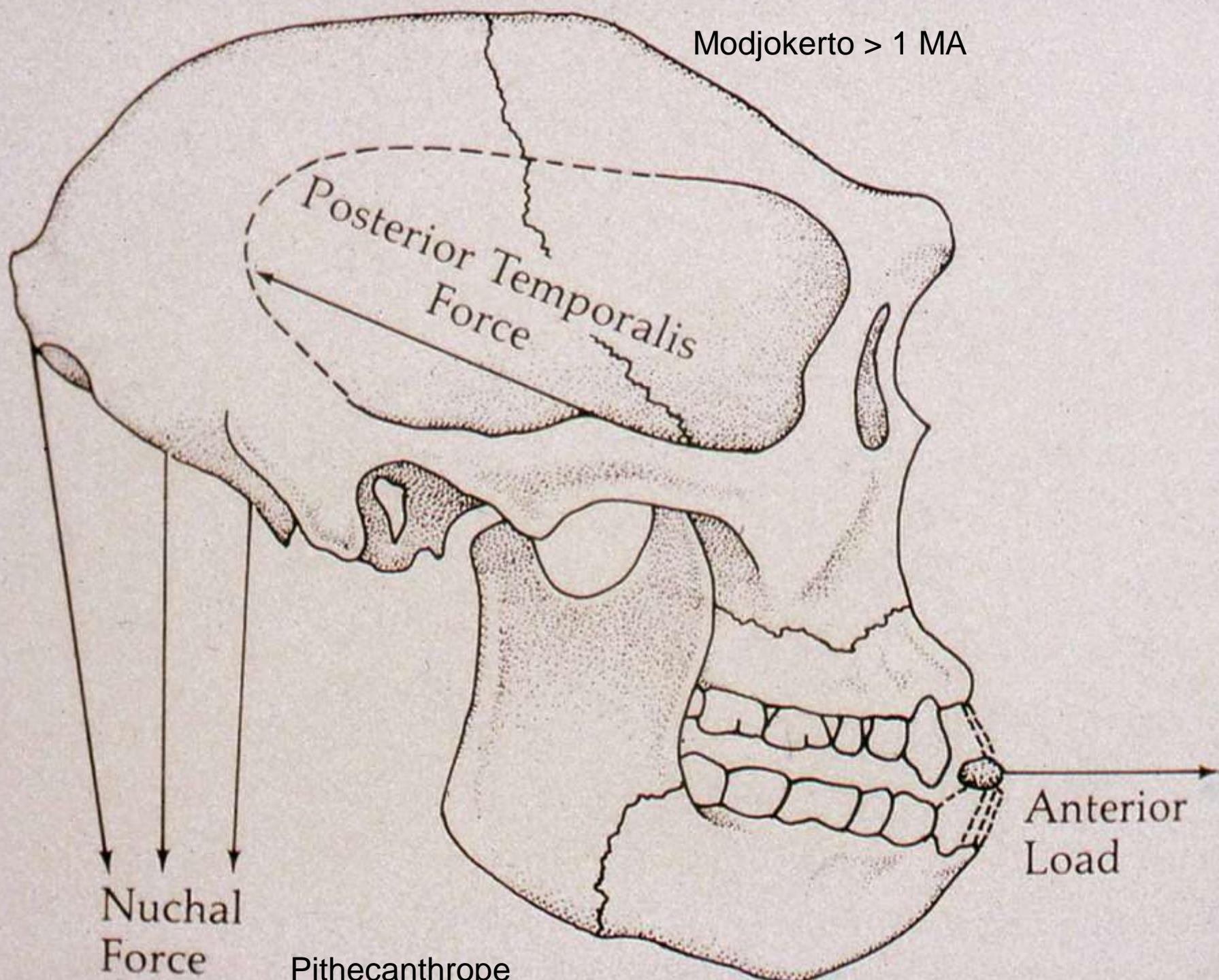


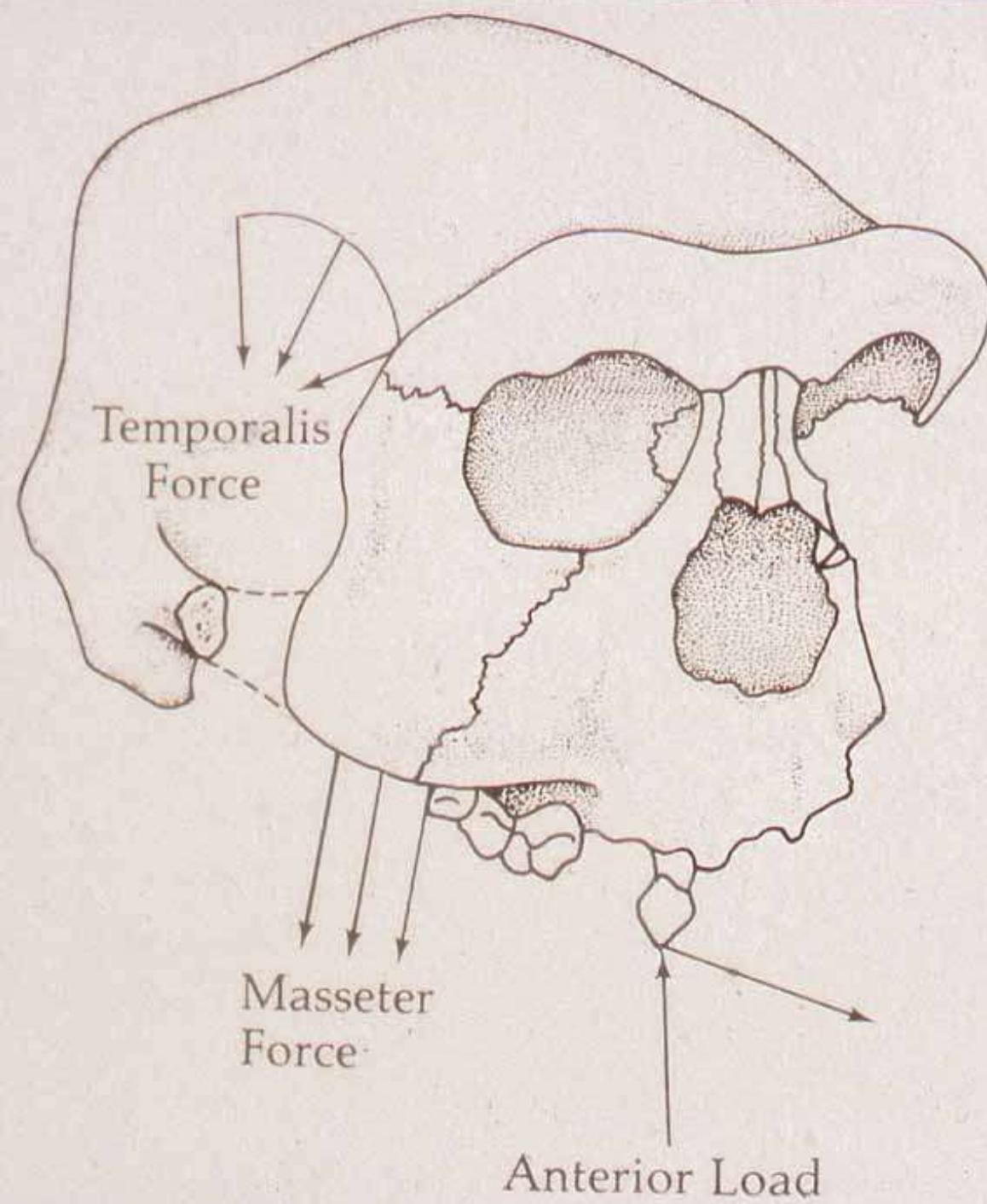
Sulcus (groove)  
Above Torus



Supraorbital  
Torus (browridge)

Modjokerto > 1 MA

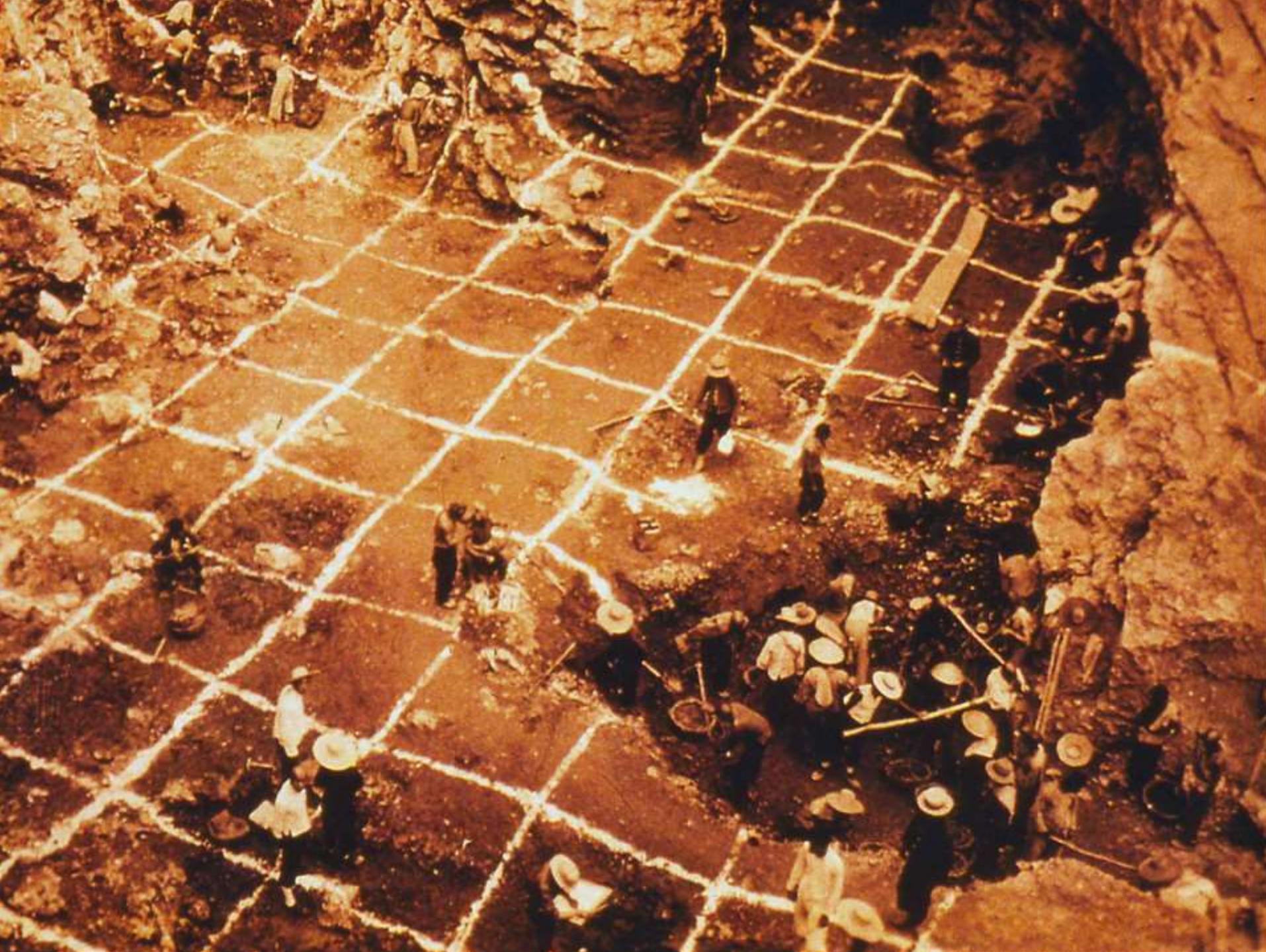




1MA -> 400.000 ans







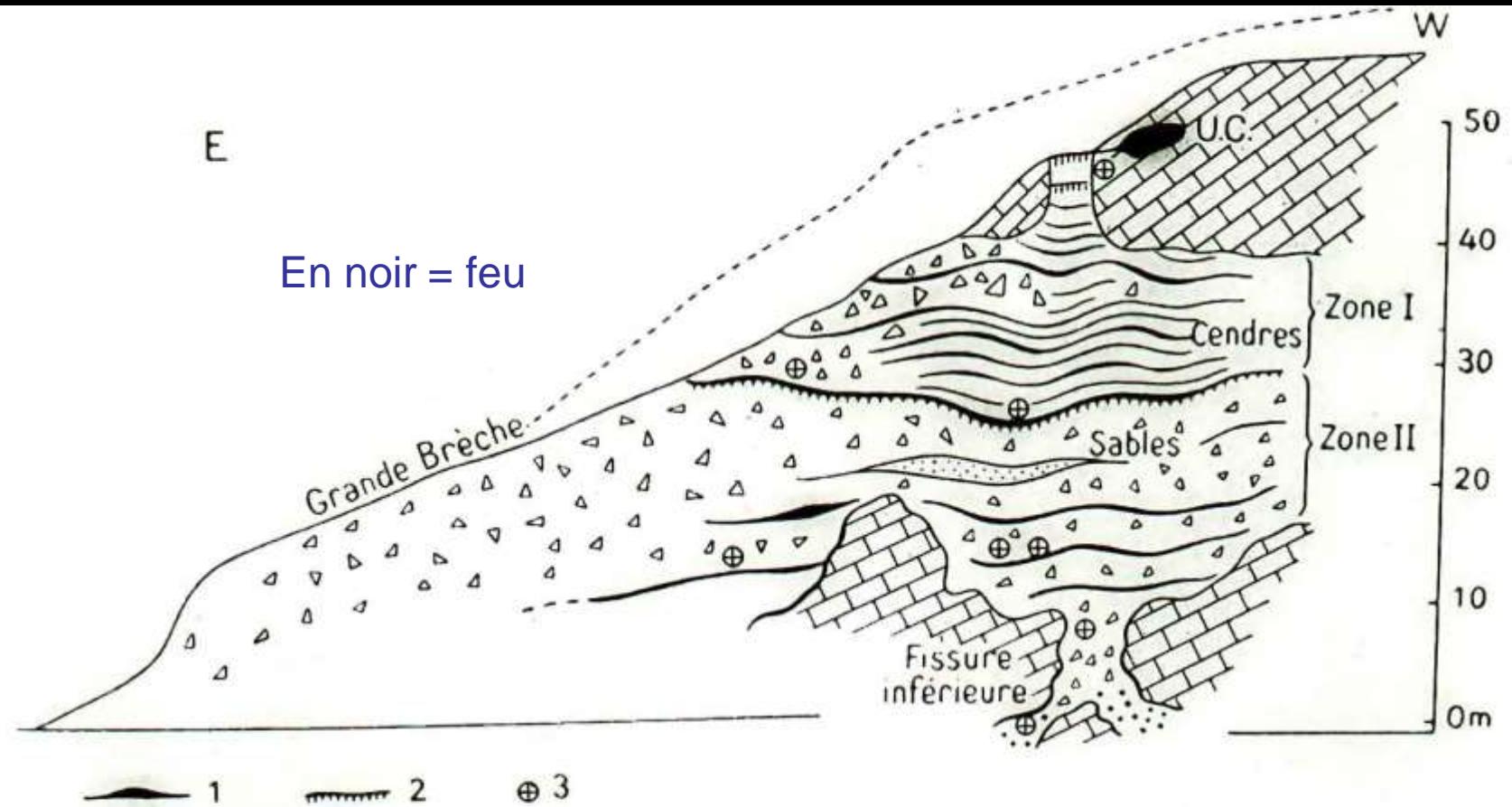
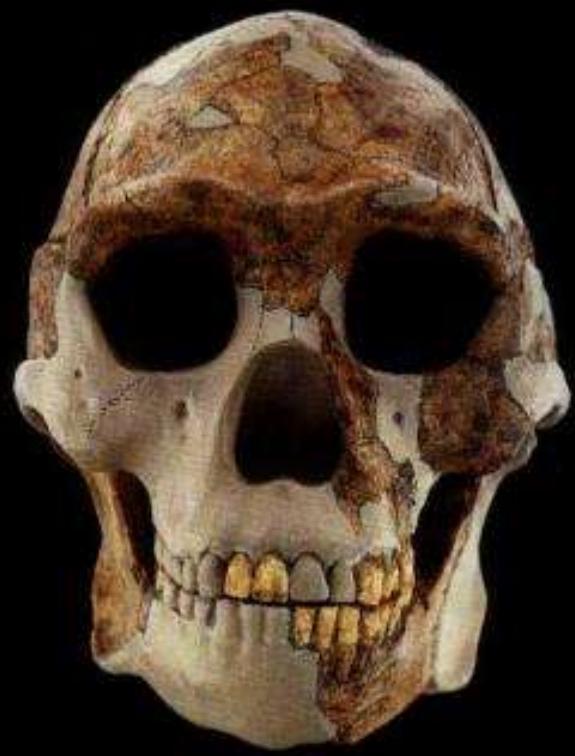


FIG. 33. — *Coupe du site du sinanthrope, à Choukoutien.*  
(D'après P. Teilhard de Chardin.)

I, couche renfermant une industrie lithique; 2, bancs stalagmitiques; 3, restes du sinanthrope; U.C., grotte supérieure remplie de terre jaune (lœss) ayant fourni



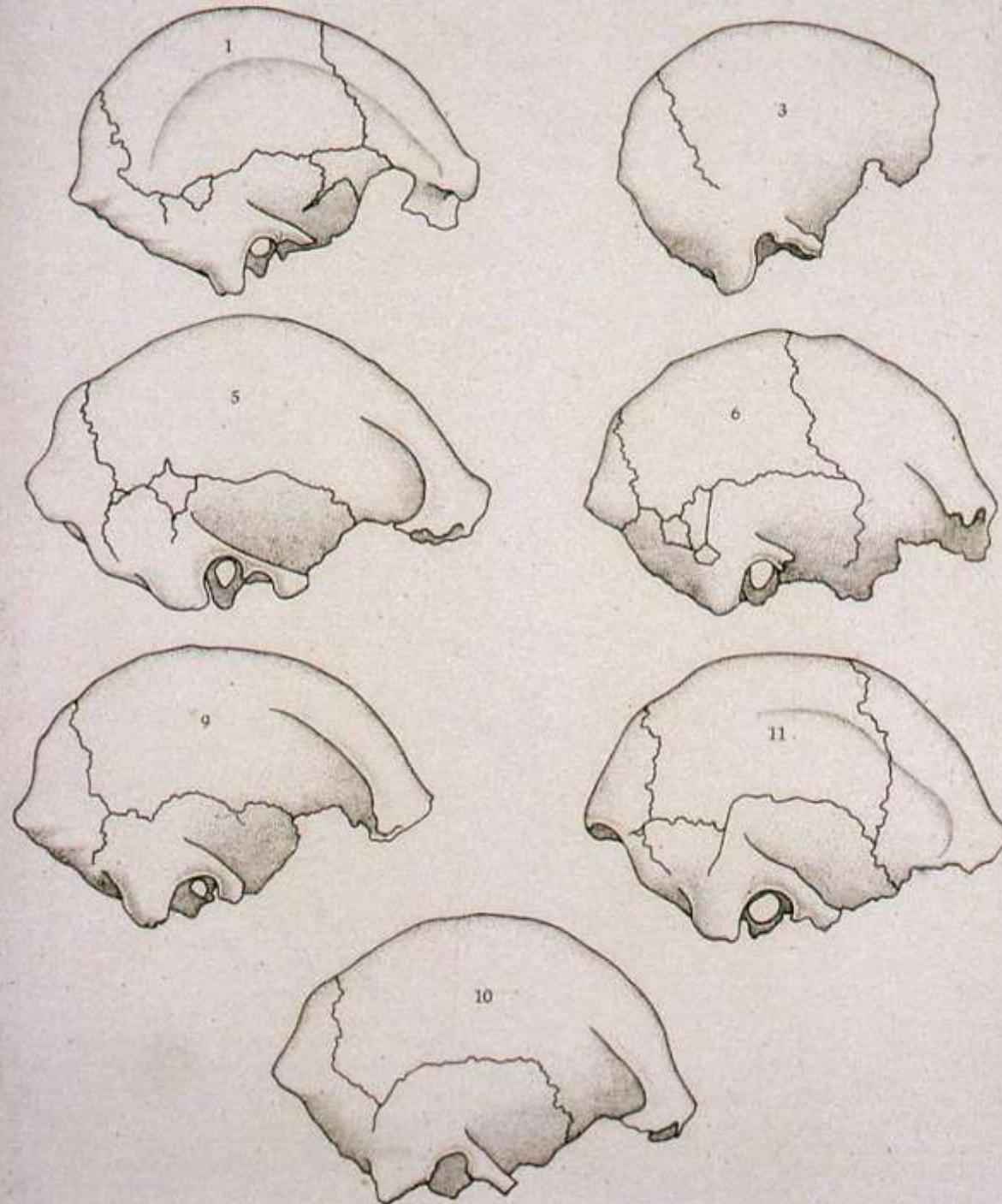
*Homo erectus*  
Chenjiawo (Chine)  
Lantian 1 (0.55 MA)



**Homo erectus pekinensis**  
Zhoukoudian (Chine)  
0.45 MA -1030 cc

Choukoutien  
-450 à 250.000 ans

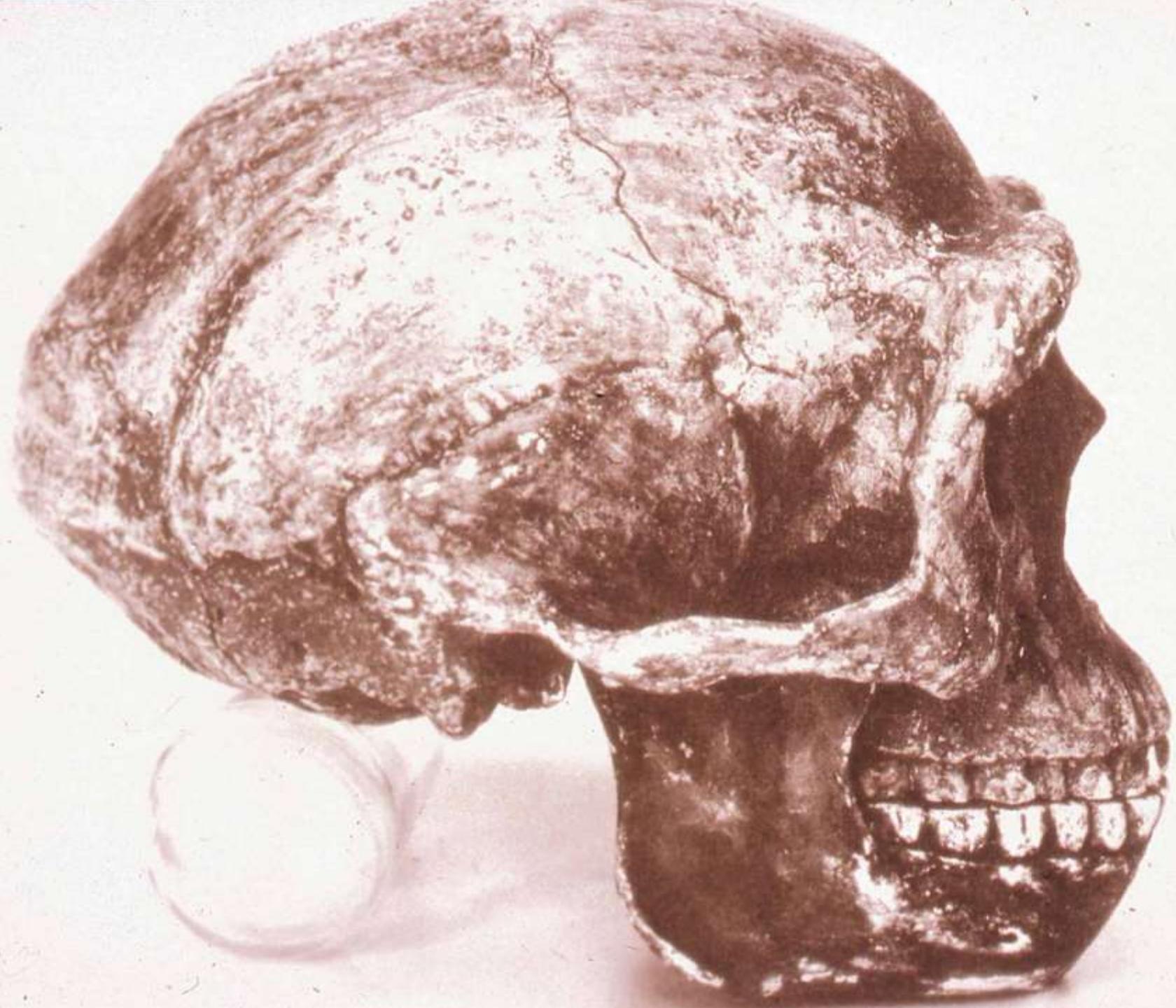






Sinanthropes





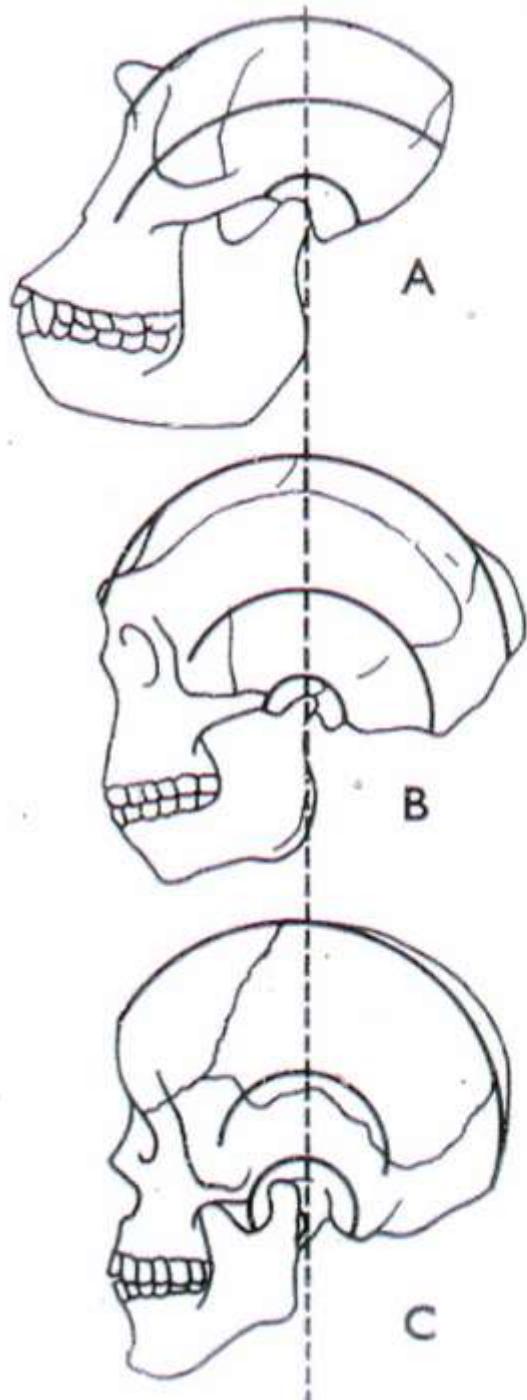
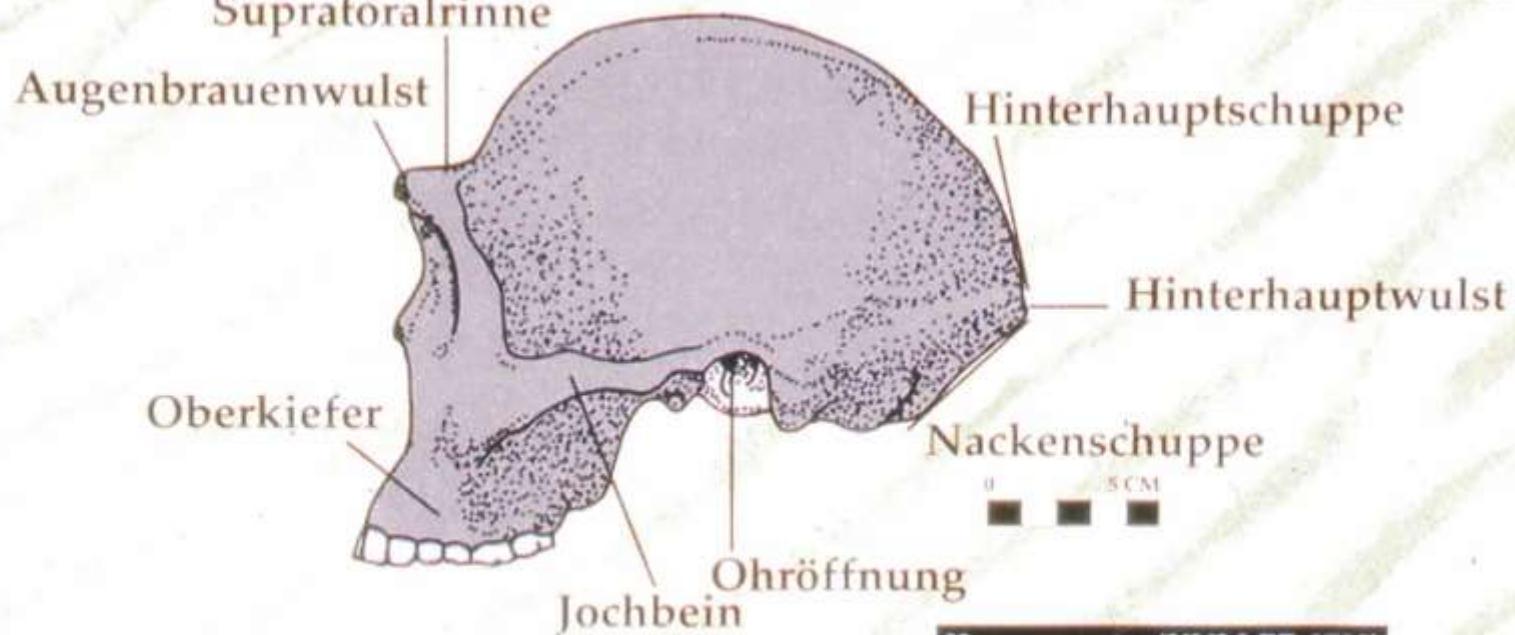
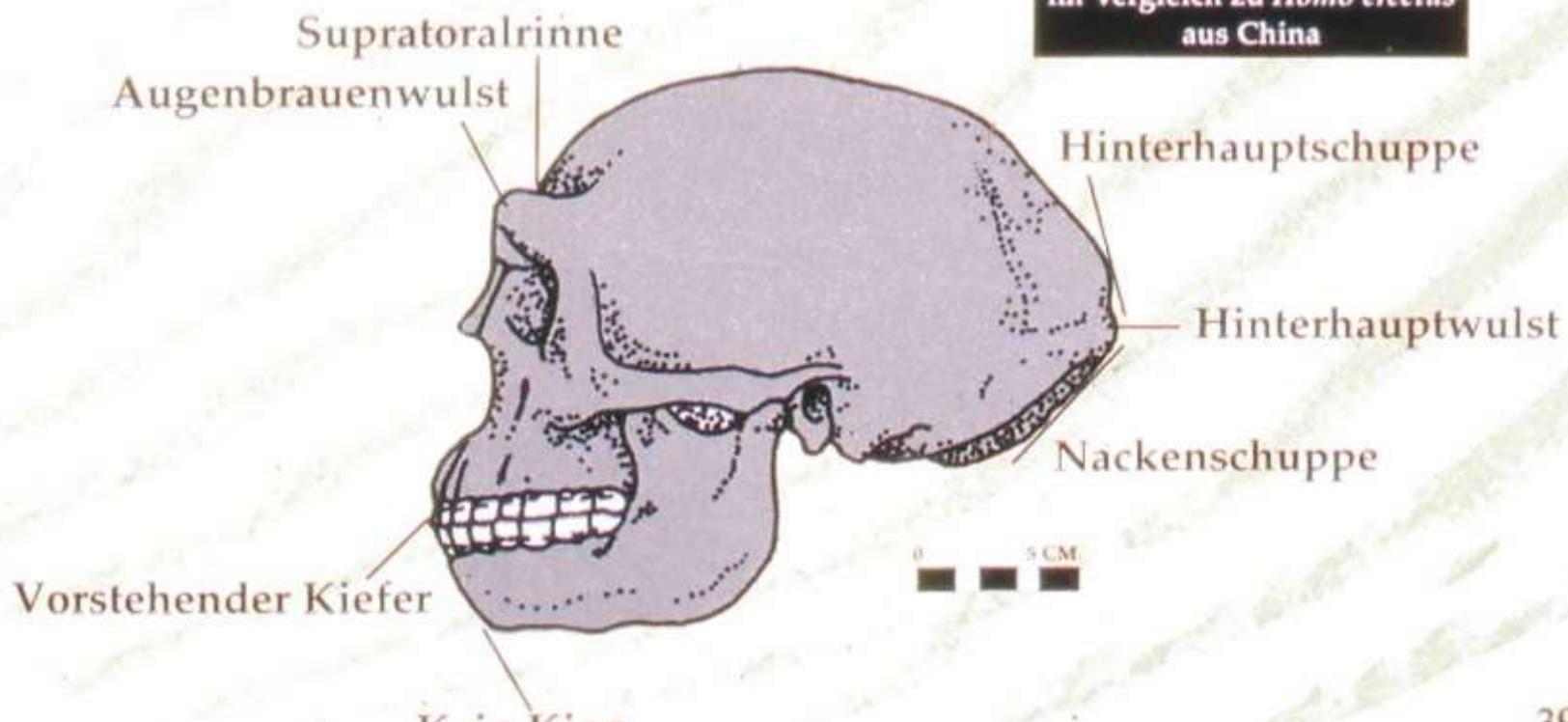


FIG. 36. — Crânes de gorille (A), de sinanthrope (B) et d'un homme moderne (C) disposés de manière à montrer les différences d'architecture entre le crâne du gorille, celui du sinanthrope et celui de l'homme moderne. Les trois lignes concentriques tracées sur chaque crâne marquent le contour de la boîte crânienne, de la suture temporo-pariétale et de la cavité glénoïde. La ligne verticale discontinue indique l'axe suivant lequel les boîtes crâniennes s'incurvent. On notera aussi l'enroulement croissant du crâne sur lui-même. (D'après F. Weidenreich.)



*Homo ergaster* (KNM-ER 3733)  
im Vergleich zu *Homo erectus*  
aus China







91. - Comparaison de la tête osseuse reconstituée d'une femme de Sinanthropus (centre) avec celles d'un Gorille femelle (à gauche) et d'un Chinois du Nord (à droite). Vue de face. 1/5 de la grandeur naturelle. (D'après WEIDENREICH.)



Fig. 92. — Mêmes têtes que la figure 91. Vue latérale gauche. (D'après WEIDENREICH.)

Lantian  
780 cc  
➤1MA

PA.105

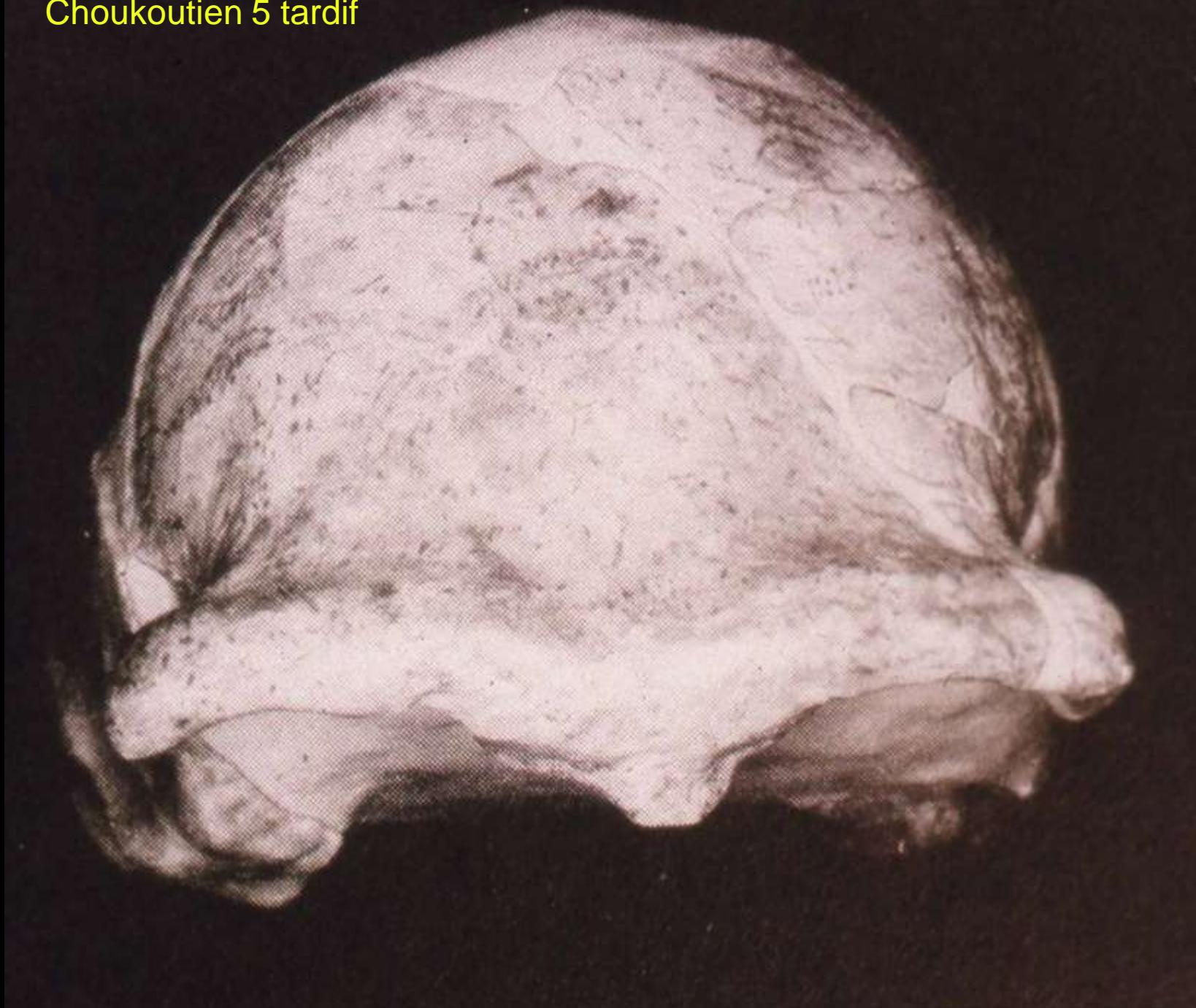
63.705





Outils de Longuppo (Chine)  
1,8 MA

Choukoutien 5 tardif



## TAILLE RELATIVE DU CERVEAU DES HOMINIDÉS

En centimètres cubes

Moyenne : 400/500 GORILLES

Moyenne : 300/400 CHIMPANZÉS/BONOBOS

Min : 400 AUSTRALOPITHECUS *afarensis*

Min : 430 AUSTRALOPITHECUS *africanus*

Moyenne : 419 AUSTRALOPITHECUS *aethiopicus*

Min : 475 AUSTRALOPITHECUS *boisei*

Min : 500 AUSTRALOPITHECUS *robustus*

Min : 510 HOMO *habilis*

Max : 650

Min : 600 HOMO *rudolfensis*

Max : 750

Min : 750 HOMO *ergaster*

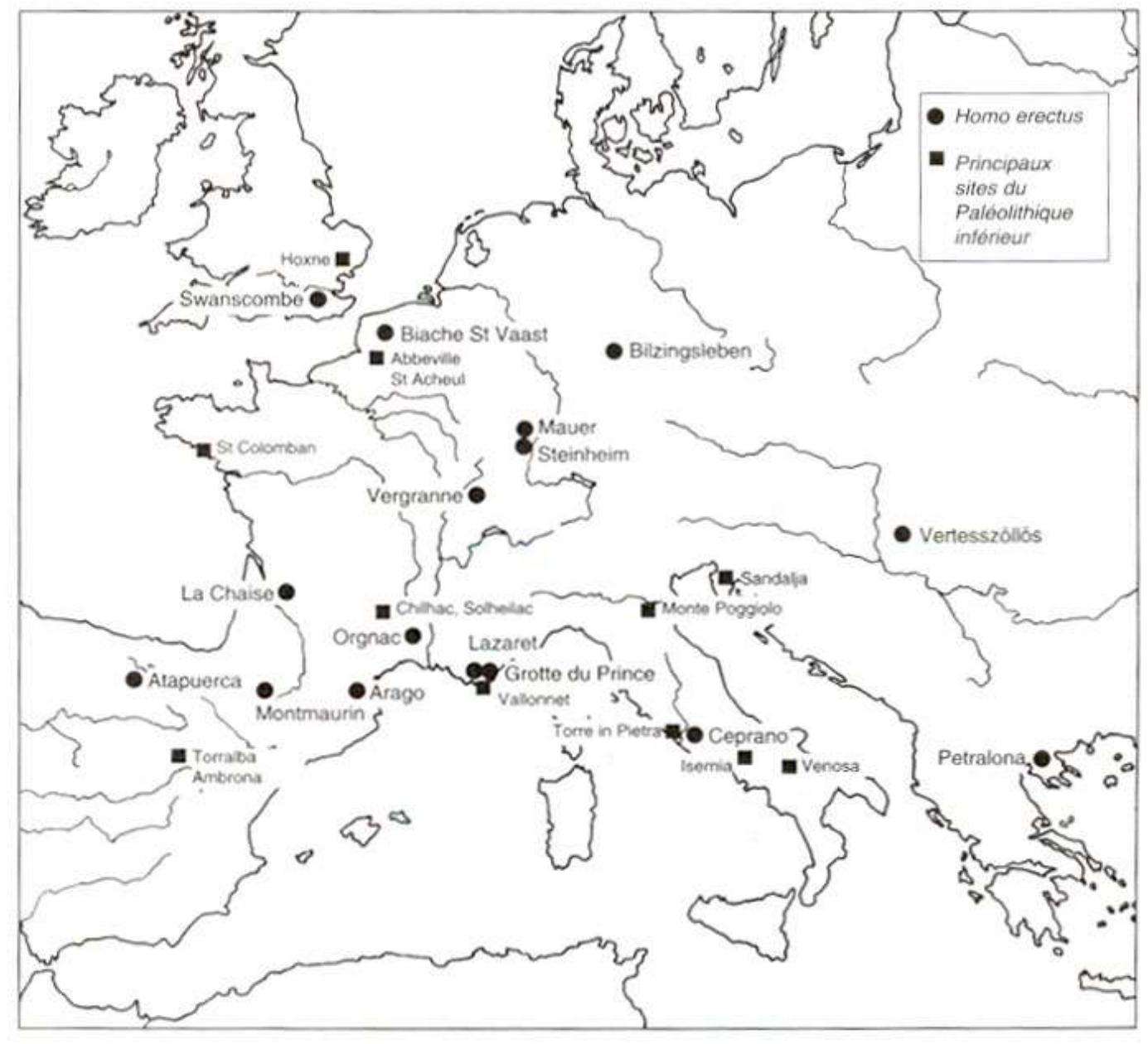
Max : 875

Moyenne : 865 HOMO *erectus* (Afrique)

Moyenne : 893 HOMO *erectus* (Sangiran et Trinil)

Moyenne : 1039 HOMO *erectus* (Zhoukoudian)

Moyenne : 1 400 HOMO (*sapiens*)



13



800.000 ans  
Espagne (Atapuerca)

*H. antecessor*

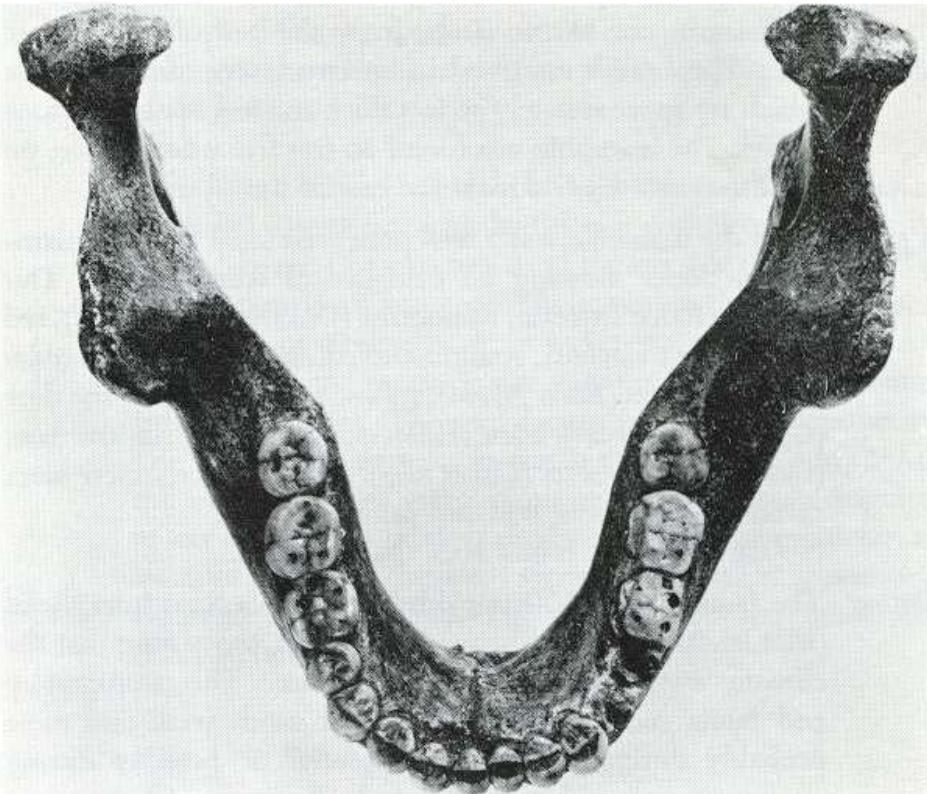
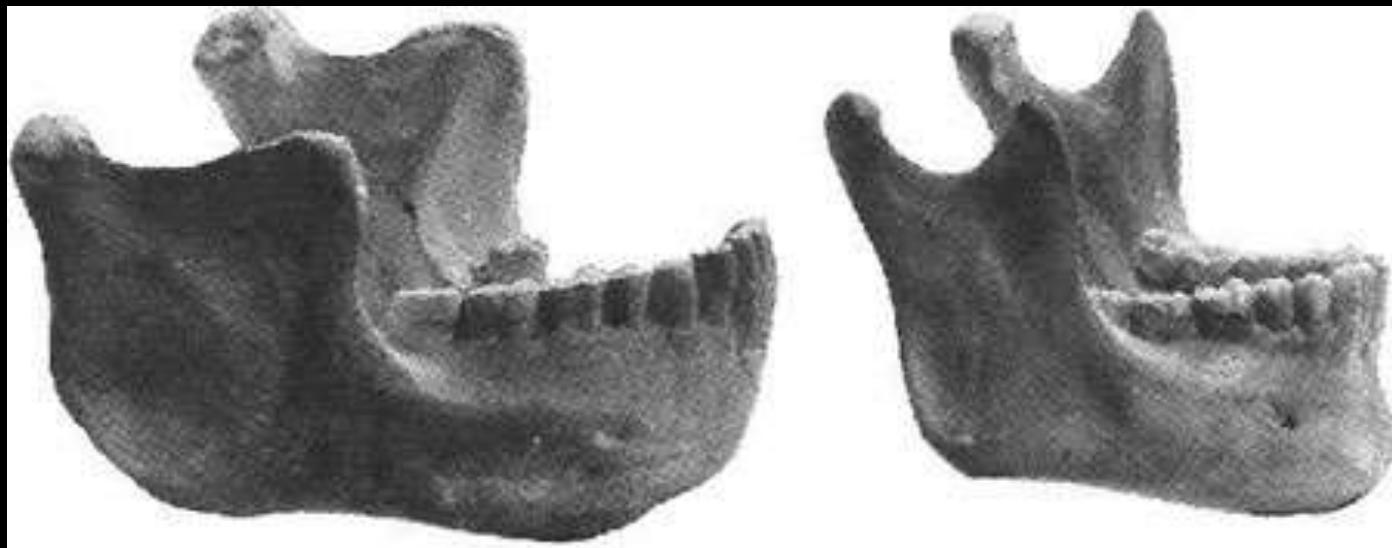


Fig. 16 The Heidelberg mandible. Occlusal view  
Courtesy of Dr R. Kraatz, Conservator, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität, Heidelberg

*Homo heidelbergensis*  
Mauer (Allemagne)  
(0.6 MA)



*Homo heidelbergensis*

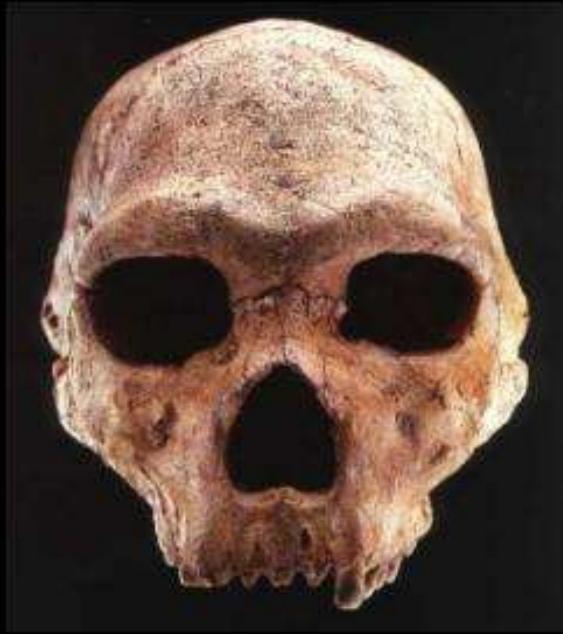
*Homo sapiens*



A

B

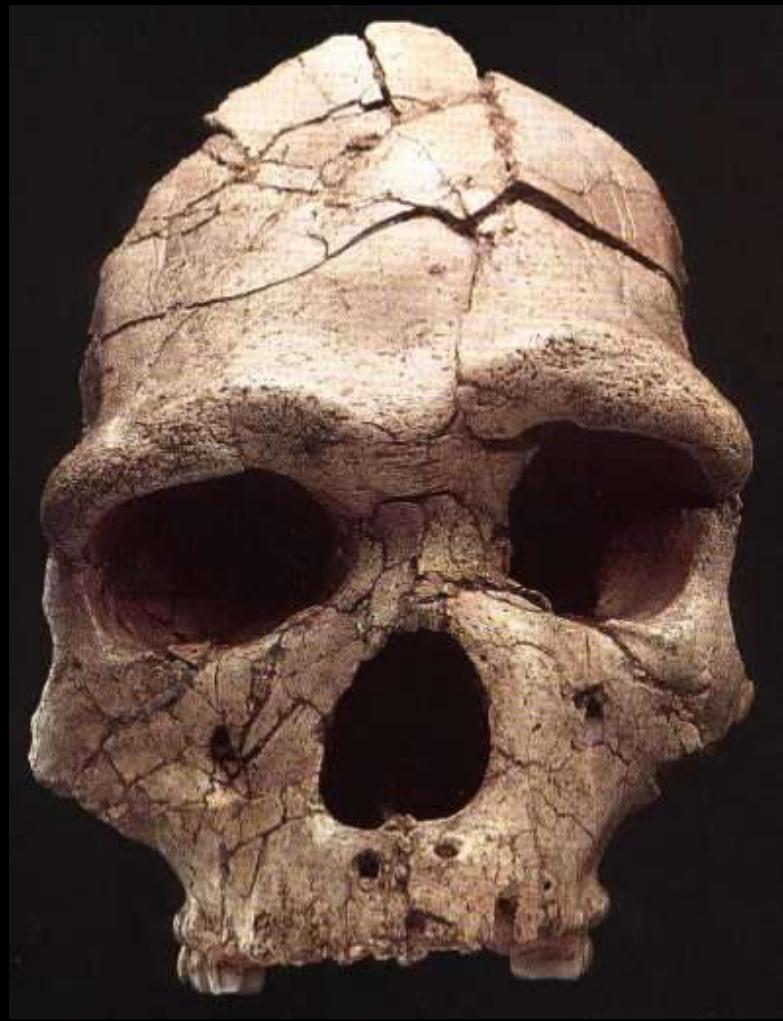
C



1.220 cc  
500-700.000 ans



*Homo heidelbergensis*  
**Petalona**



*Homo heidelbergensis*  
Tautavel (France)  
400.000 ans



Espagne (Atapuerca)

-300.000 ans

- $\pm$  1.200 cc



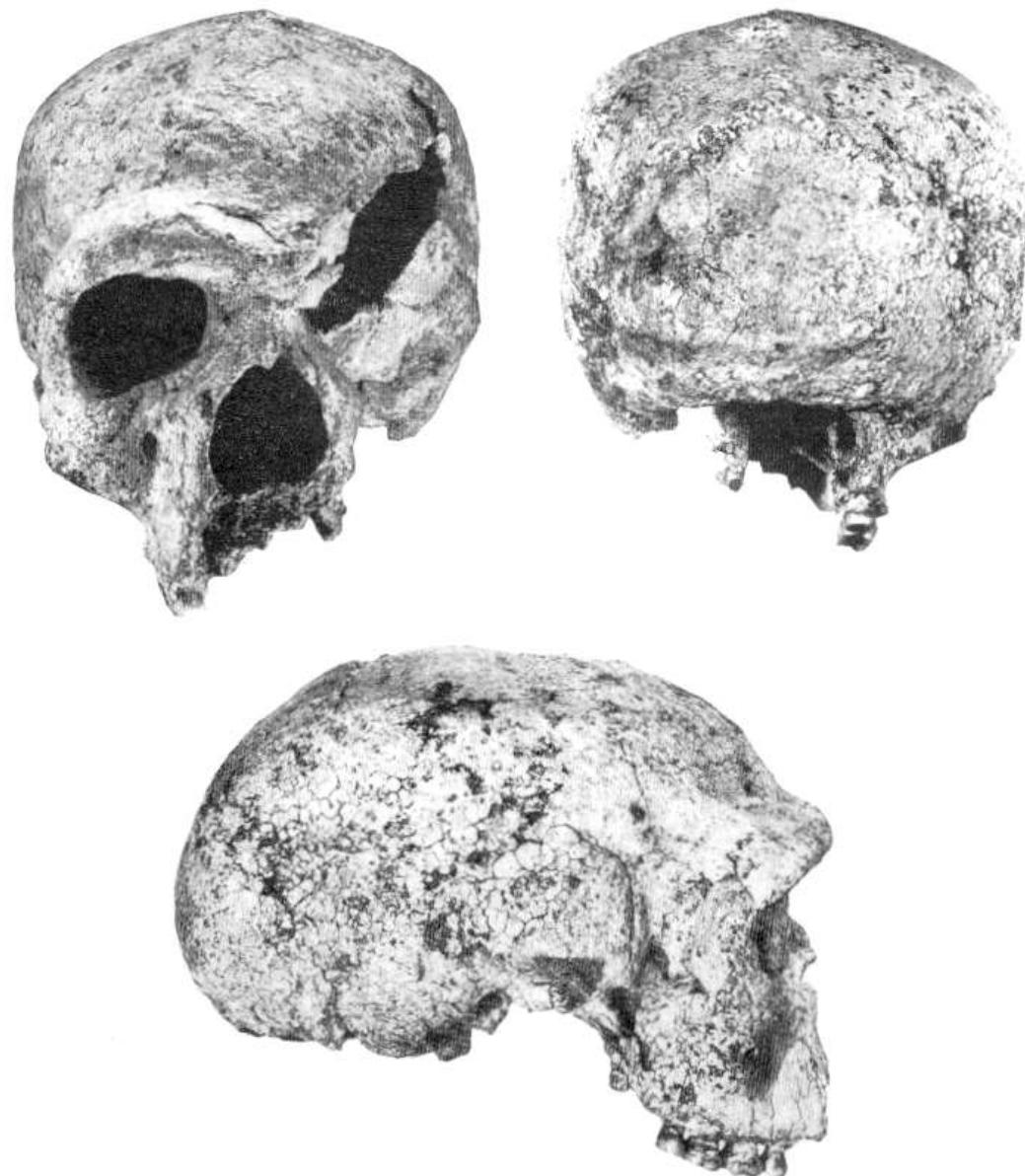
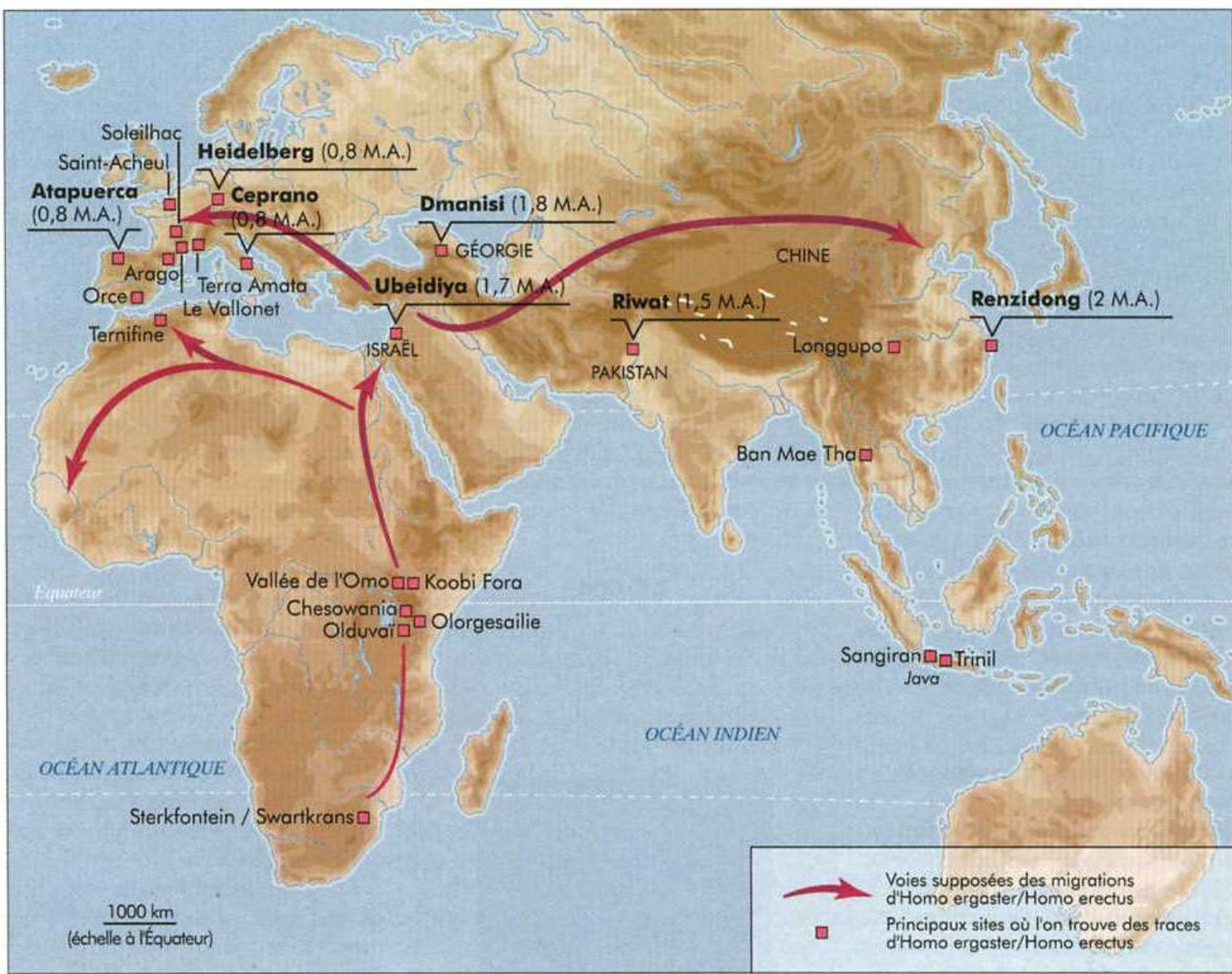


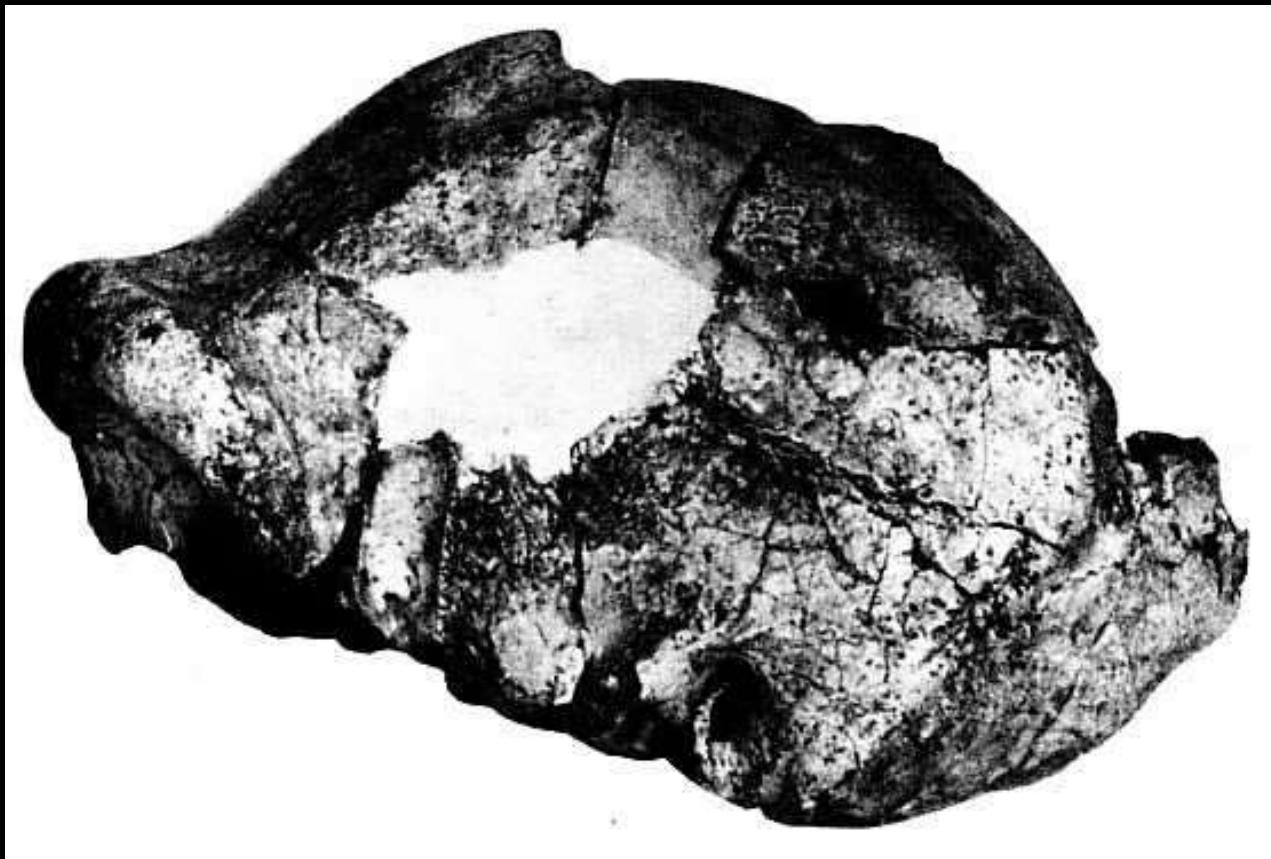
Planche 10. Le crâne de Steinheim (W. Gieseler, 1974).

*Homo heidelbergensis*  
Steinheim (Allemagne)  
250.000 ans (1.115 cc)









*Homo erectus*  
Olduvai (Tanzanie)  
OH 9 (1.1 MA) - 1000 à 1.100 cc

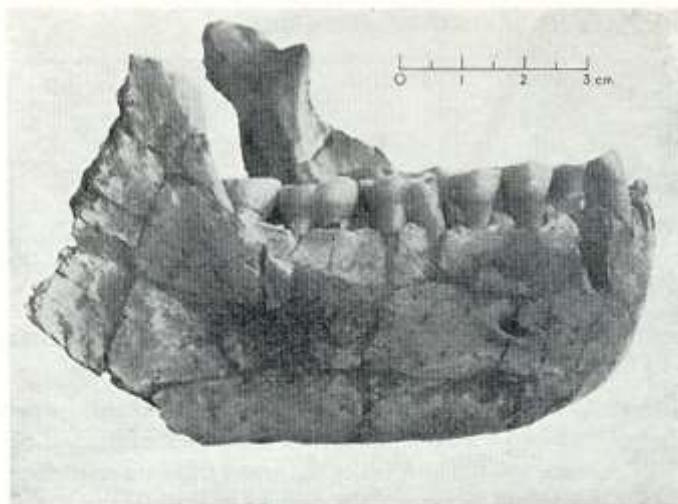
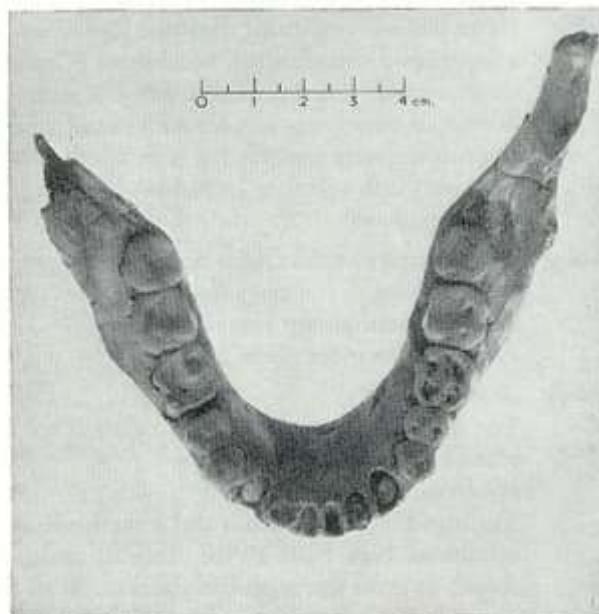


Fig. 33 The Ternifine I mandible  
Right lateral view  
*Courtesy of the late Professor C. Arambourg*

Fig. 34 The Ternifine I mandible  
Occlusal view  
*Courtesy of the late Professor C. Arambourg*

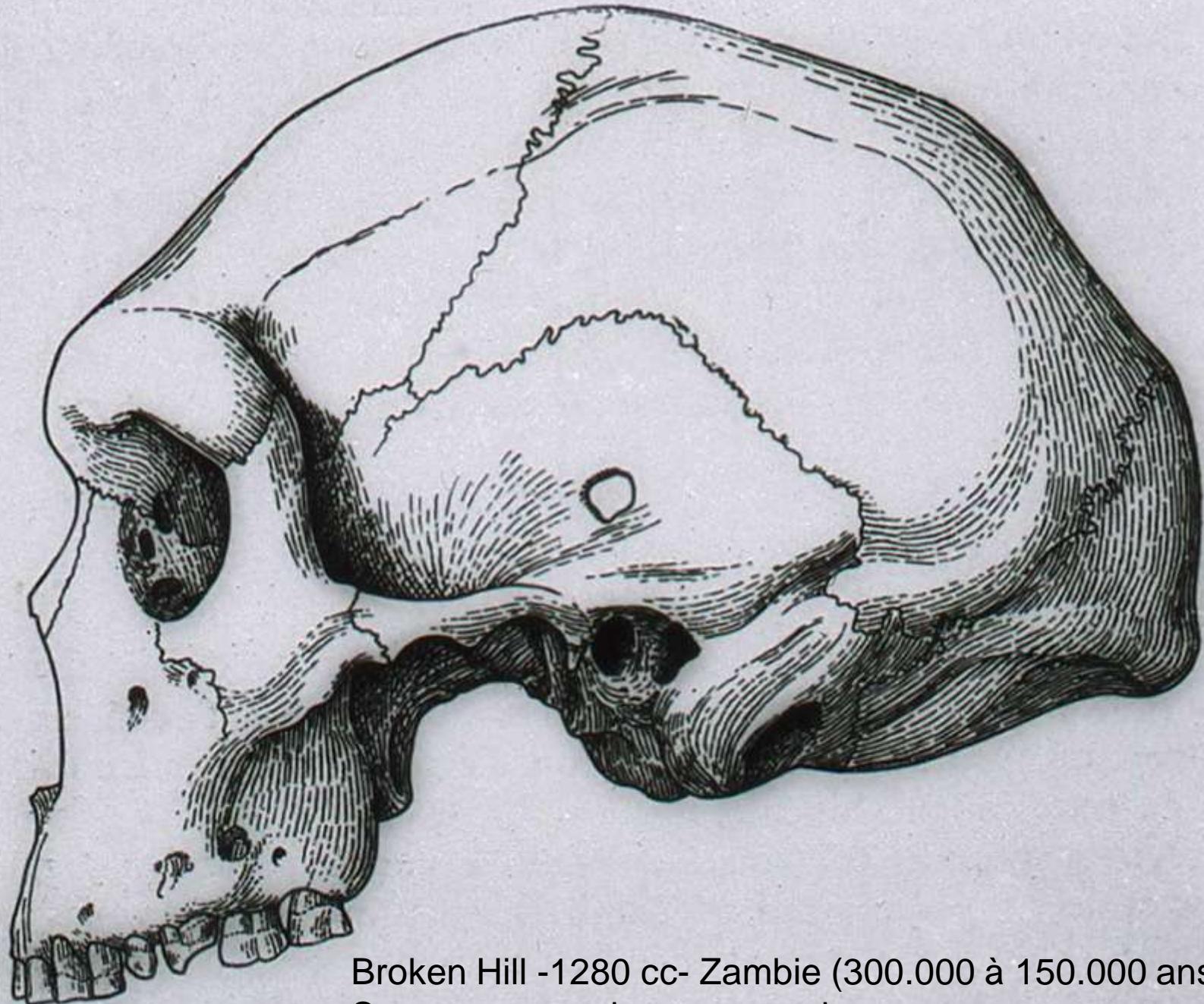


*Homo erectus*  
Tighénif (Algérie)  
(0.8 MA)



Zambie = ancienne Rhodésie

Kabwe = ancien Broken Hill



Broken Hill -1280 cc- Zambie (300.000 à 150.000 ans)  
Structure en maison et enroulement

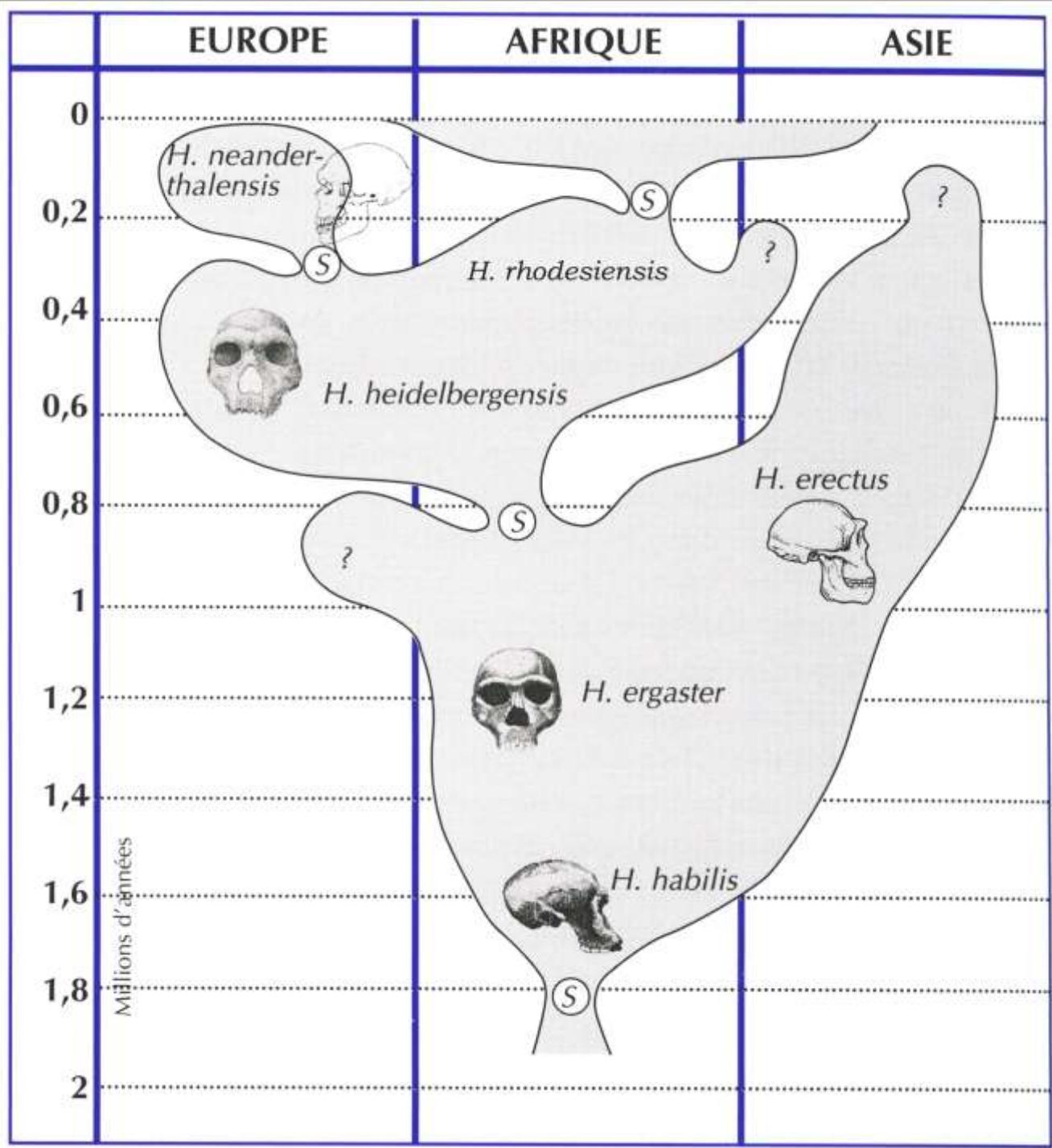
FIG. 48. — Crâne de l'homme de Rhodésie.

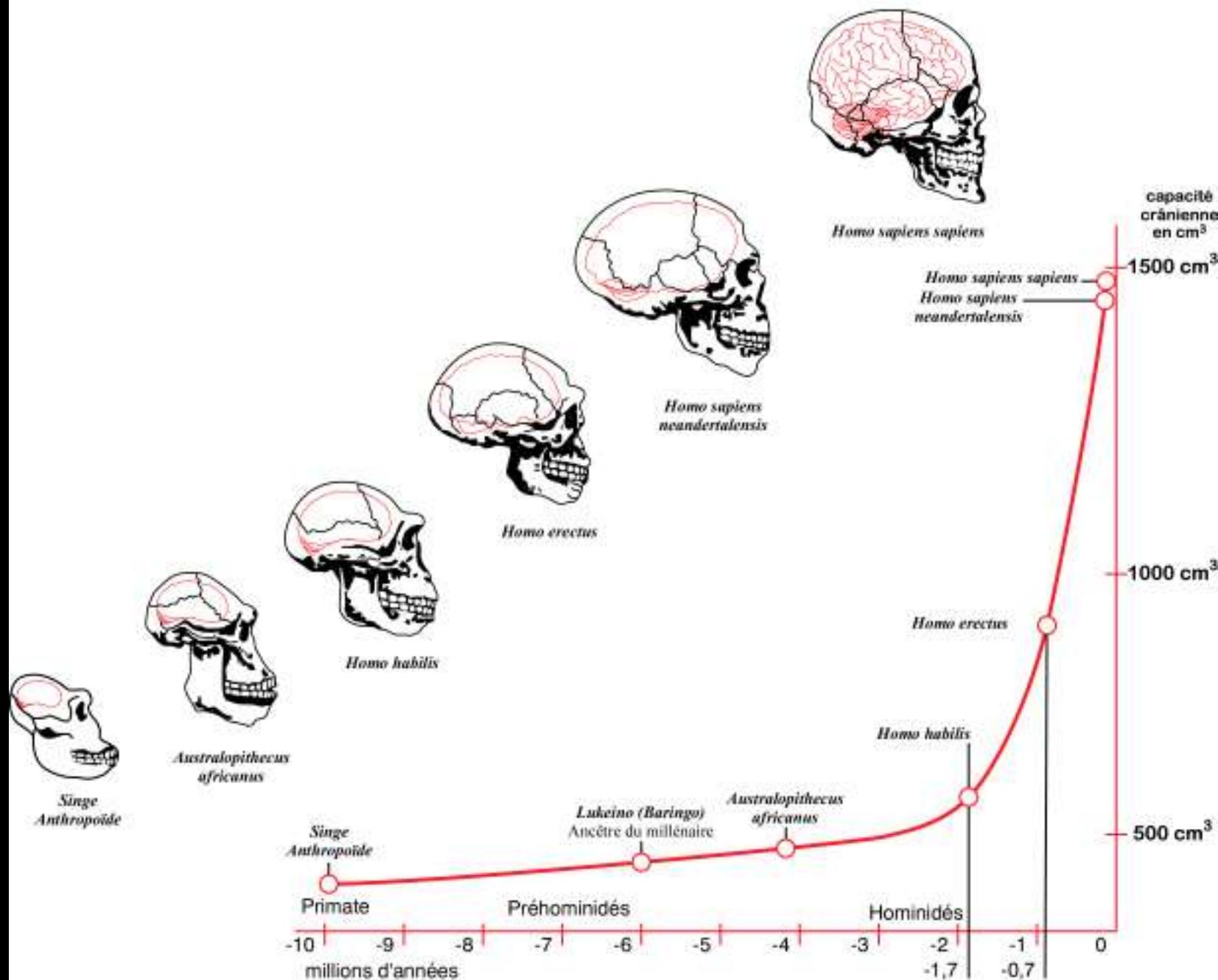


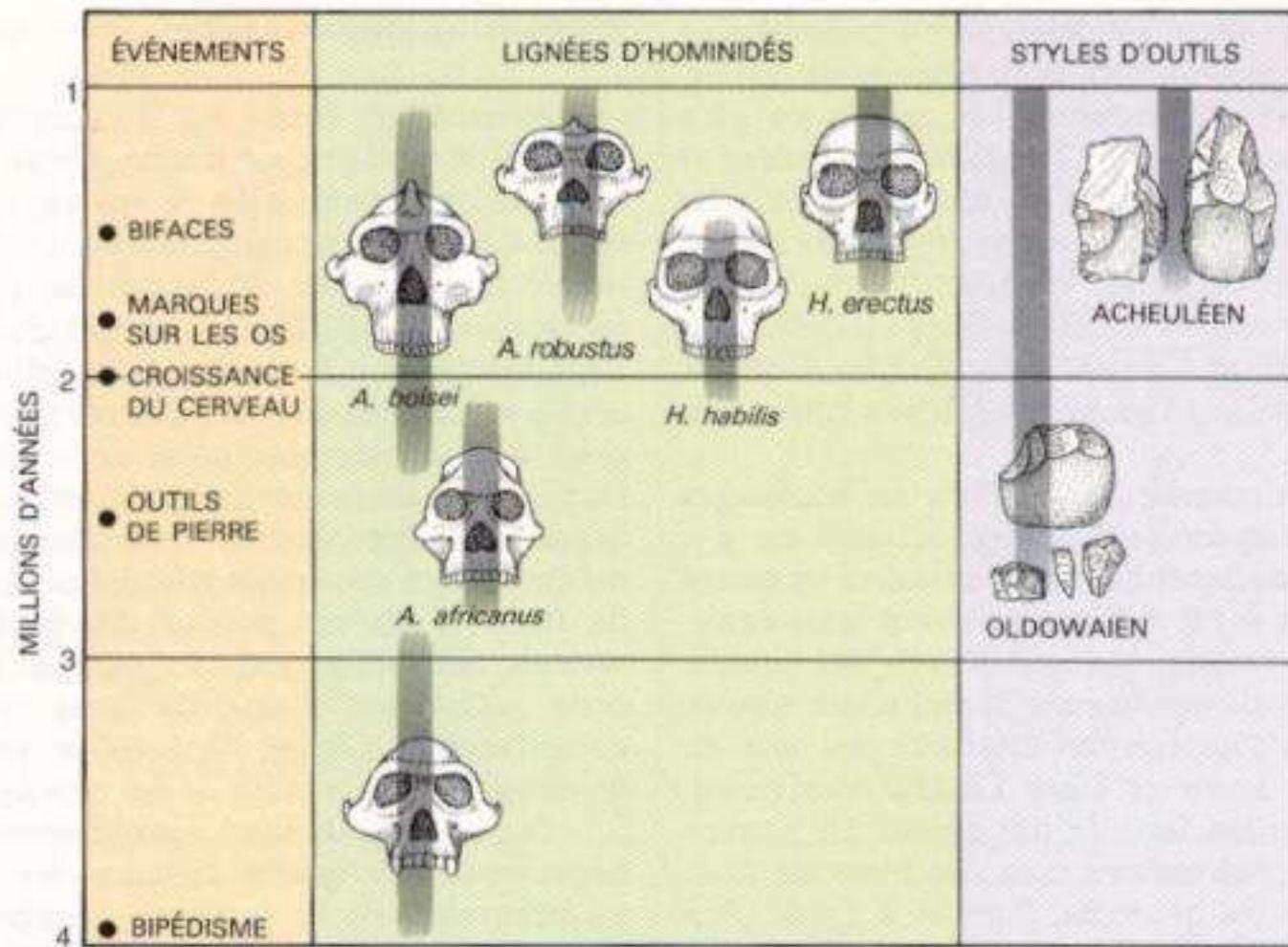
*Homo rhodesiensis* (Kabwe)

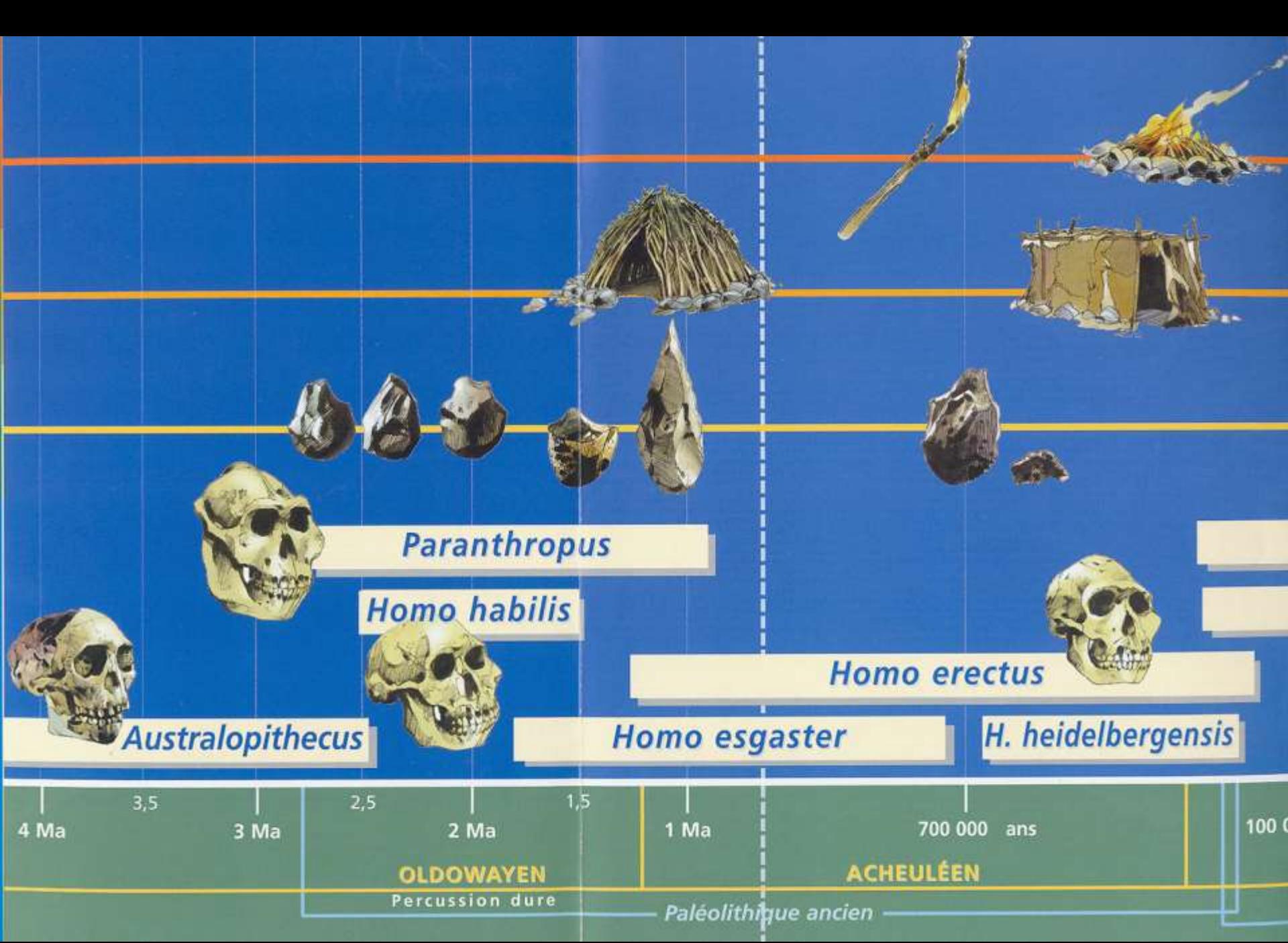


*Homo rhodesiensis* (Kabwe)







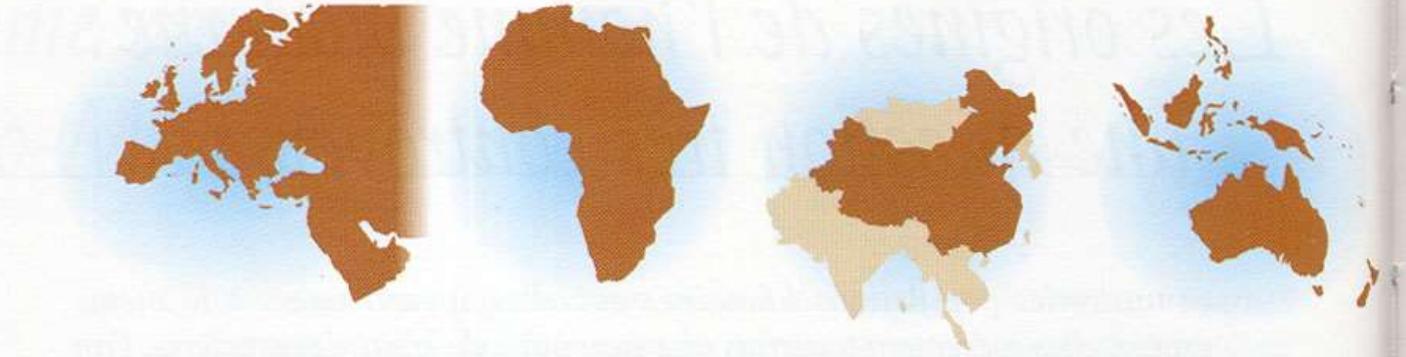


# Les Paléanthropiens

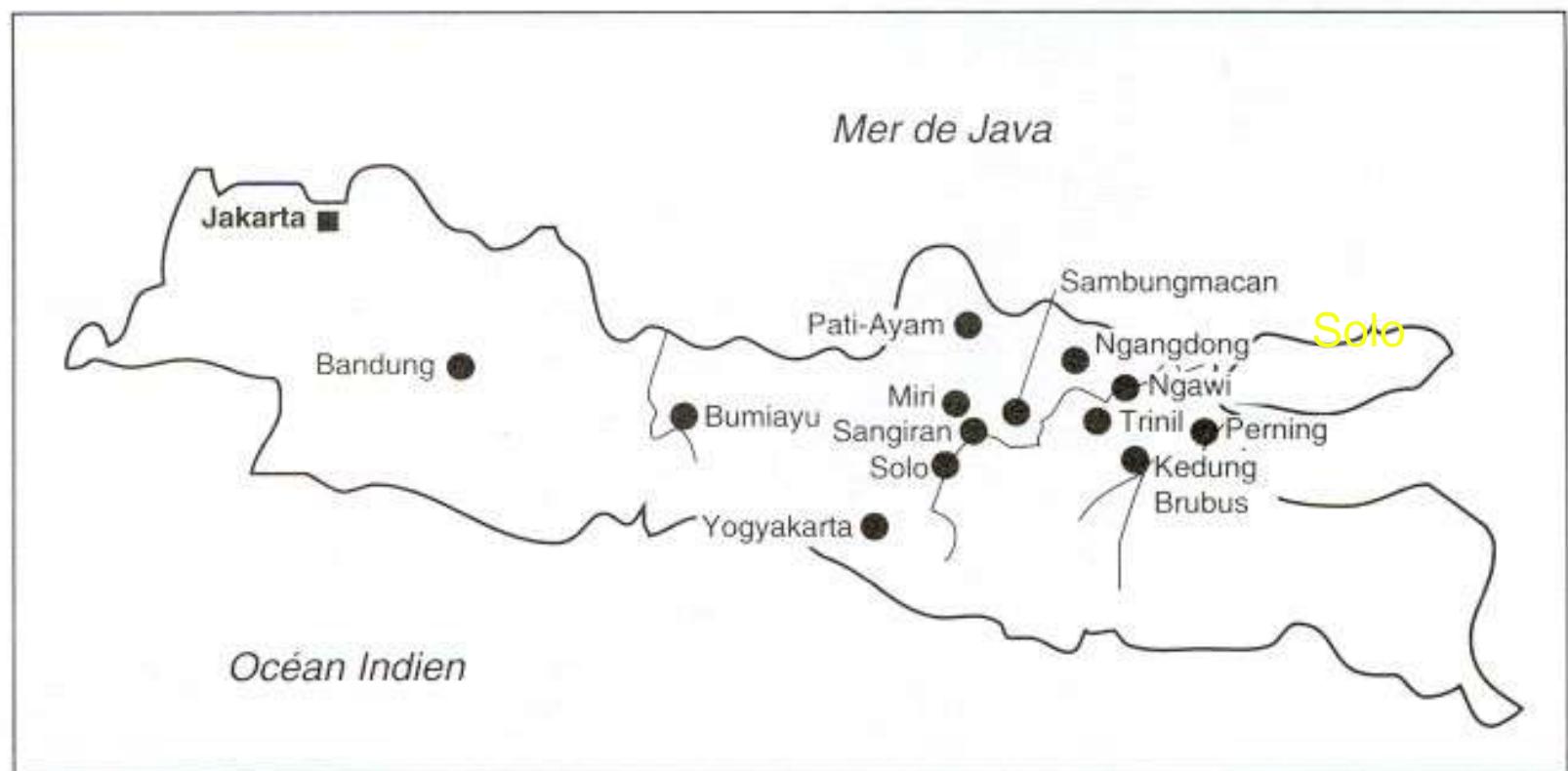
- Evolutions régionales
- Capacité cérébrale proche de *H. sapiens*
- Morphologie crânienne encore archaïques

125.000

600.000



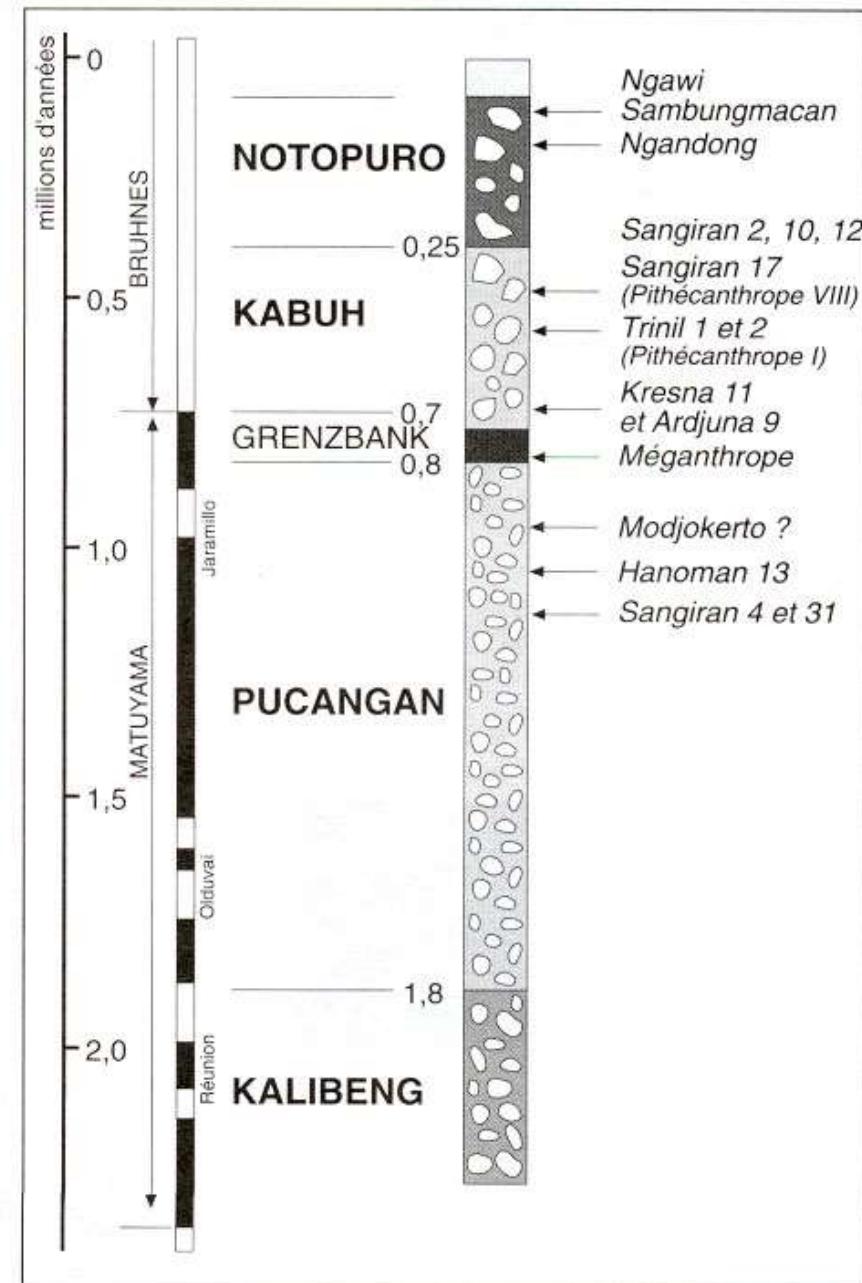
EUROPE ET PROCHE ORIENT			AFRIQUE	ASIE DE L'EST	AUSTRALASIE
Pliostocene Supérieur					
Cro-Magnon Predmostí Mladeč	Fin		Afalou Lukenya	Shandingdong Ziyang Liujiang	Marais de Kow Wadjak Keilor
Vindija Kebara La Ferrassie La Chapelle	Milieu		Dar es Soltan	Maba	Lac Mungo 1, 3 Willandra Lacs 50
Qafzeh Krapina	Début		Klasies	Dingcun Xujiayao	Ngandong
Pliostocene Moyen					
Ehringsdorf Biache Zuttiyeh	Fin		Ngaloba Florisbad	Dali Jingiushan	Sambungmachan
Atapuerca Petalona Arago Steinheim	Milieu		Kabwe Ndutu	Zhoukoudian H Hexian Yungxian	?
	Début		Bodo Ternifine Olduvai 12	Zhoukoudian D, E, L Chenjiawo	Sangiran 2, 10, 12, 17 Trinil
Pliostocene Inférieur					
Grandolina	Fin		Olduvai 9	Gonwangling	Sangiran 4, 27, 31
?	Milieu		Lac Turkana (Est) 992	?	
Lac Turkana (Est) 730, 3 883, 3 733 (Ouest) 15 000	Début		Longgupo		



*Principaux sites de Java ayant livré des restes humains.*

Java (Indonésie)

Chronostratigraphie des dépôts de Java et position des principaux restes fossiles, d'après F. Sémah, 1993.



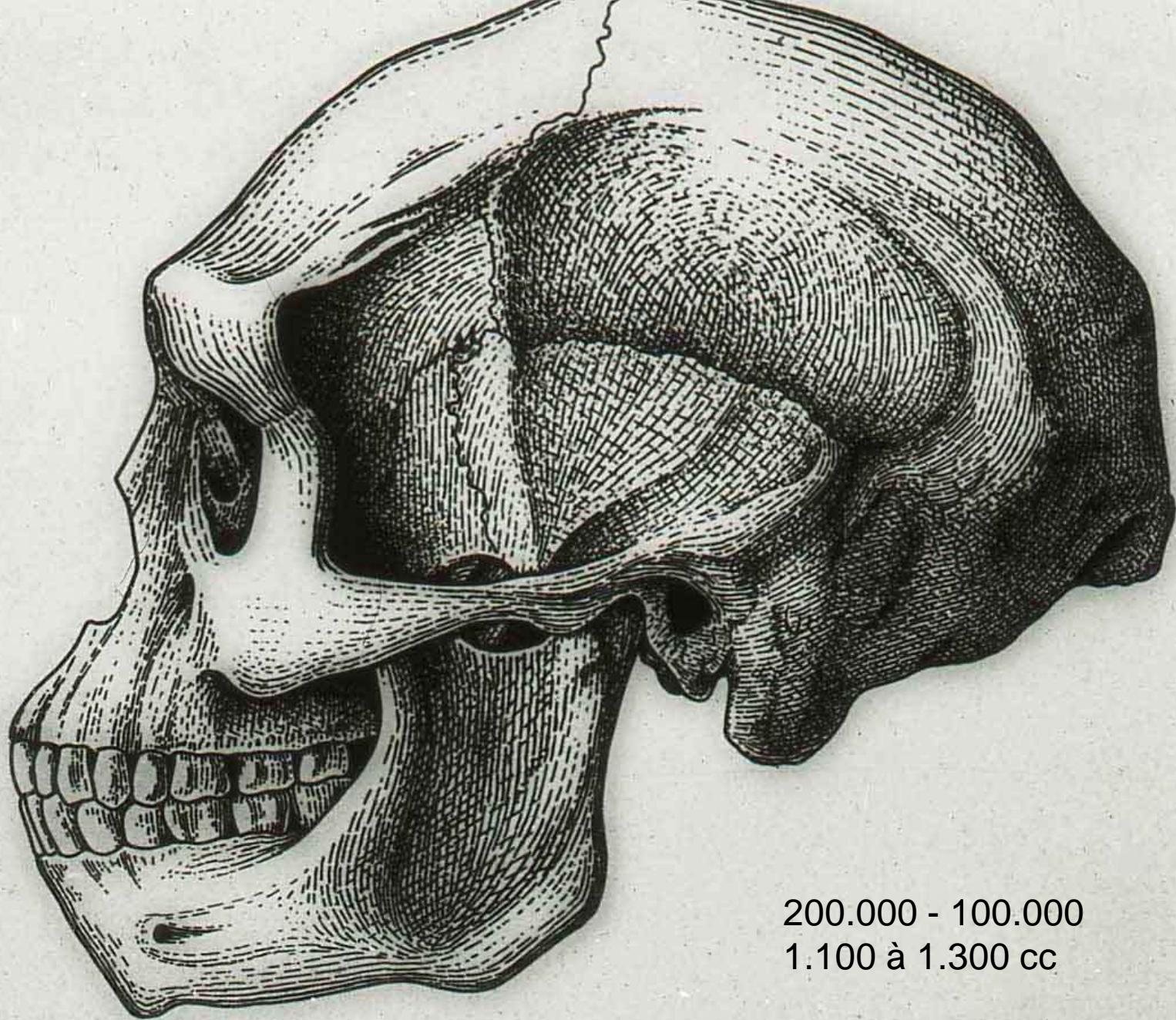
Solo

Pithécanthropes

Java  
(Indonésie)

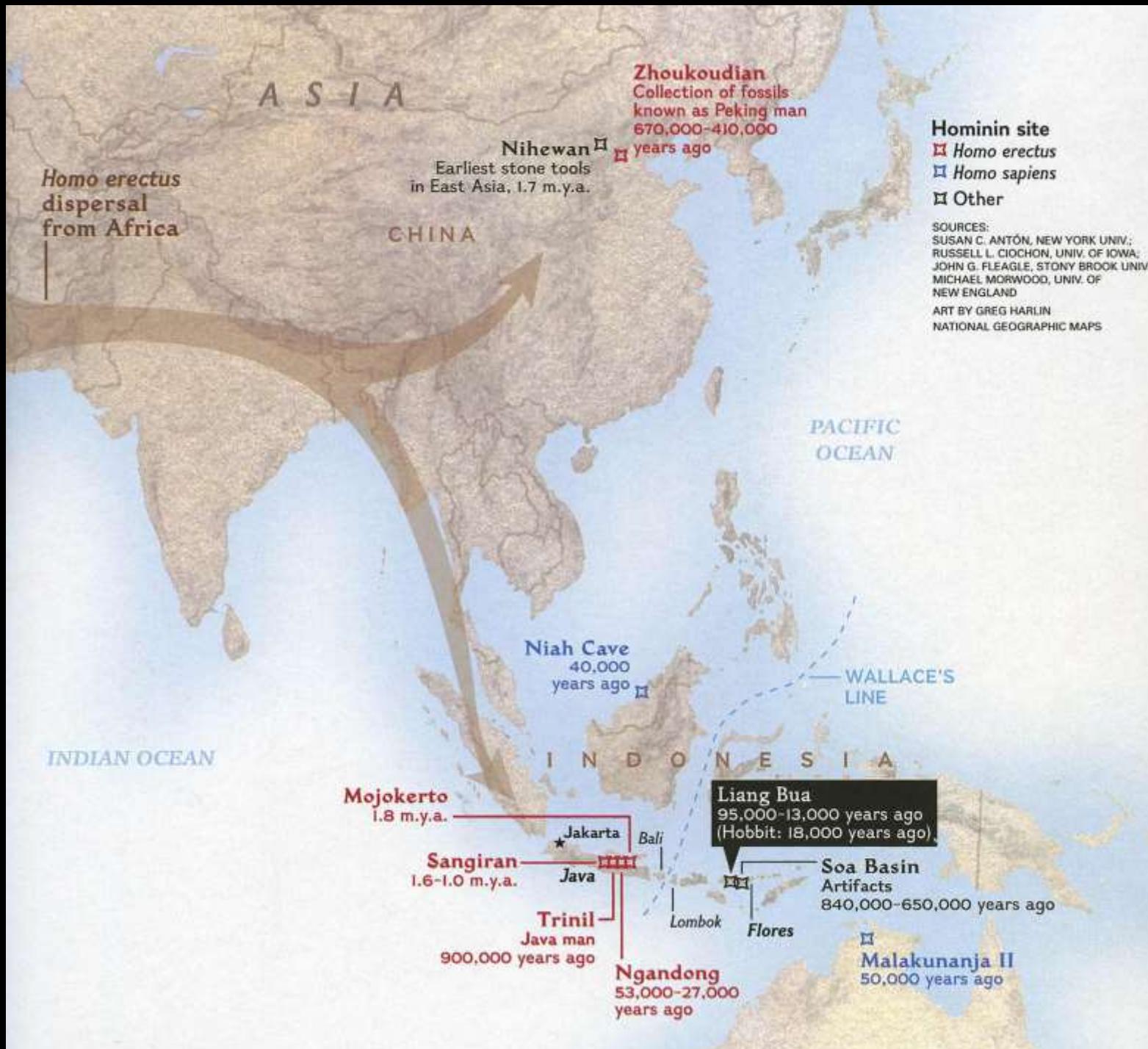


**Homo soloensis**

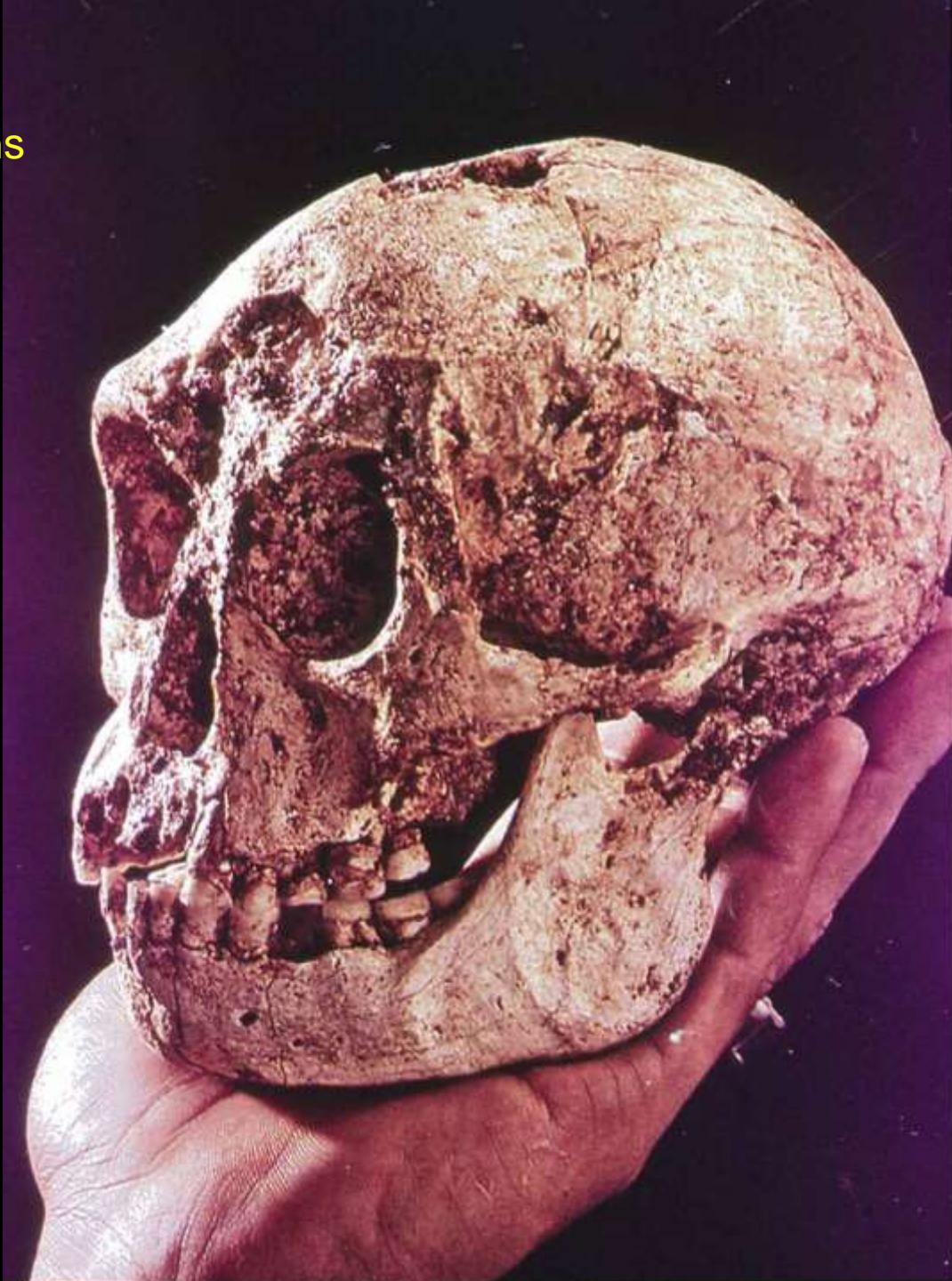


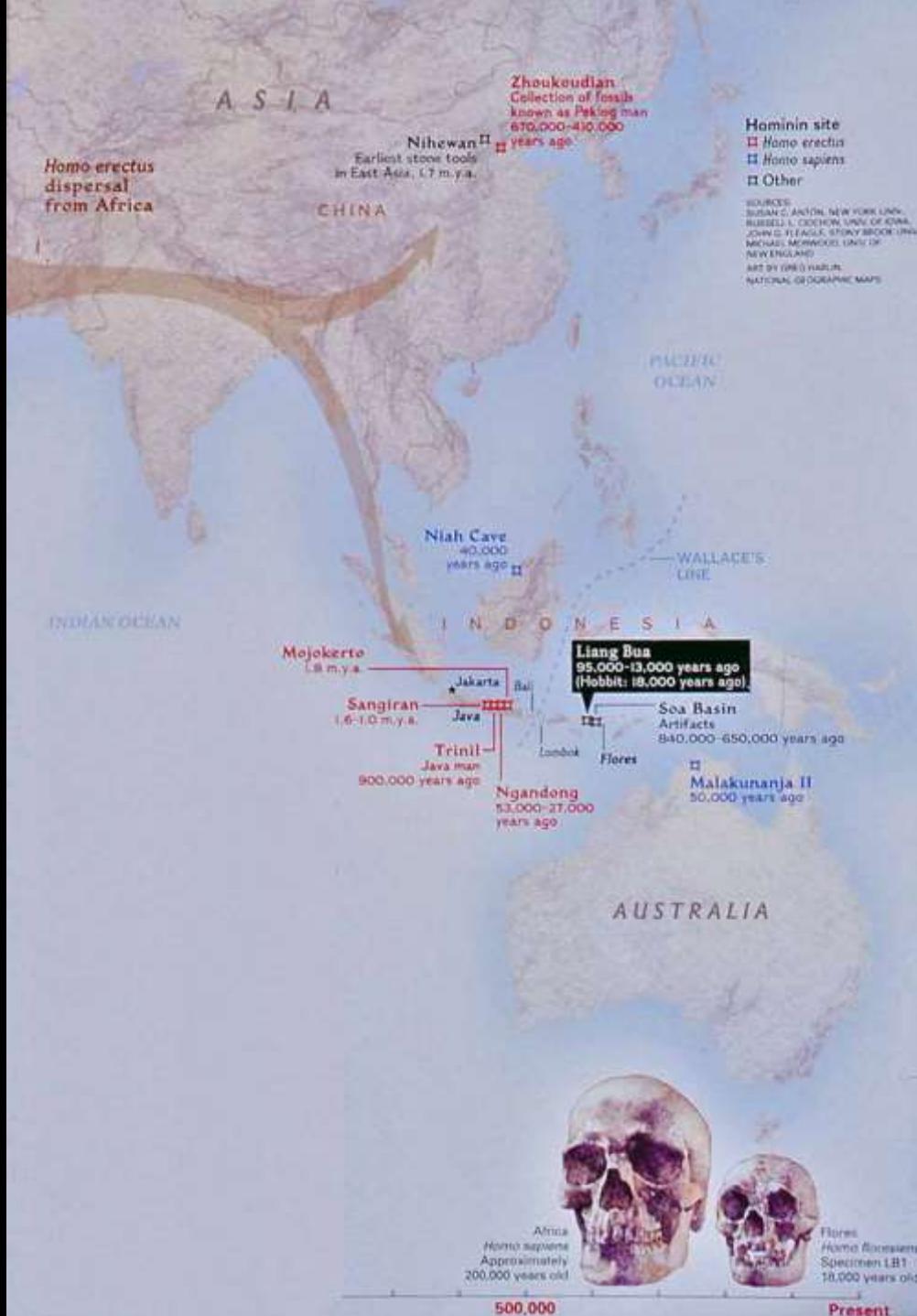
200.000 - 100.000  
1.100 à 1.300 cc

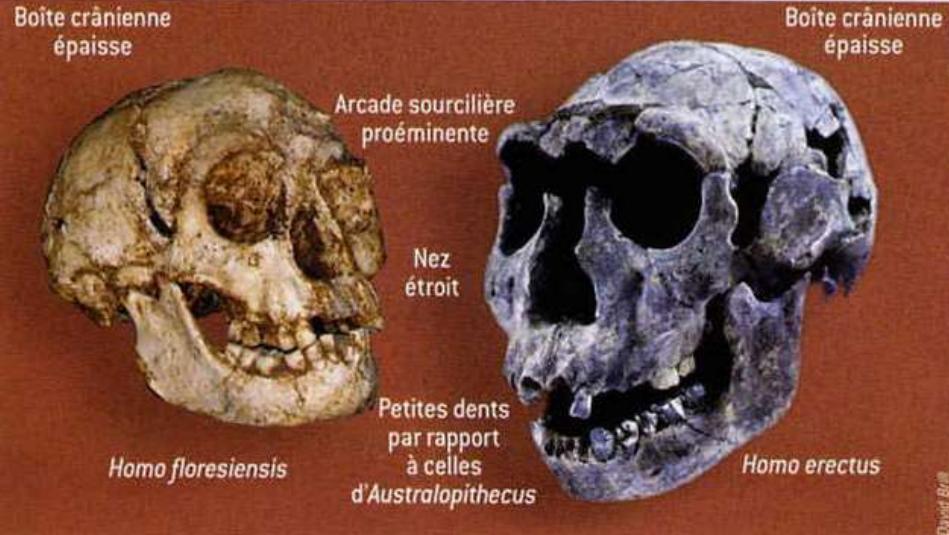
FIG. 50. — Reconstitution de la tête osseuse de l'homme de la Solo.



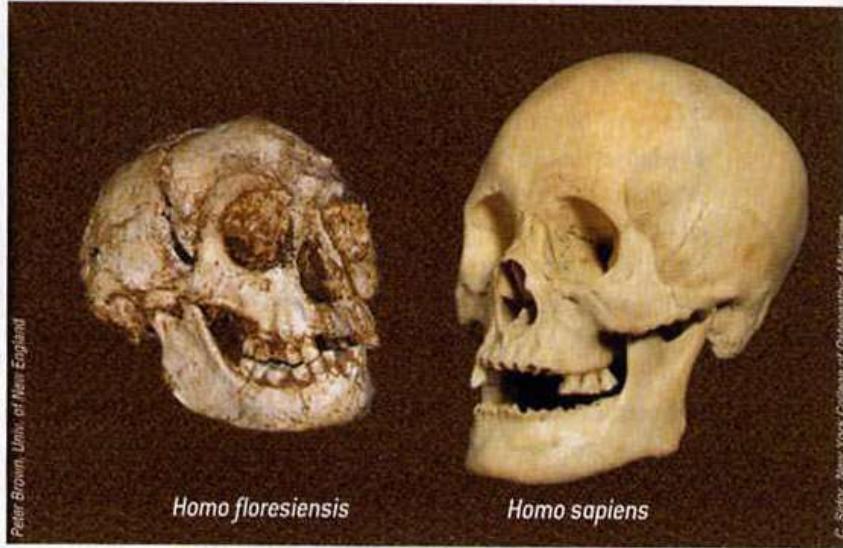
Homme de florès  
100.000-20.000 ans  
± 300 cc







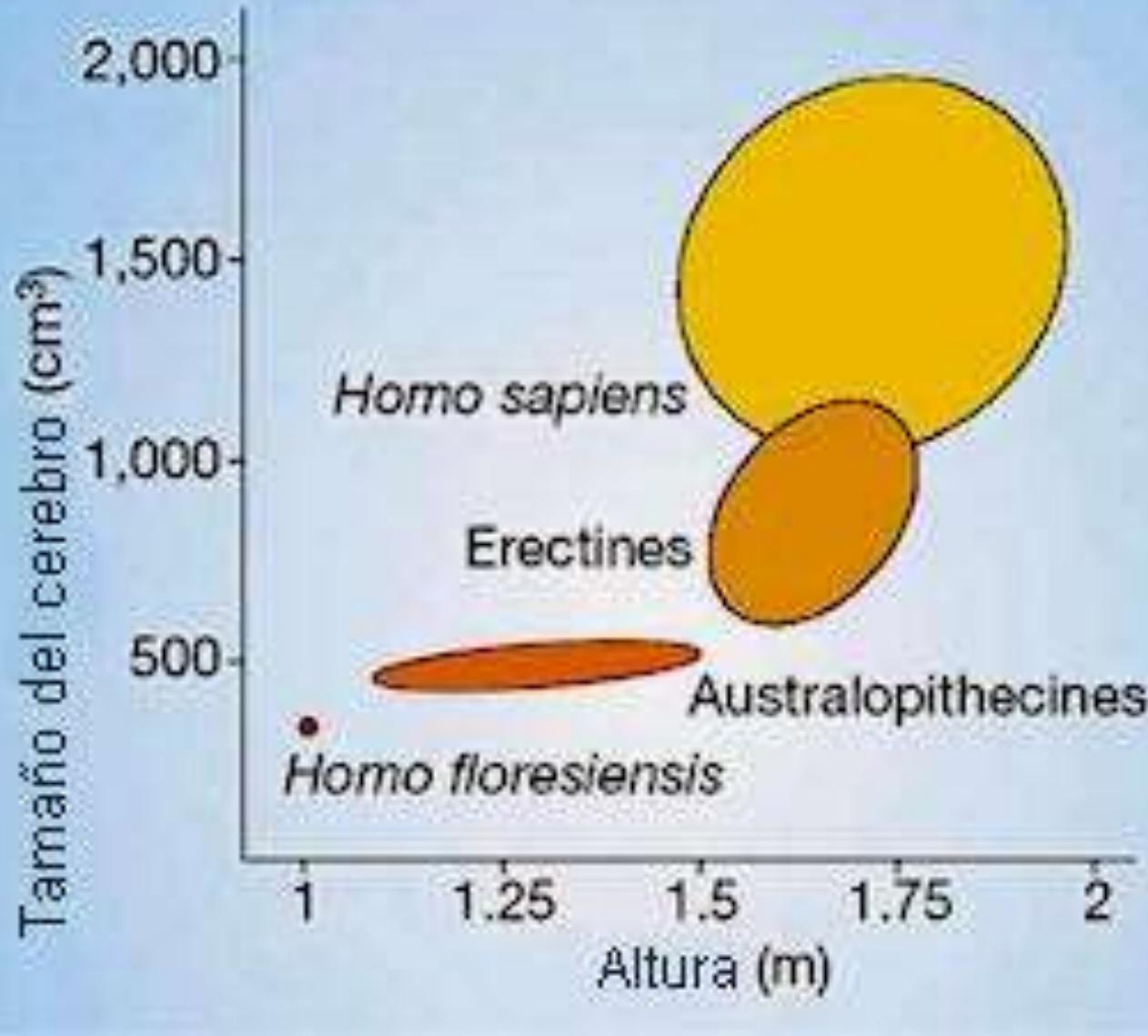
**4. LB1 partage plusieurs caractéristiques** avec notre genre. Pour cette raison, bien qu'il soit de très petite taille et que son crâne soit minuscule, ses découvreurs australiens l'ont classé dans le genre *Homo*, et ont défini une nouvelle espèce : *Homo floresiensis*. Étant donné sa proximité morphologique avec *Homo erectus*, il



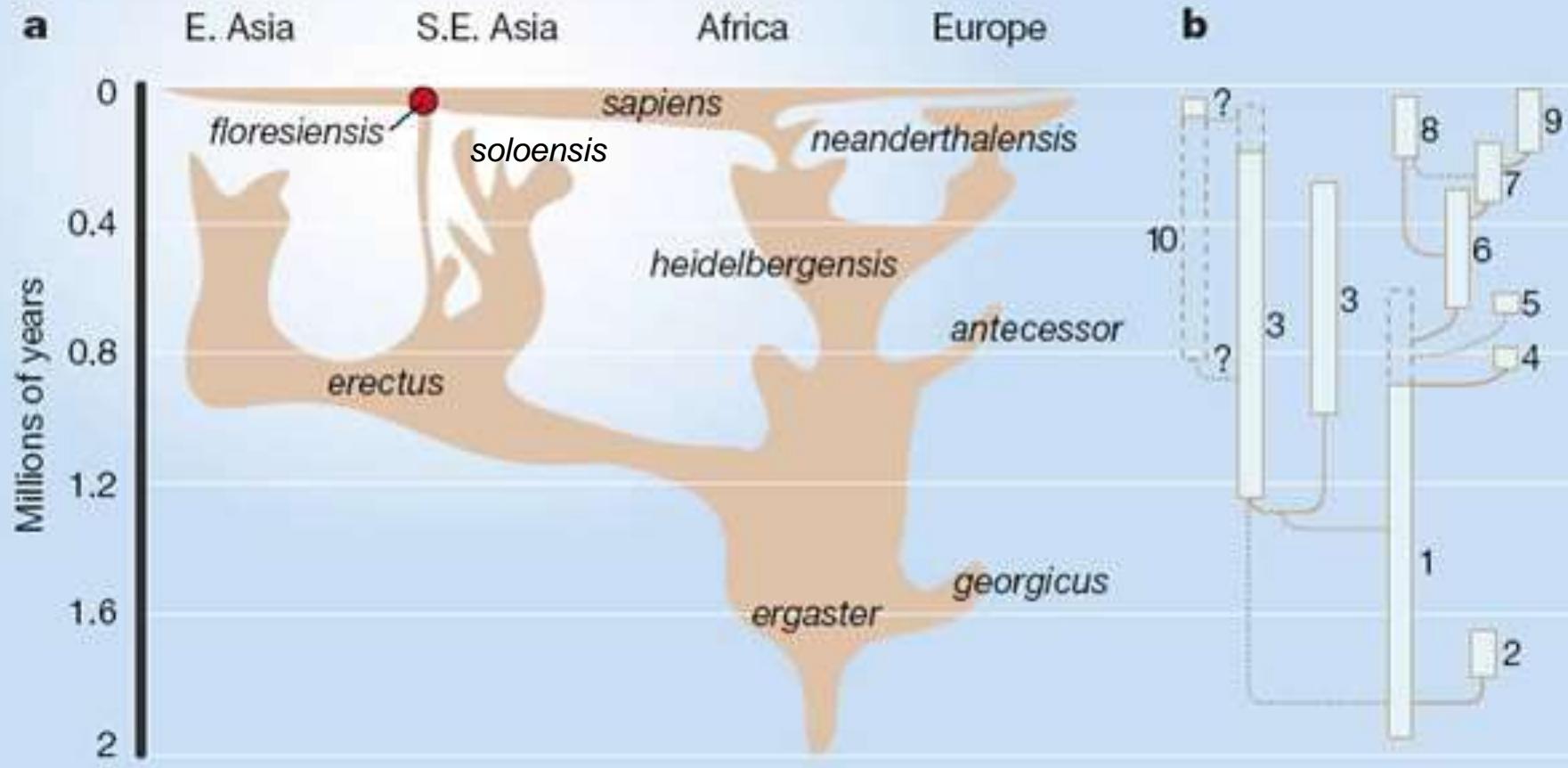
semble que le petit homme soit un descendant de cette dernière espèce, qui aurait évolué vers une forme naine. *Homo floresiensis* diffère d'*Homo sapiens* notamment parce qu'il n'a pas de menton et parce qu'il a une face inclinée, des arcades sourcilières proéminentes et une boîte crânienne relativement basse.

## *Homo floresiensis*

Capacité  
Crânienne (cc)



Taille (m)

**a****b**

125.000  
600.000

EUROPE ET PROCHE ORIENT			AFRIQUE	ASIE DE L'EST	AUSTRALASIE
Pliostocene Supérieur					
Cro-Magnon Predmostí Mladeč	Fin		Afalou Lukenya	Shandingdong Ziyang Liujiang	Marais de Kow Wadjak Keilor
Vindija Kebara La Ferrassie La Chapelle	Milieu		Dar es Soltan	Maba	Lac Mungo 1, 3 Willandra Lacs 50
Qafzeh Krapina	Début		Klasies	Dingcun Xujiayao	Ngandong
Ehringsdorf Biache Zuttiyeh	Fin		Ngaloba Florisbad	Dali Jingiushan	Sambungmachan
Atapuerca Petalona Arago Steinheim	Milieu		Kabwe Ndutu	Zhoukoudian H Hexian Yungxian	?
	Début		Bodo Ternifine Olduvai 12	Zhoukoudian D, E, L Chenjiawo	Sangiran 2, 10, 12, 17 Trinil
Grandolina	Fin		Olduvai 9	Gonwangling	Sangiran 4, 27, 31
?	Milieu		Lac Turkana (Est) 992	?	
Lac Turkana (Est) 730, 3 883, 3 733 (Ouest) 15 000	Début		Longgupo		

Dali  
(Chine)

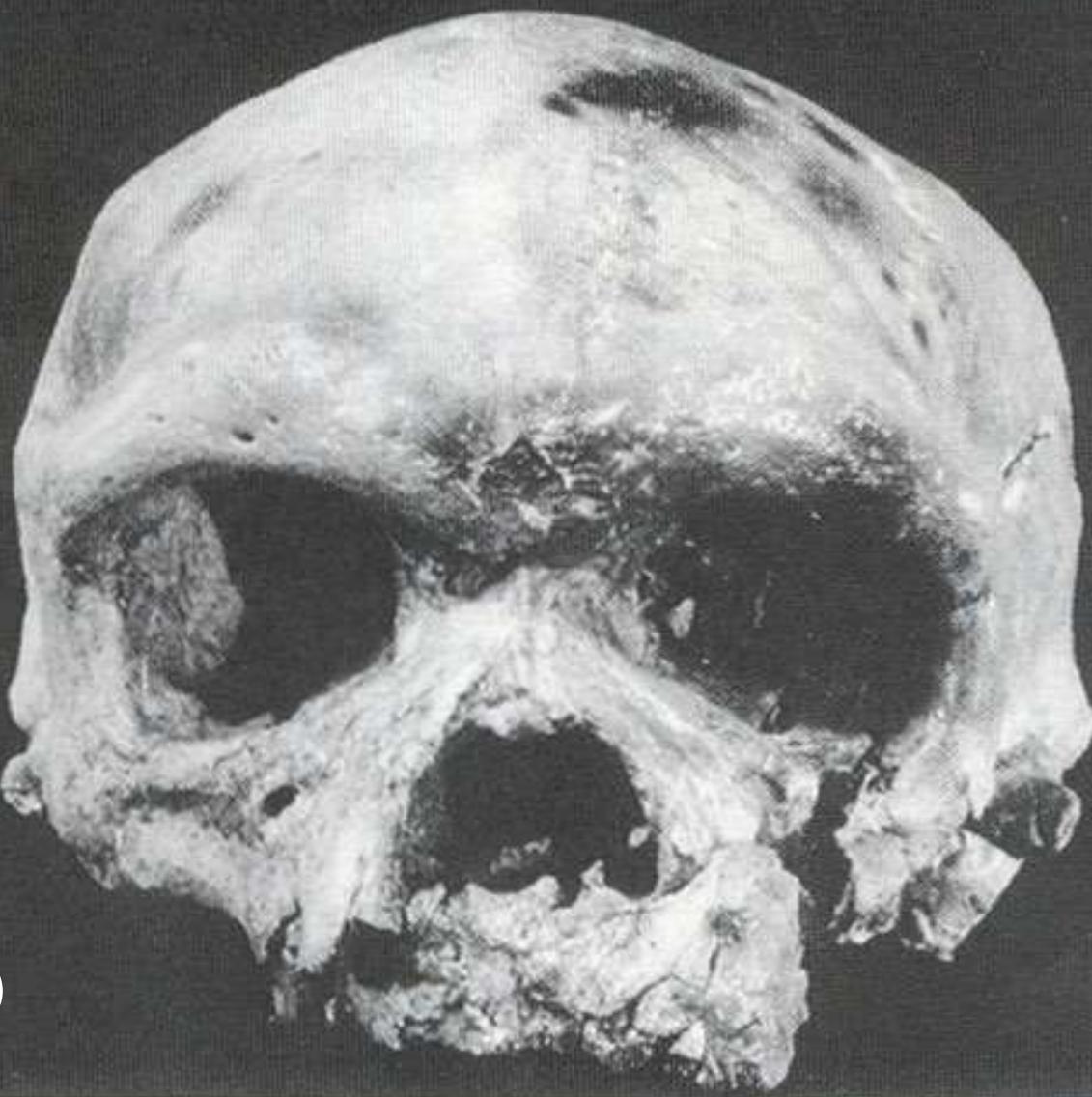
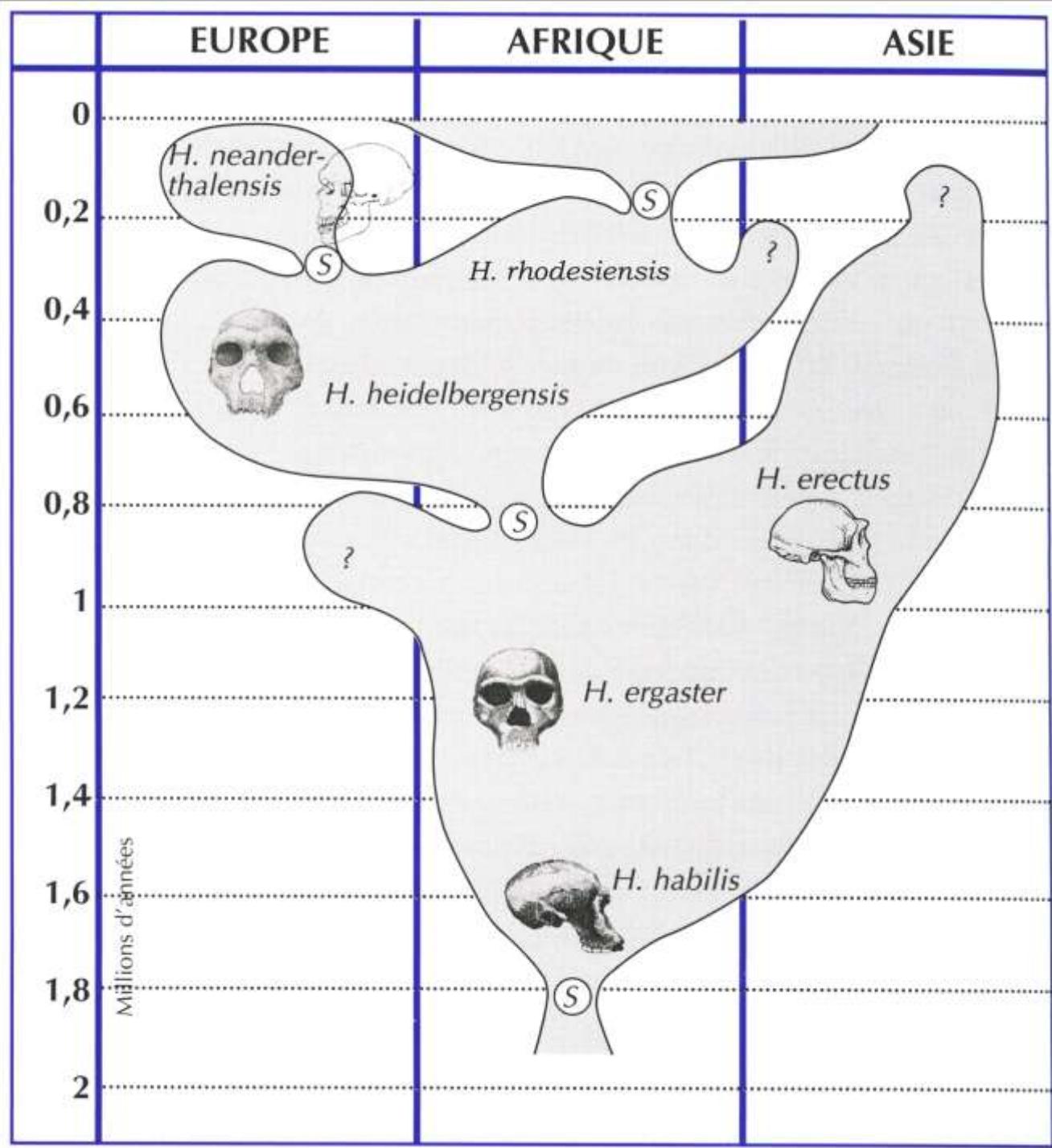


Figura 38. Cráneo de Dali, China. Variedad de *Homo sapiens*; presenta rasgos en común con fósiles de Zhoukoudian y con orientales modernos. Hace en torno a 200.000 años. Las tendencias modernas en Asia y neandertales en Europa se acusaban en ese tiempo. (Academia de Ciencias de Beijing).



Dali  
(Chine)



125.000

600.000

EUROPE ET PROCHE ORIENT				AFRIQUE	ASIE DE L'EST	AUSTRALASIE
Pliostocene Supérieur	Début	Milieu	Fin			
Cro-Magnon Predmostí Mladeč Vindija Kebara La Ferrassie La Chapelle				Afalou Lukenya	Shandingdong Ziyang Liujiang	Marais de Kow Wadjak Keilor
Qafzeh Krapina				Dar es Soltan	Maba	Lac Mungo 1, 3 Willandra Lacs 50
Pliostocene Moyen	Début	Milieu	Fin			
Ehringsdorf Biache Zuttiyeh Atapuerca Petalona Aragó Steinheim				Klasies	Dingcun Xujiayao	Ngandong
				Ngaloba Florisbad	Dali Jingiushan	Sambungmachan
				Kabwe Ndutu	Zhoukoudian H Hexian Yungxian	?
				Bodo Ternifine Olduvai 12	Zhoukoudian D, E, L Chenjiawo	Sangiran 2, 10, 12, 17 Trinil
Pliostocene Inférieur	Début	Milieu	Fin			
Grandolina				Olduvai 9	Gonwangling	Sangiran 4, 27, 31
?				Lac Turkana (Est) 992	?	
				Lac Turkana (Est) 730, 3 883, 3 733 (Ouest) 15 000	Longgupo	



*Homo  
neanderthalensis*

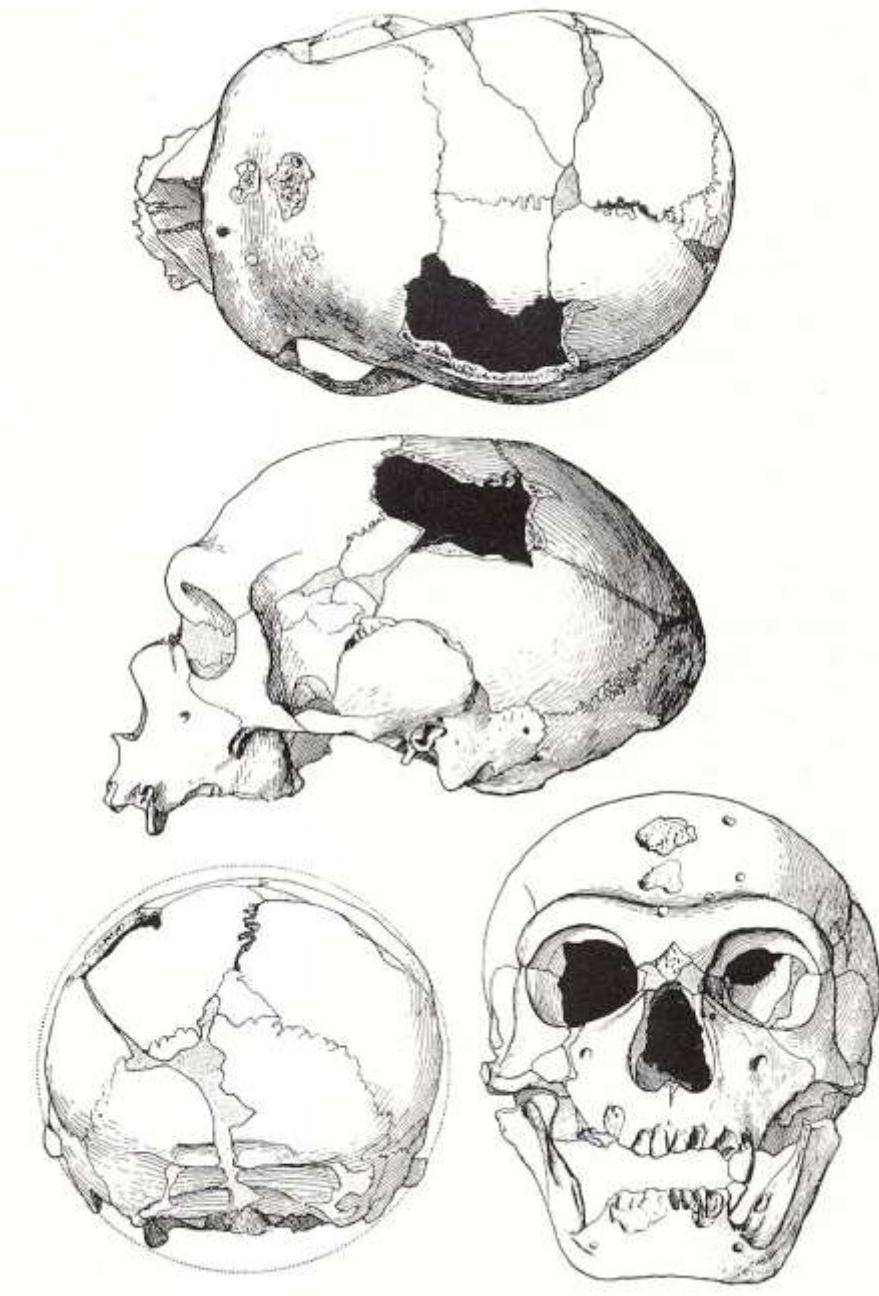
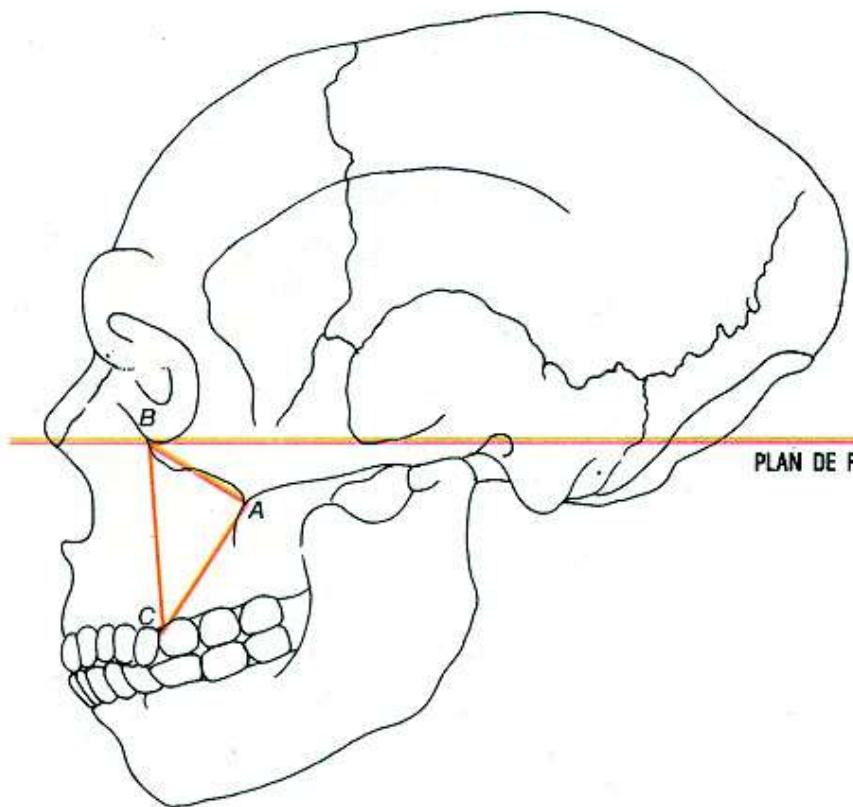
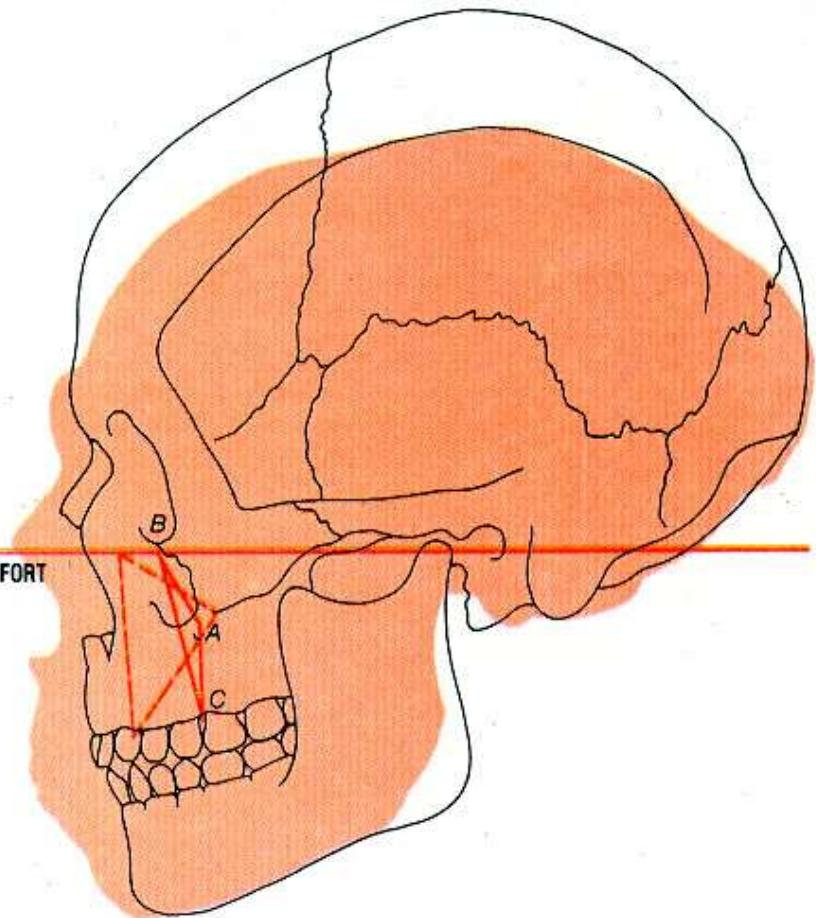


Fig. 31. Le crâne de La Chapelle-aux-Saints d'après M. Boule (1913).

La Chapelle-aux-Saints  
(France)



*Homo  
neanderthalensis*



Base orbite  
Trou auditif

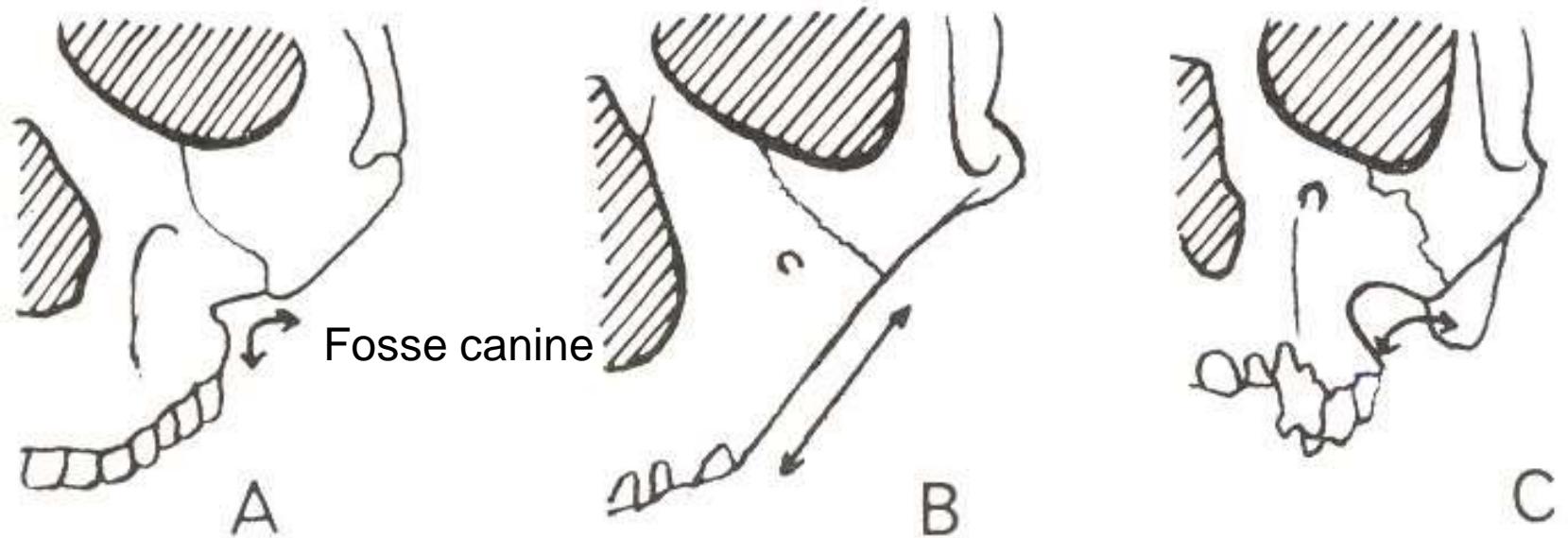
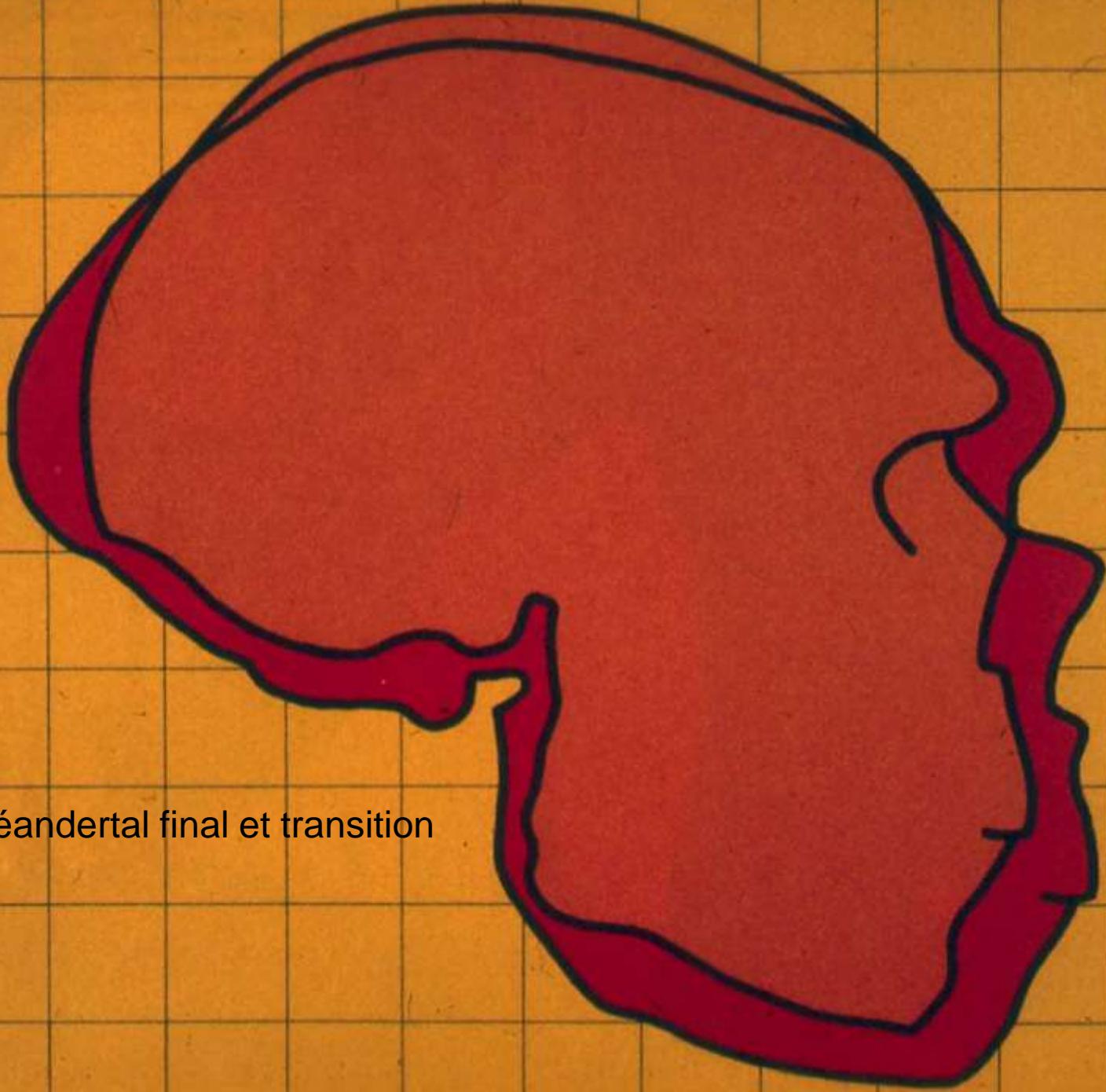


Fig. 32. Morphologie de la région maxillaire chez le Sinanthrope (A), l'Homme de La Chapelle (B) et un Homme moderne (C). S. Sergi selon J. Piveteau (1983).







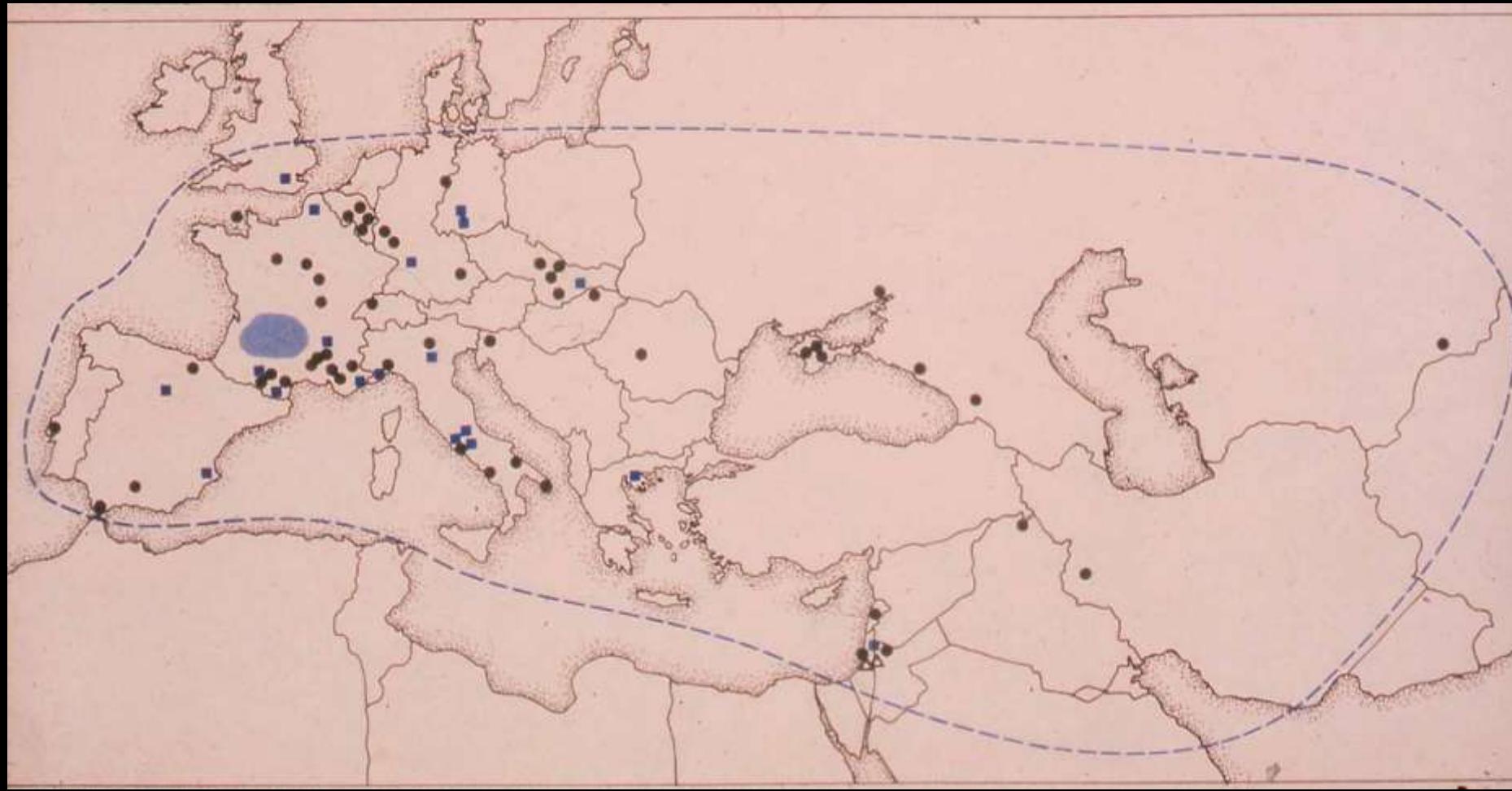


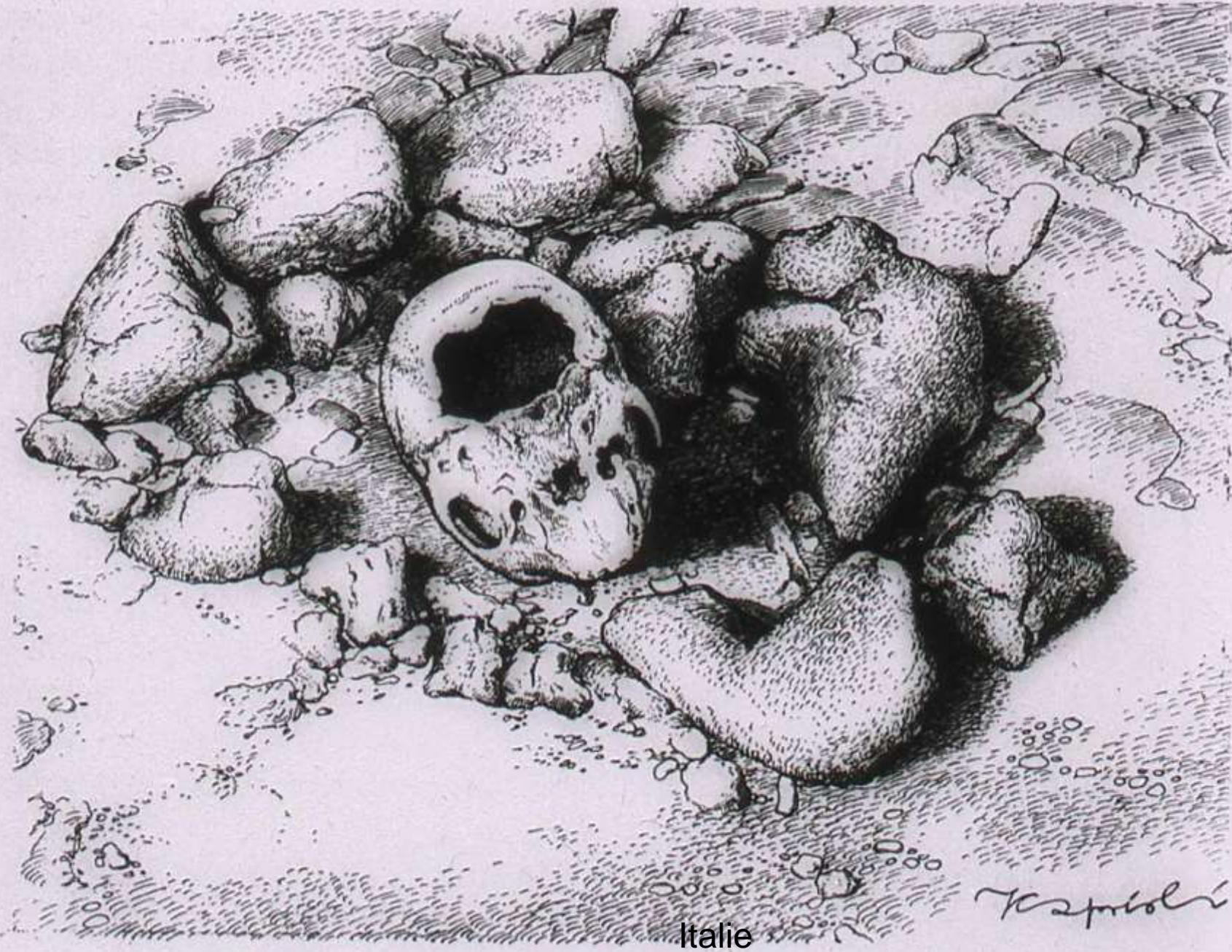
Néandertal final et transition





La Pinguera 1  
23-8-15





Italie

FIG. 46. — *Le crâne du Mont-Circé dans son gisement.*  
On notera l'agrandissement du trou occipital. (D'après A. C. Blanc)

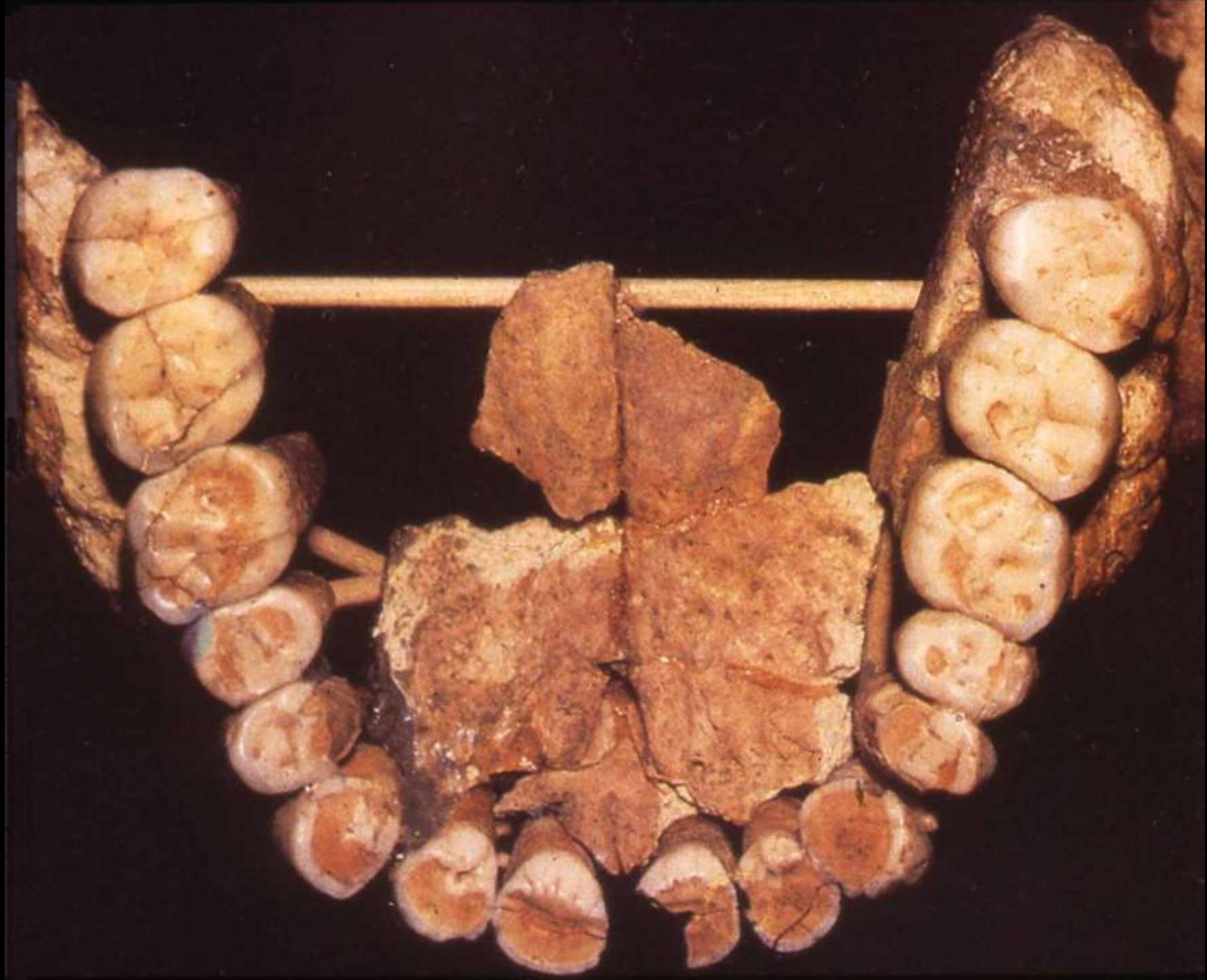
Grotte de Shanidar, Kurdistan (-44.000)

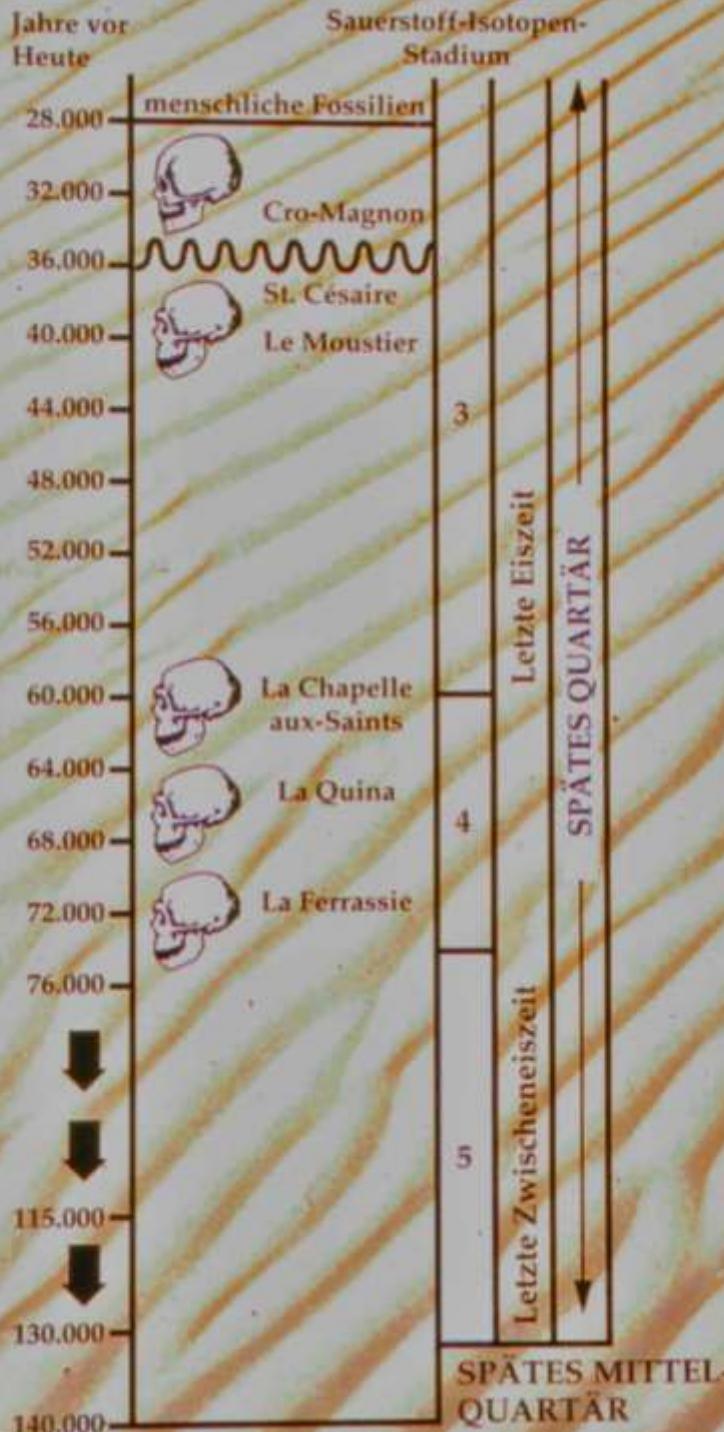


Shanidar  
- 50.000











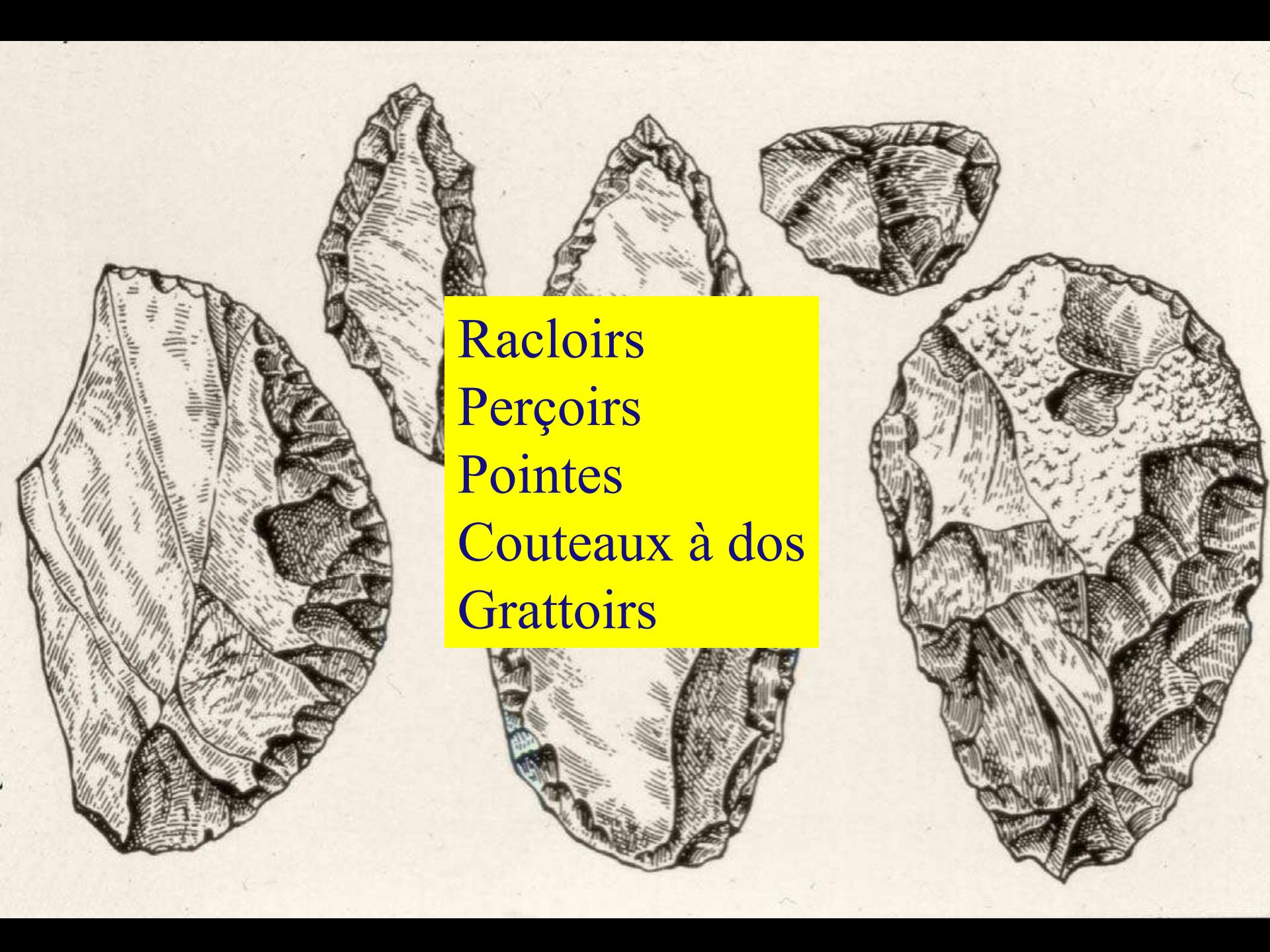


Nucléus prismatique et racloir

## Industrie MOUSTERIENNE



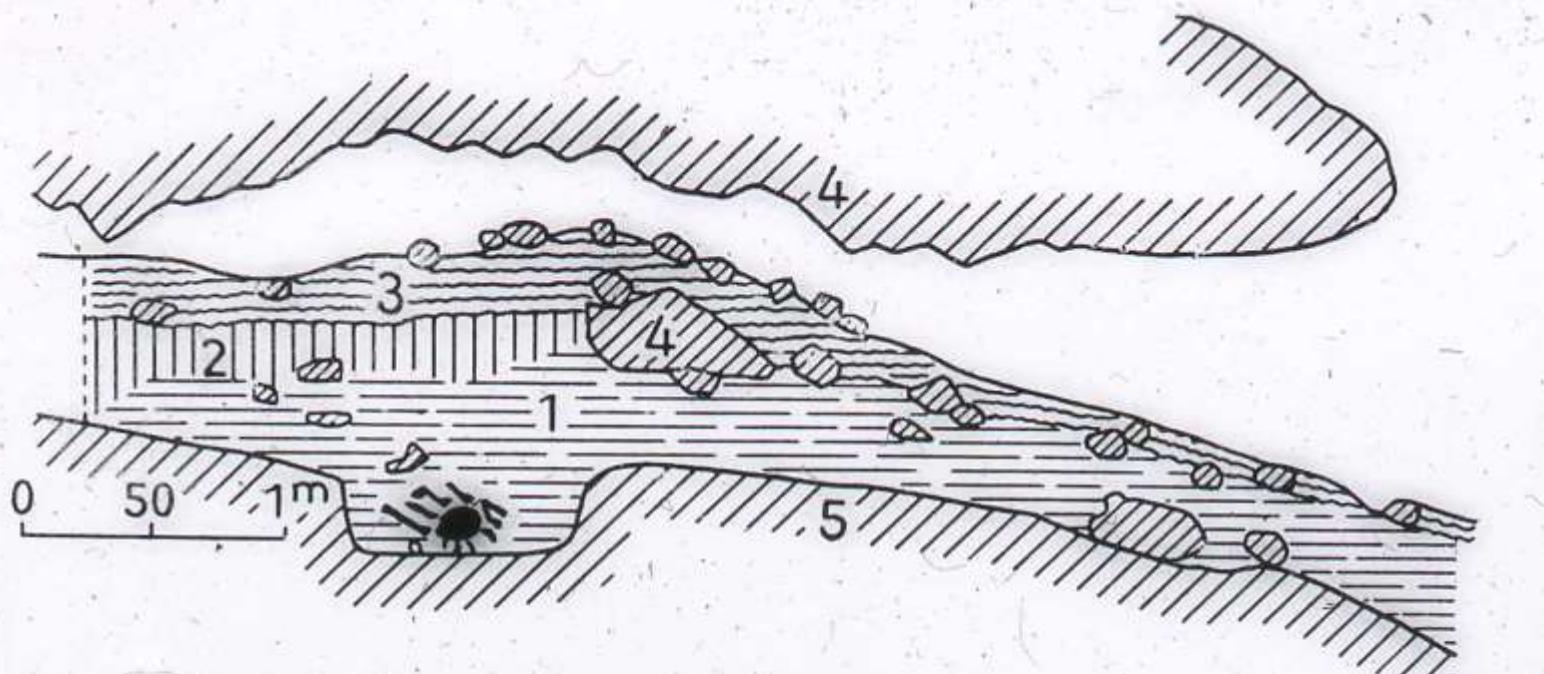
*Grossièrement taillé en forme de prisme, l'un des tout premiers nucléus moustériens (ci-dessus) permit d'obtenir des éclats pour la fabrication de divers outils. L'un d'entre eux fut peut-être le racloir déjeté figurant sur les deux photographies à droite, dont la face aplatie semble parfaitement s'adapter à la surface encochée du noyau.*



Racloirs  
Perçoirs  
Pointes  
Couteaux à dos  
Grattoirs

Paléolithique moyen =  
Production élaborée  
d'éclats standardisés

POINTU - LAME - COIN - PLATEAU



430. — Grotte de La Chapelle-aux-Saints. Coup et L. Bardo

1, couche archéologique; 2, argile; 3, terre sablo-sol naturel (calcaires et argiles de l'Infra-Lias).



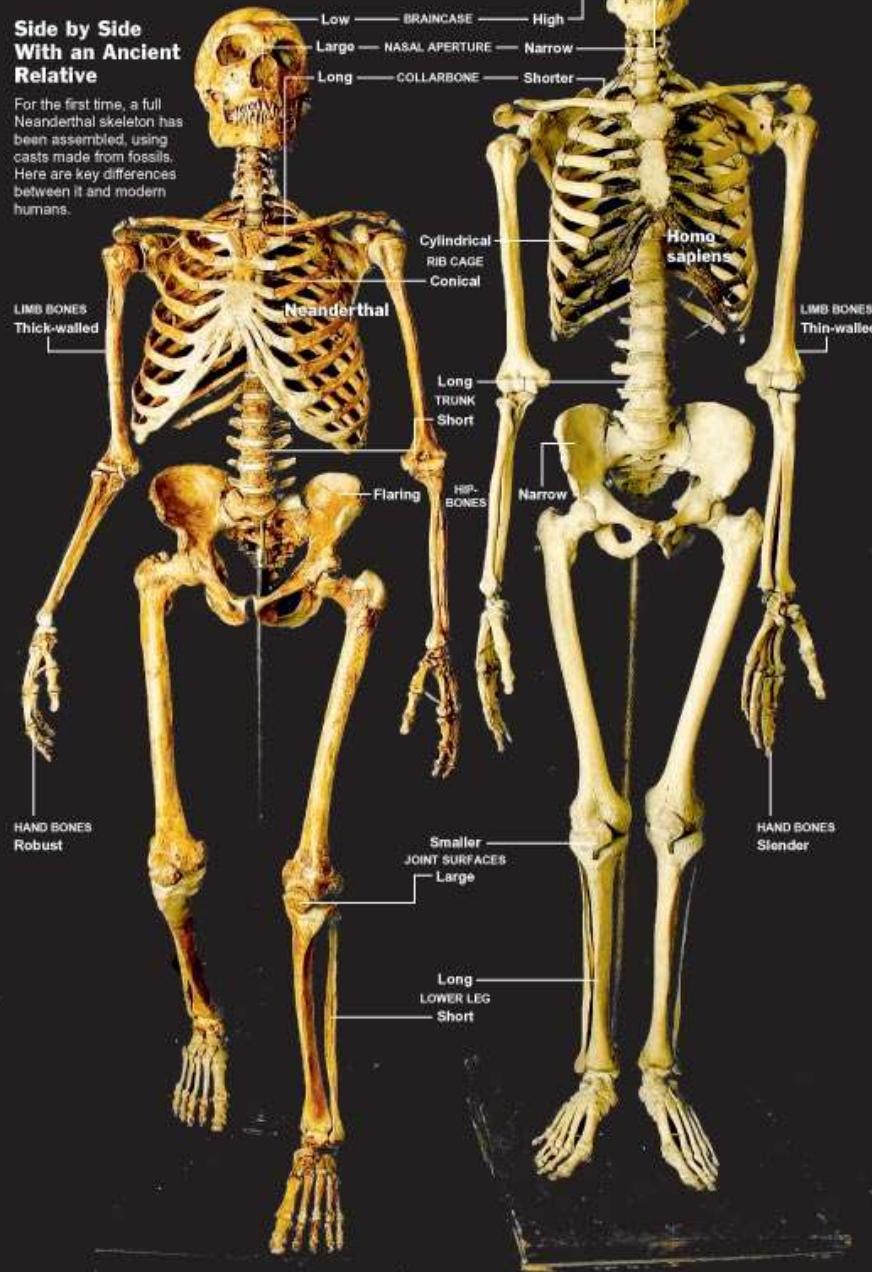


Shanidar (pollen ?)

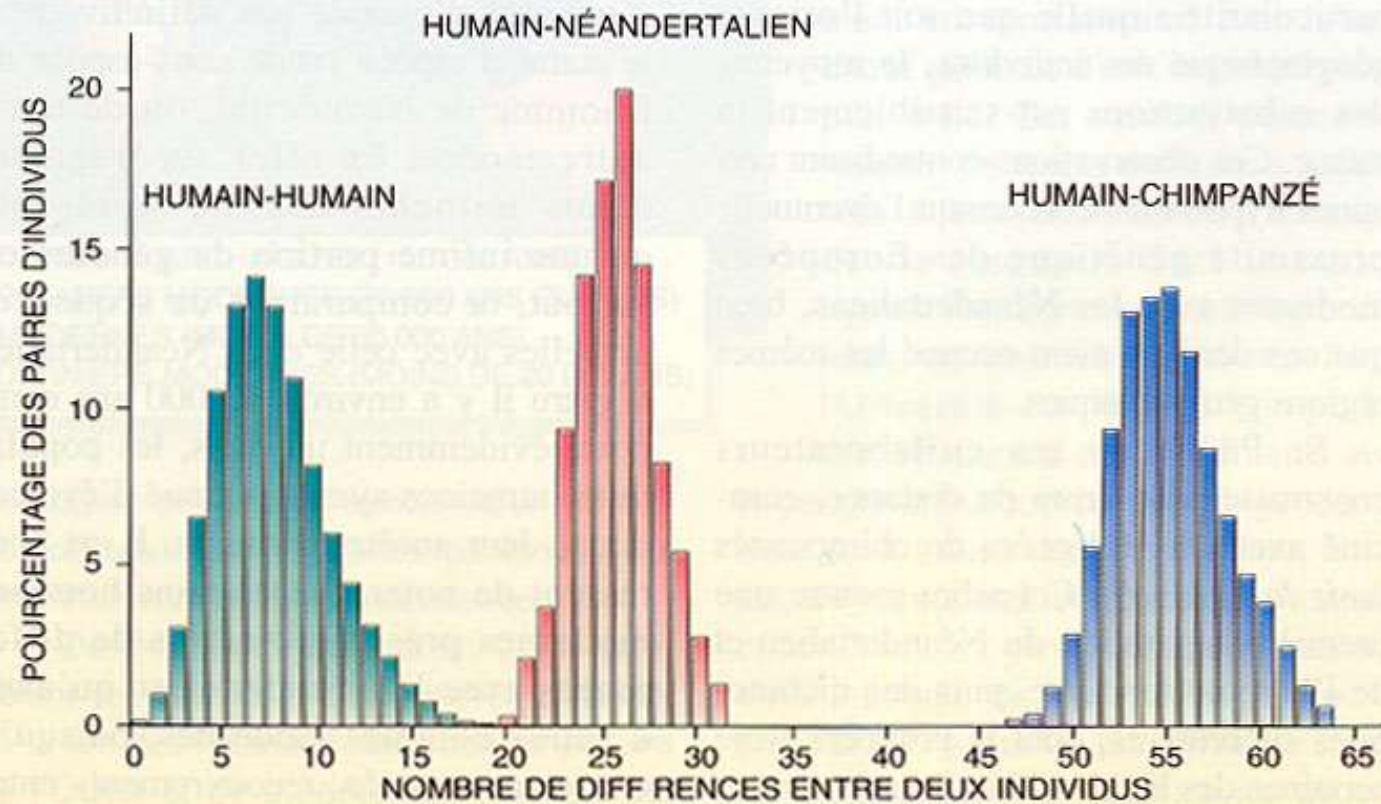


### Side by Side With an Ancient Relative

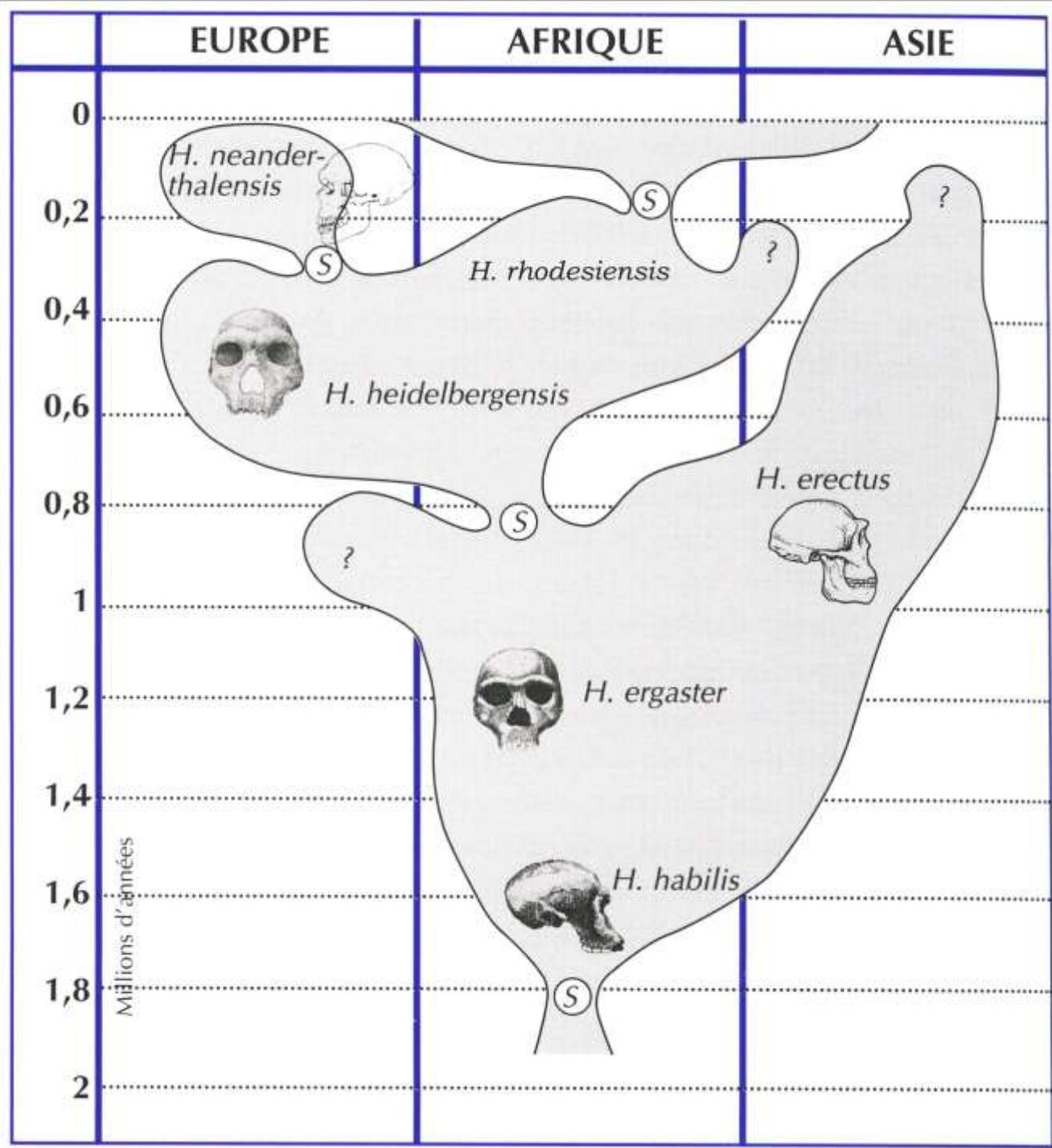
For the first time, a full Neanderthal skeleton has been assembled, using casts made from fossils. Here are key differences between it and modern humans.







5. UN FRAGMENT D'ADN MITOCHONDRIAL DE L'HOMME DE NÉANDERTAL a été séquencé, puis comparé au même fragment chez des humains (en rouge). Les différences dans les séquences sont plus nombreuses entre ce Néandertalien et des hommes modernes (26) qu'entre des hommes modernes uniquement (8), mais plus rares qu'entre des hommes modernes et des chimpanzés (55). Toutefois, entre les hommes et le Néandertalien, il existe une zone de recouvrement des intervalles de variation (autour de 20 substitutions) : certains hommes modernes paraissent donc plus proches du Néandertalien que des autres hommes modernes.



125.000

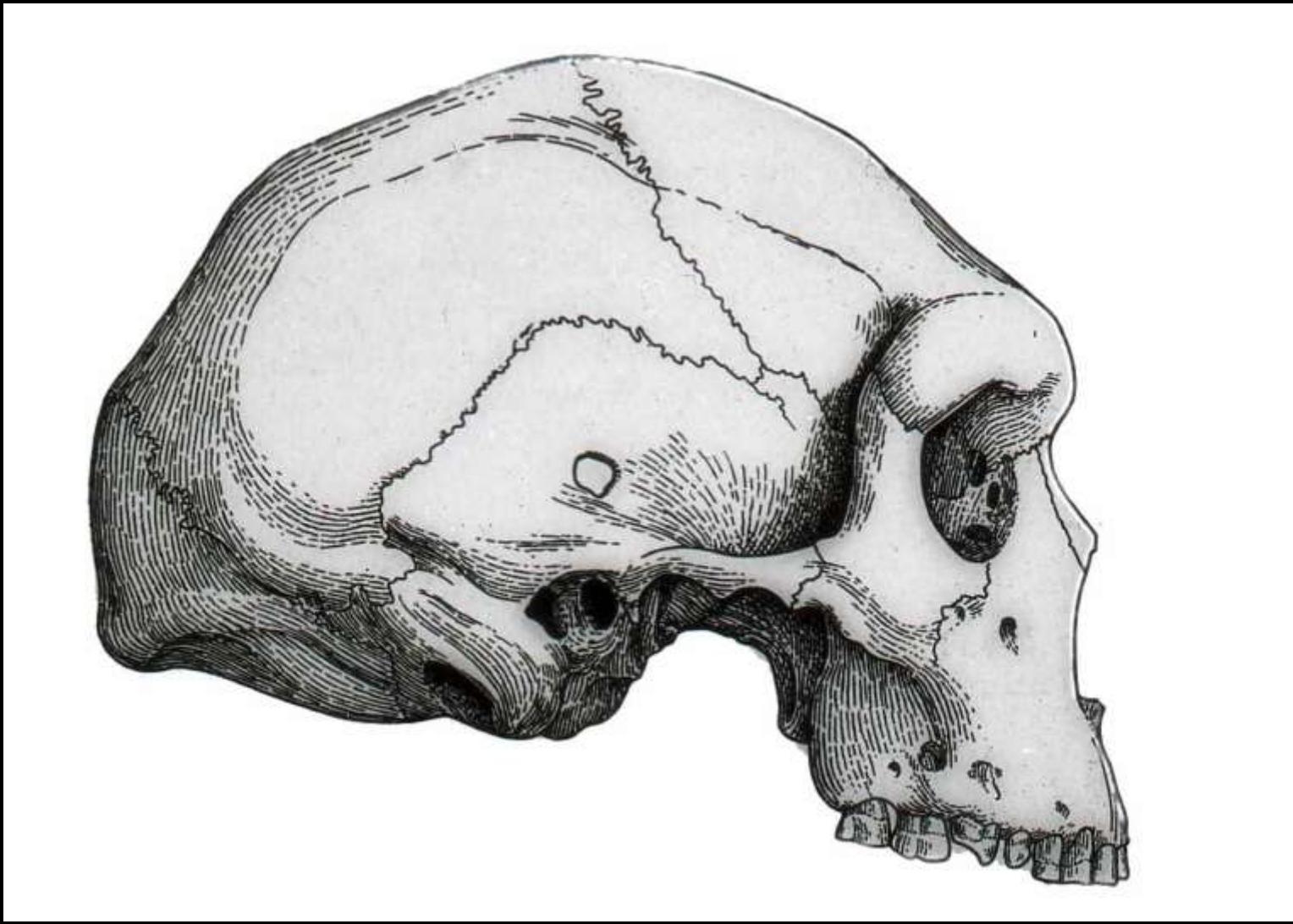
600.000

EUROPE ET PROCHE ORIENT			AFRIQUE	ASIE DE L'EST	AUSTRALASIE
Pliostocene Supérieur					
Cro-Magnon Predmostí Mladeč	Fin		Afalou Lukenya	Shandingdong Ziyang Liujiang	Marais de Kow Wadjak Keilor
Vindija Kebara La Ferrassie La Chapelle	Milieu		Dar es Soltan	Maba	Lac Mungo 1, 3 Willandra Lacs 50
Qafzeh Krapina	Début		Klasies	Dingcun Xujiayao	Ngandong
Pliostocene Moyen					
Ehringsdorf Biache Zuttiyeh	Fin		Ngaloba Florisbad	Dali Jingiushan	Sambungmachan
Atapuerca Petalona Arago Steinheim	Milieu		Kabwe Ndutu	Zhoukoudian H Hexian Yungxian	?
	Début		Bodo Ternifine Olduvai 12	Zhoukoudian D, E, L Chenjiawo	Sangiran 2, 10, 12, 17 Trinil
Pliostocene Inférieur					
Grandolina	Fin		Olduvai 9	Gonwangling	Sangiran 4, 27, 31
?	Milieu		Lac Turkana (Est) 992	?	
	Début		Lac Turkana (Est) 730, 3 883, 3 733 (Ouest) 15 000	Longgupo	



Zambie = ancienne Rhodésie

Kabwe = ancien Broken Hill



*Homo rhodesiensis* (Kabwe)



*Homo rhodesiensis* (Kabwe)

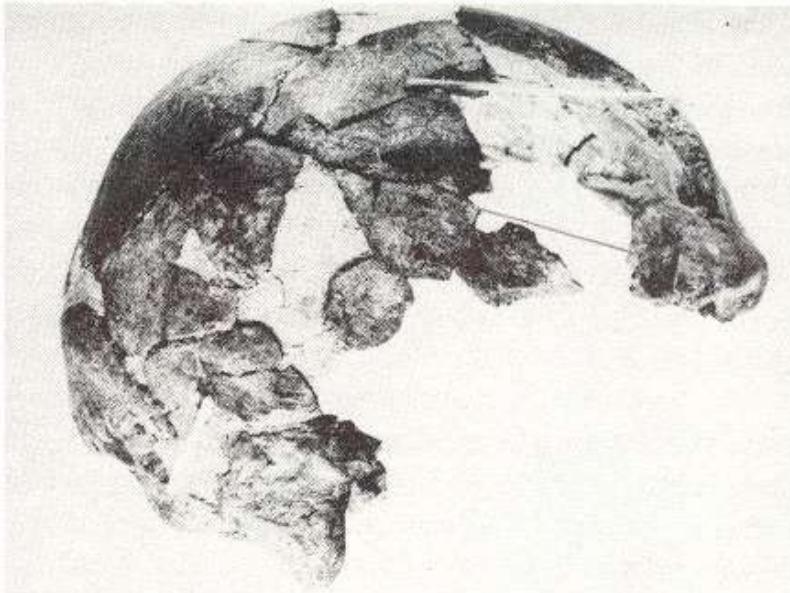


*Homo rhodesiensis* (Kabwe)

# Néanthropiens

- Crâne d'aspect moderne
- Capacité cérébrale équivalente à l'homme moderne (moyenne = 1400 cm<sup>3</sup>)
- Les plus anciens fossiles en Afrique : env. 200 à 150.000 ans

*Homo sapiens*  
archaïque



Omo I (Ethiopie)



Omo II (Ethiopie)

FIGURE 11.2 Comparison of the Omo crania—Cranium 1 above and 2 below. (Courtesy of M. H. Day)

env. 200.000 ans

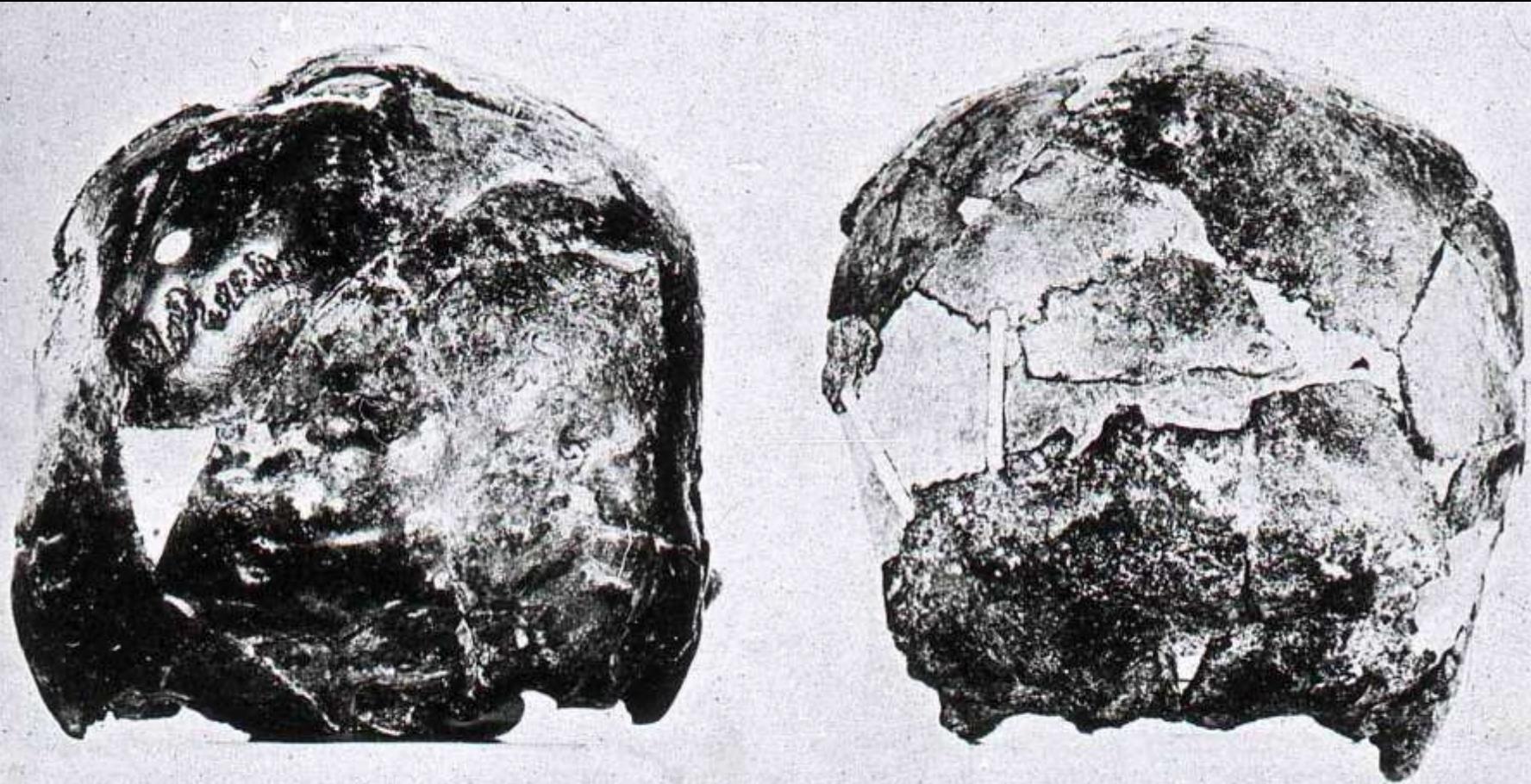


FIG. 3. The Omo II (left) and Omo I (right) skulls, posterior view.

*Homo sapiens*  
archaïque

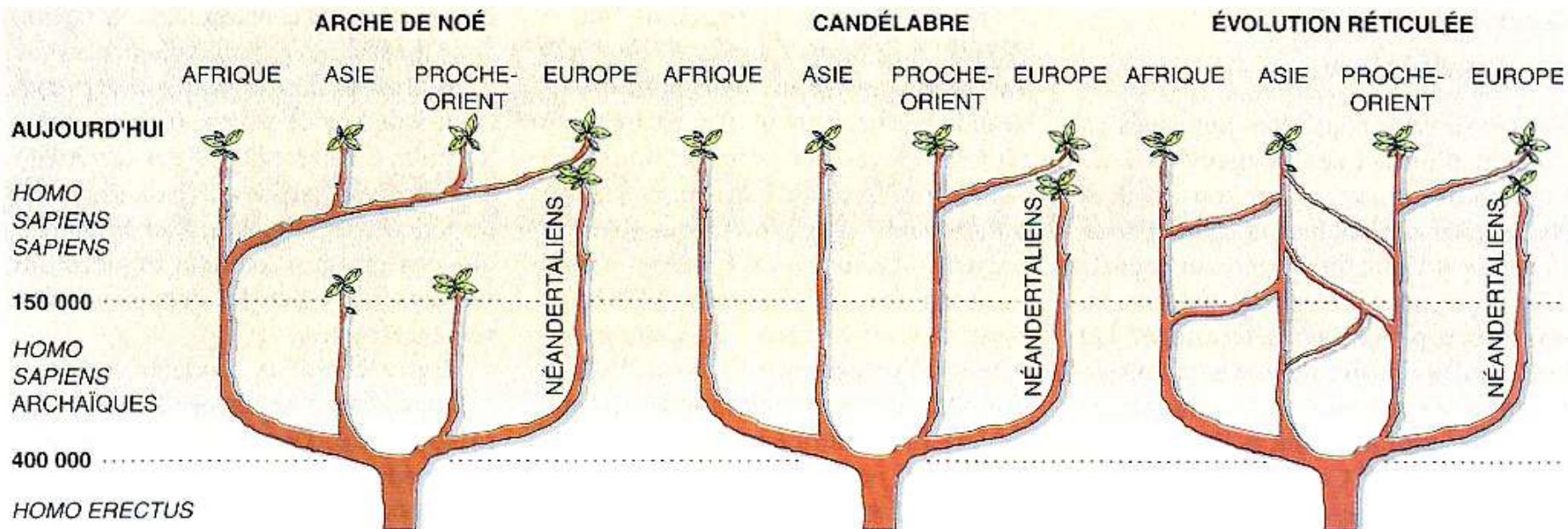
The fossils were found near the village of Herto





*Homo sapiens*  
archaïque

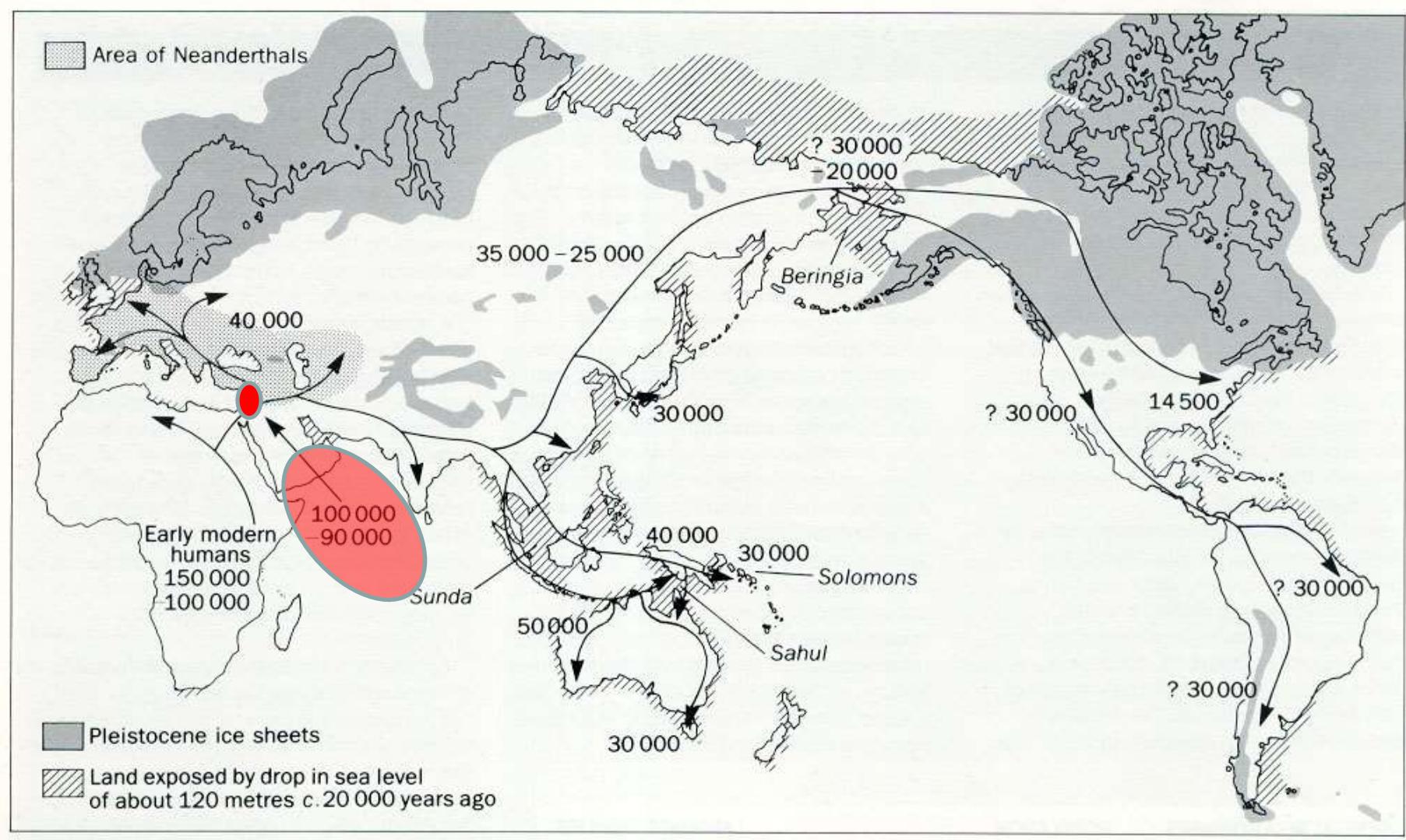
Herto (Ethiopie)  
env. 160.000 ans

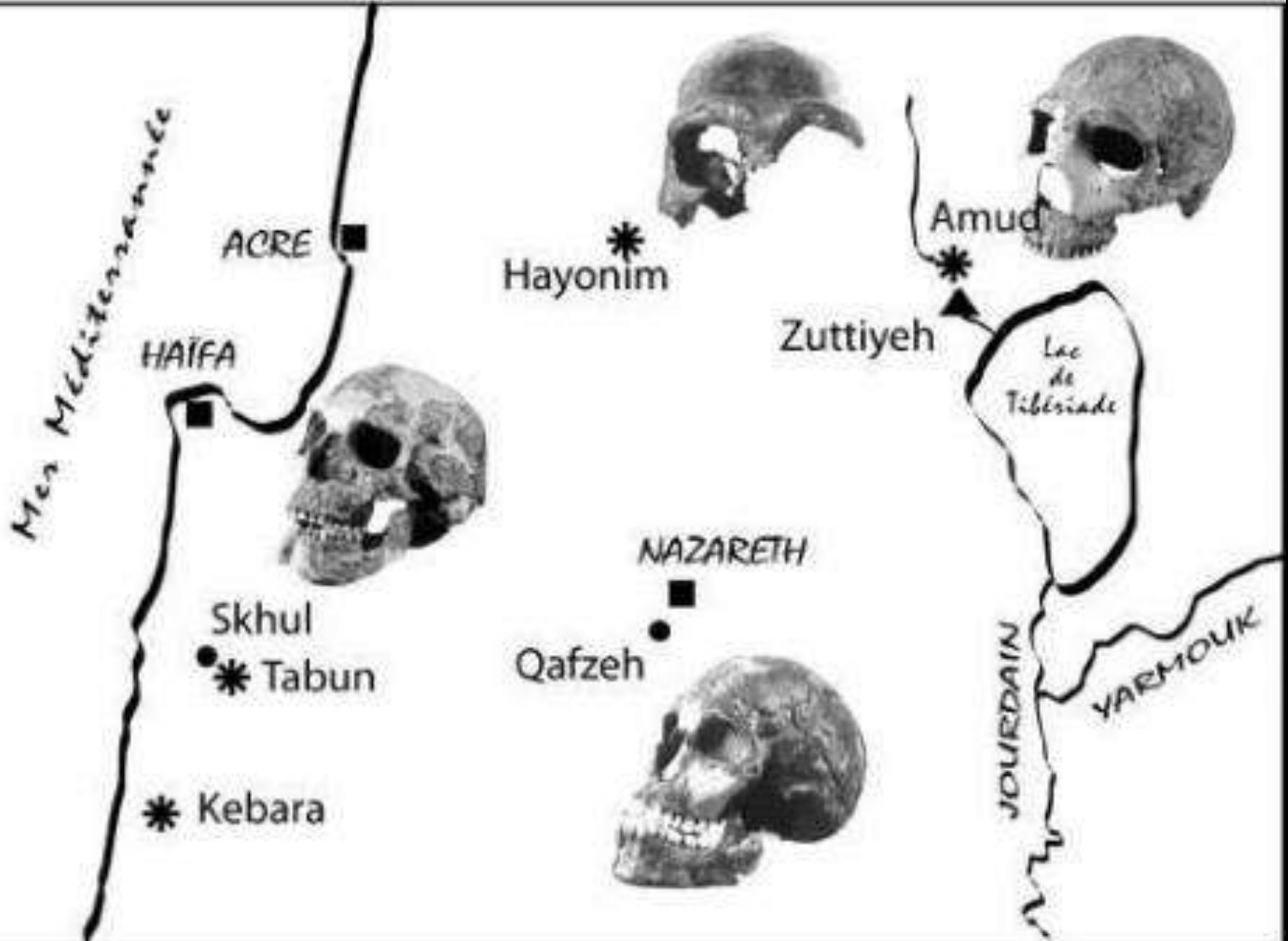


**2. TROIS HYPOTHÈSES** tentent d'expliquer comment la seule espèce *Homo sapiens* s'est imposée partout dans le monde après son apparition, il y a entre 100 000 et 150 000 ans. Selon l'hypothèse de l'arche de Noé, l'ancêtre de l'homme moderne était africain. Il aurait évolué en diverses espèces *Homo sapiens* archaïques, et la lignée de l'homme moderne aurait remplacé toutes les autres. Selon l'hypothèse du candélabre, chaque lignée d'*Homo sapiens*

archaïques aurait évolué dans la région qu'elle occupait. Seule la lignée du Proche-Orient aurait envahi l'Europe et remplacé les Néandertaliens. L'hypothèse réticulée est intermédiaire entre les deux premiers modèles : les lignées anciennes se seraient maintenues, mais un échange constant de gènes auraient unifié le patrimoine génétique entre ces populations. Seule la lignée néandertaliennes aurait disparu.

**Out of Africa, bis**





\* Néanderthaliens

● Homme moderne

▲ fossile archaïque



*Homo sapiens*

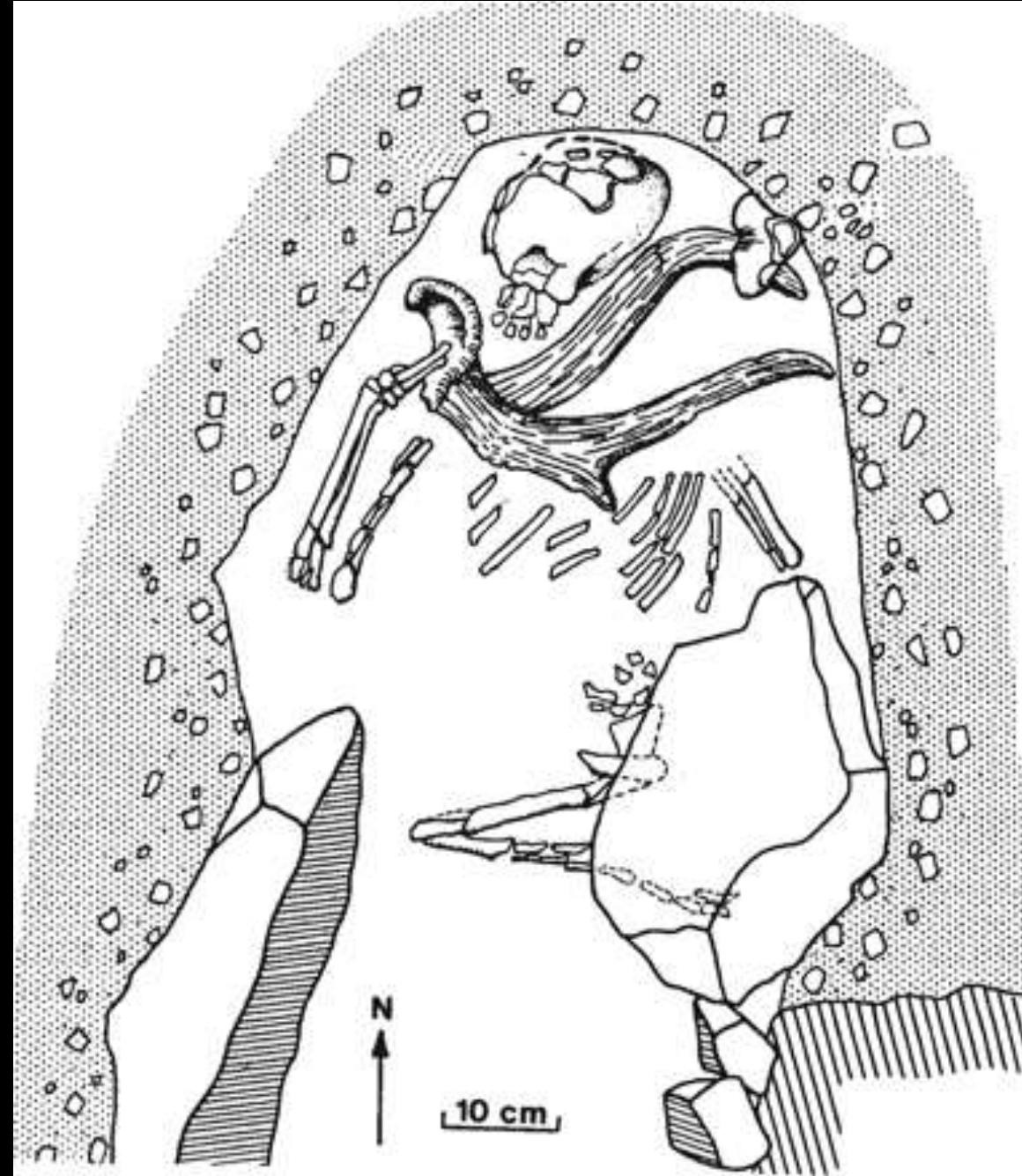
Qafzeh (Palestine)



*Homo sapiens*

Qafzeh (Palestine)

Offrande  
Funéraire  
(cervidé)  
100.000

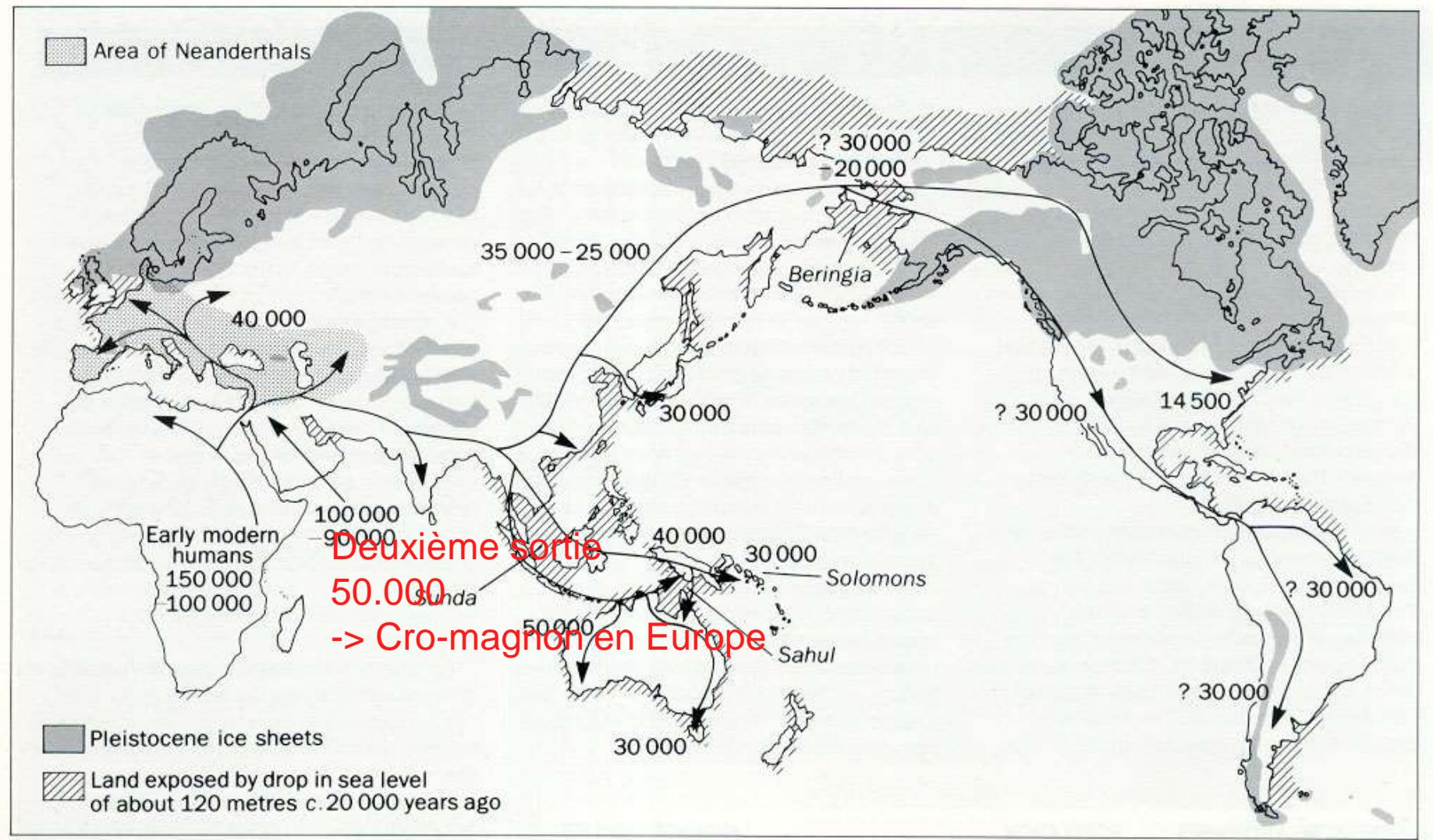


Qafzeh  
(Palestine)



3. LE CRÂNE robuste (*à droite*) trouvé à Amud possède des caractéristiques néandertaliennes tels le bourrelet sus-orbitaire et la proéminence vers l'arrière. Le crâne plus frêle (*à gauche*) a été trouvé

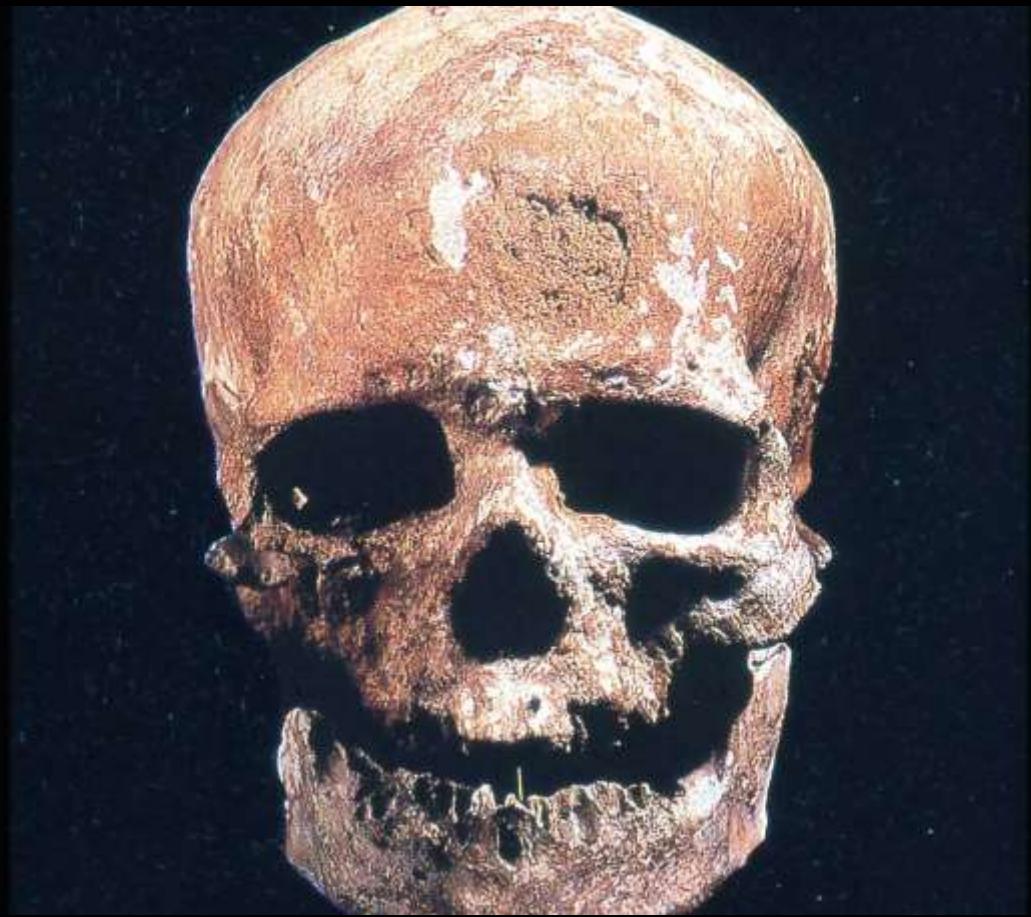
à Qafzeh ; la boîte crânienne, haute et courte, et le menton prononcé sont des traits modernes. Dans les deux cas, le cerveau était au moins aussi volumineux que celui des hommes actuels.





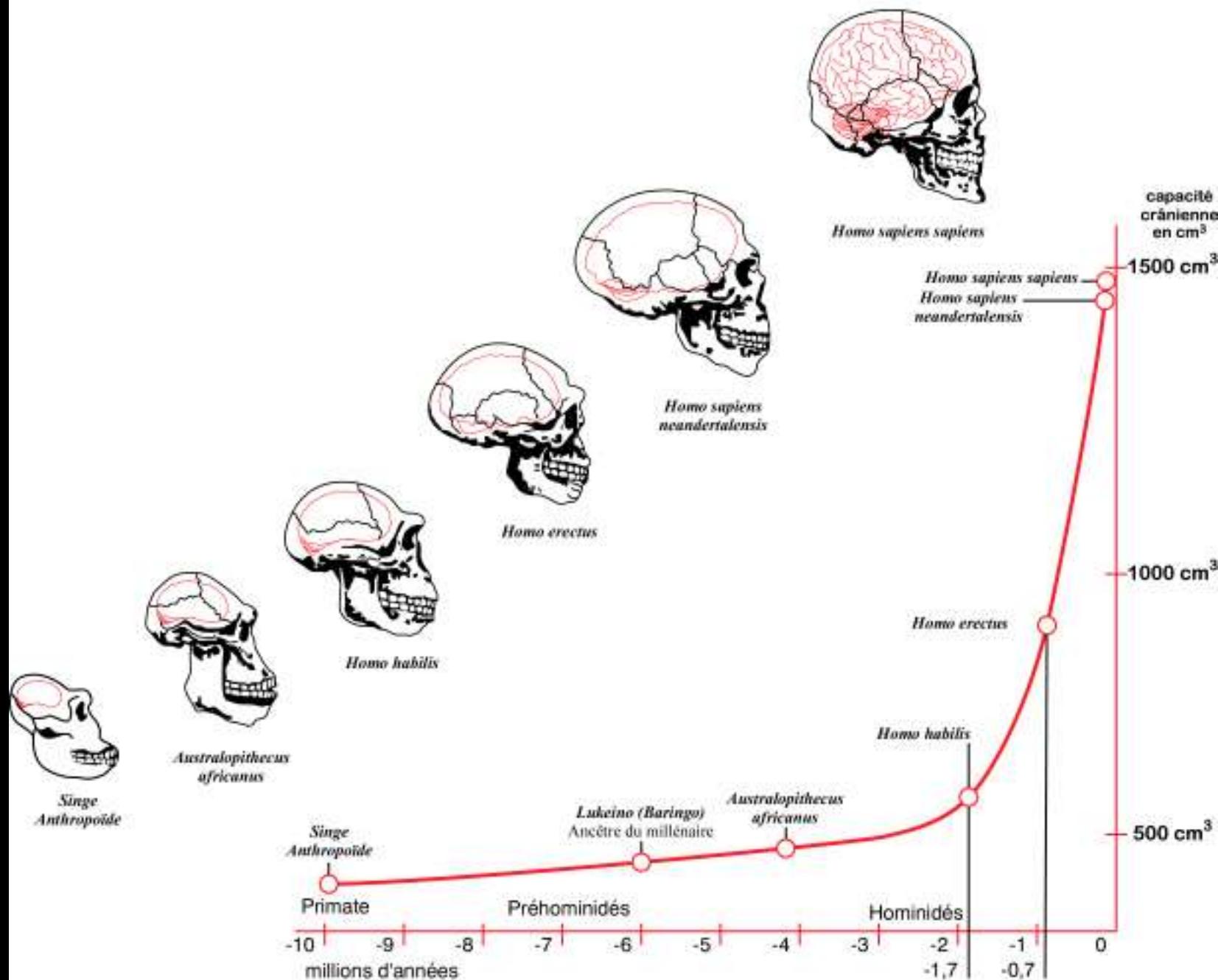
*Homo sapiens*

Cro-Magnon (France)



*Homo sapiens*

Cro-Magnon (France)

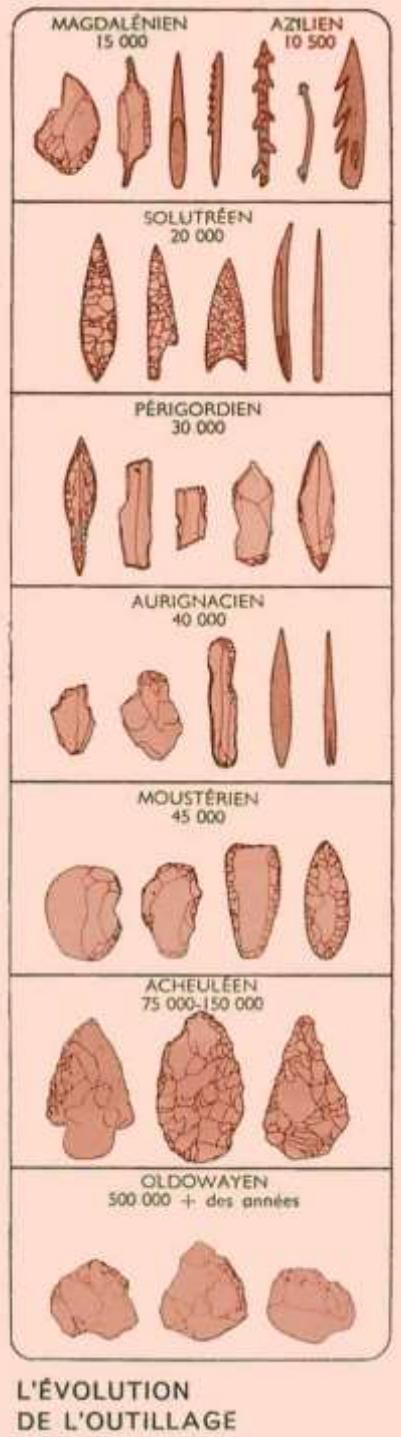


Neandertal



Cro-magnon





Idem

Idem

Idem

*Homo sapiens* (Cro Magnon)

*Homo neanderthalensis*

Archanthropiens

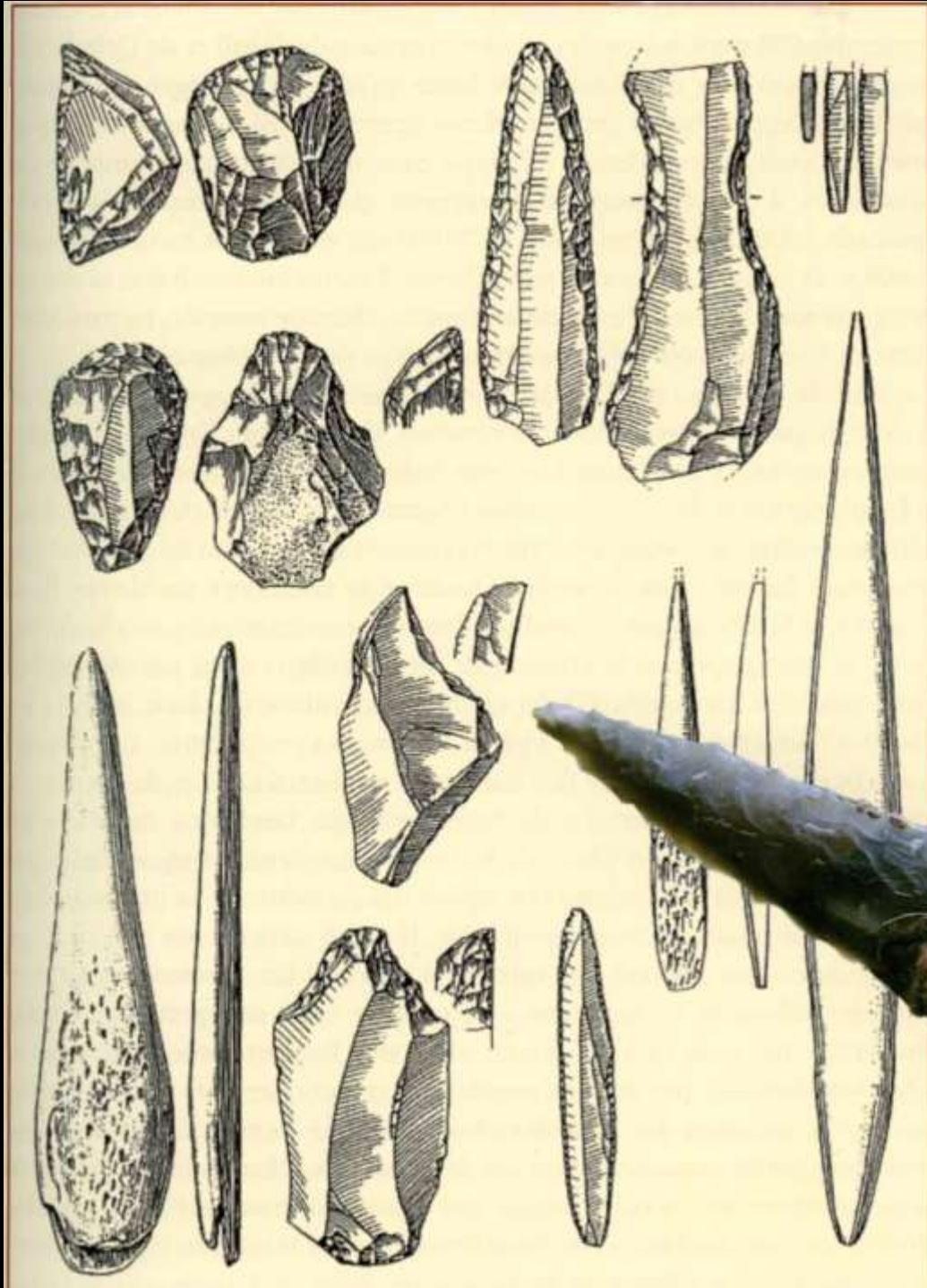
*Homo habilis*

Industrie laminaire  
Aurignacien  
(-35.000 à -25.000)



Pointes de flèches  
Pointes de sagaies  
Burins  
Poinçons





Ivoire  
Os  
Bois de rennes

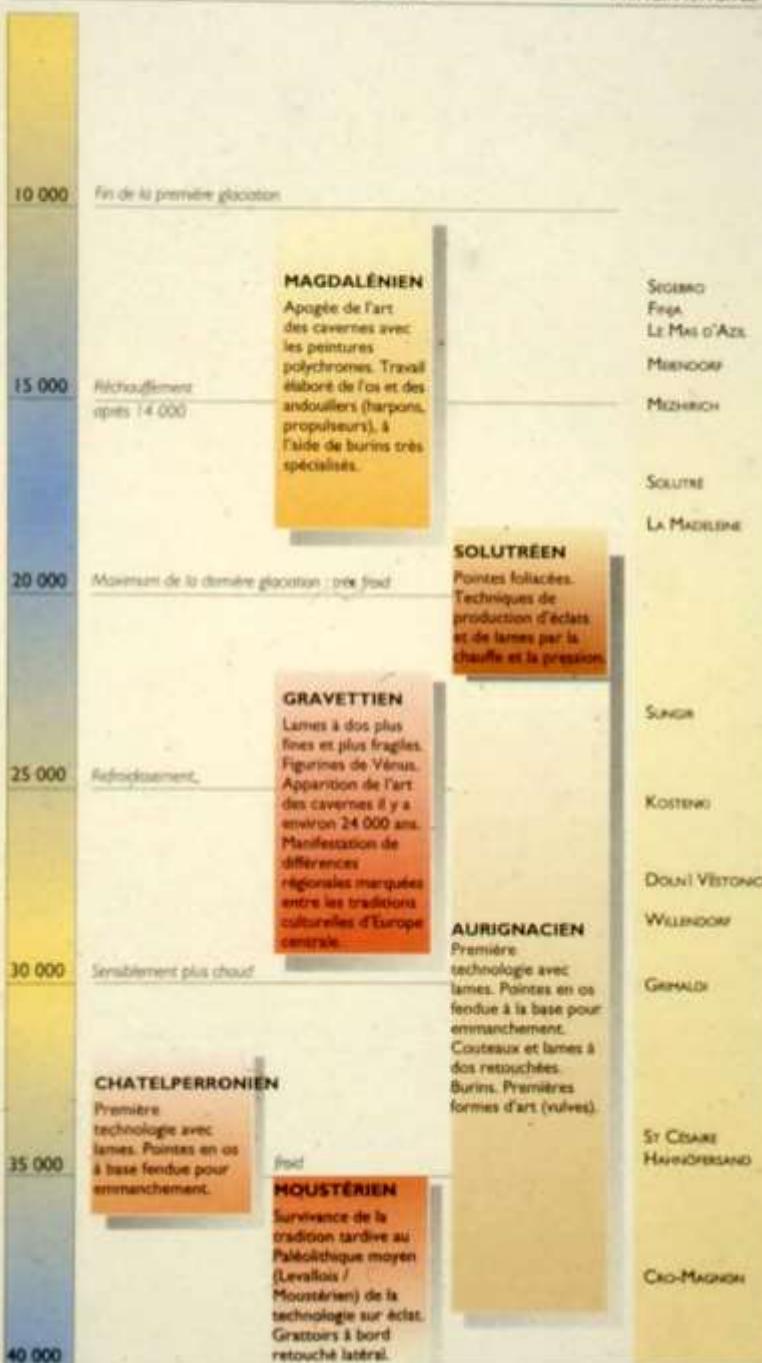
## TRADITIONS CULTURELLES DU PALÉOLITHIQUE EN EUROPE

IL Y A ...

CLIMAT

CULTURES

PRINCIPAUX SITES







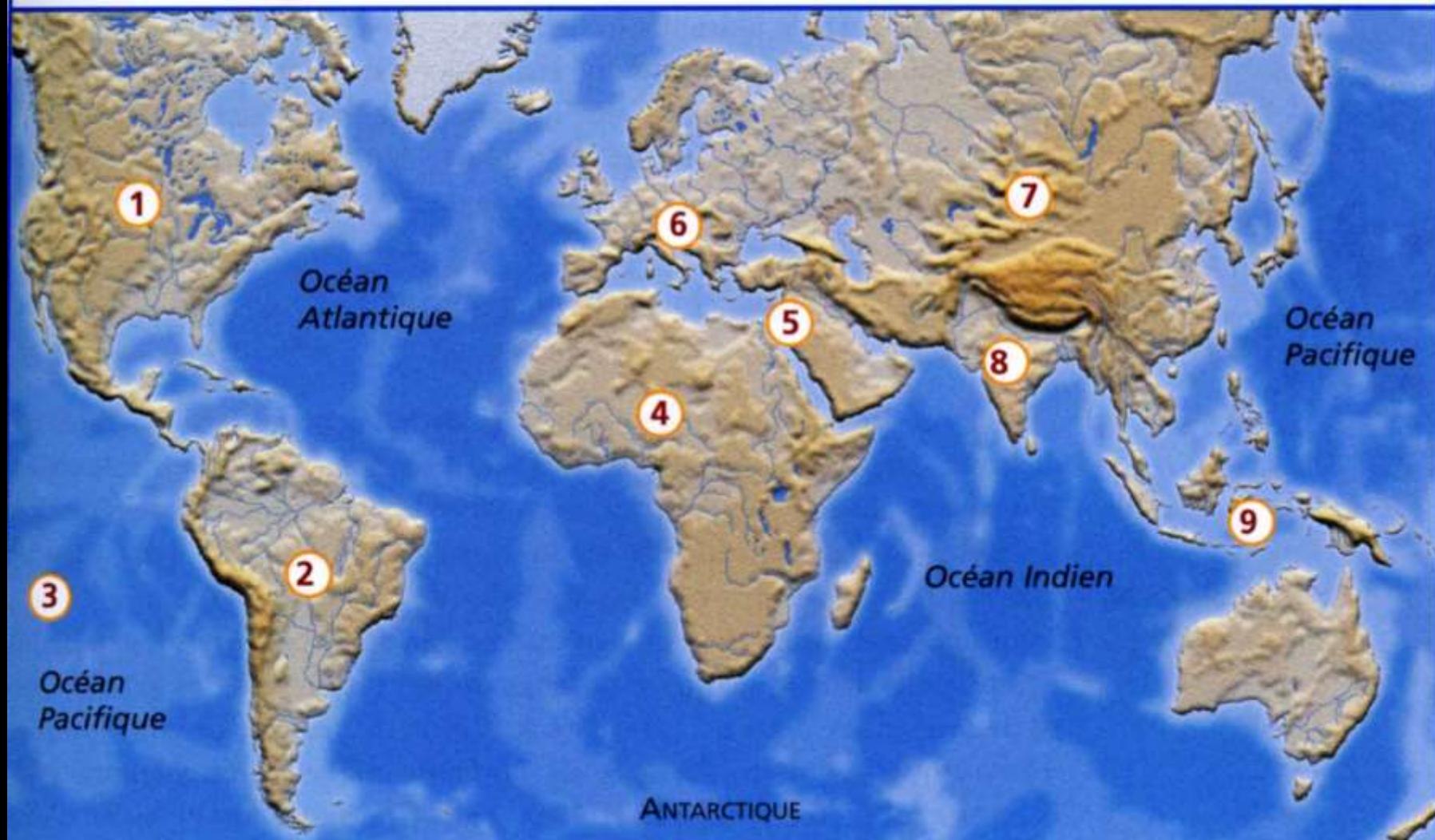






## RÉPARTITION DES 150 PRINCIPAUX SITES D'ART RUPESTRE DANS LE MONDE

1- CANADA, USA, MEXIQUE, CARAÏBES :	17 sites	6- EUROPE :	26 sites
2- AMÉRIQUE DU SUD :	21 "	7- ASIE :	29 "
3- OCÉAN PACIFIQUE :	3 "	8- INDE :	3 "
4- AFRIQUE :	32 "	9- AUSTRALIE, INDONÉSIE, N <sup>le</sup> -ZÉLANDE :	13 "
5- MOYEN ORIENT :	6 "		





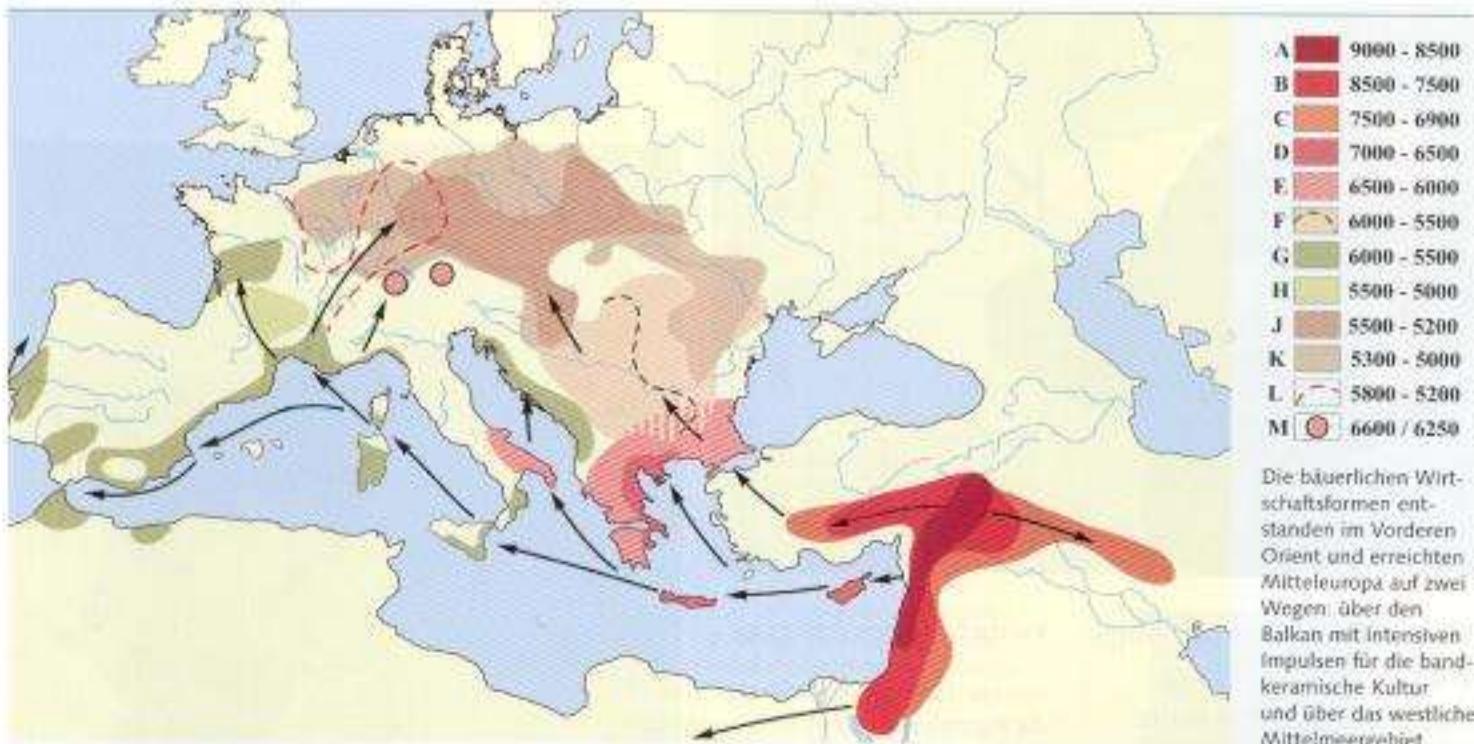
## L'origine géographique de l'agriculture



## Les centres de première domestication animale



# Extension du Néolithique





# Des peintures rupestres à Internet



30 000 av. J.-C.  
peintures rupestres des hommes de Cro-Magnon, à partir de graisse animale et de pigments minéraux

3400 av. J.-C.  
écriture cunéiforme sur des tablettes d'argile à Uruk en Mésopotamie ; 600 symboles déchiffrés, listes de marchandises, noms, dates

3200 av. J.-C.  
listes hiéroglyphiques égyptiens ; utilisation du papyrus comme support d'écriture

2000 av. J.-C.  
trois systèmes de numération : en Inde les chiffres de 1 à 9 et le zéro ; en Egypte les chiffres de 1 à 10 ainsi que 100, 1000 et 10000 ; à Babylone les chiffres de 1 à 10, ainsi que 60, 600, 3600 et 36000

2100 av. J.-C.  
tablette cunéiforme de Nippur (Sumer) avec prescriptions pharmacologiques

1800 av. J.-C.  
le plus vieux chant connu sous forme de notation musicale à Ugarit en Syrie

1500 av. J.-C.  
les plus anciens signes connus d'écriture chinoise ; textes d'oracles sur une carapace de tortue ; papyrus égyptiens avec notions d'anatomie et de chirurgie

1000 av. J.-C.  
« télégrammes de feu » en Grèce pour la transmission de messages militaires

VIII<sup>e</sup> siècle av. J.-C.  
développement de l'écriture grecque à partir de l'écriture phénicienne

VII<sup>e</sup> siècle av. J.-C.  
bibliothèque d'écriture cunéiforme d'Assourbanipal à Ninive, env. 5000 tablettes d'argile

III<sup>e</sup> siècle av. J.-C.  
« parchemin » à partir de peaux d'animaux à Pergame, en Asie mineure

