

HOMININES - IV

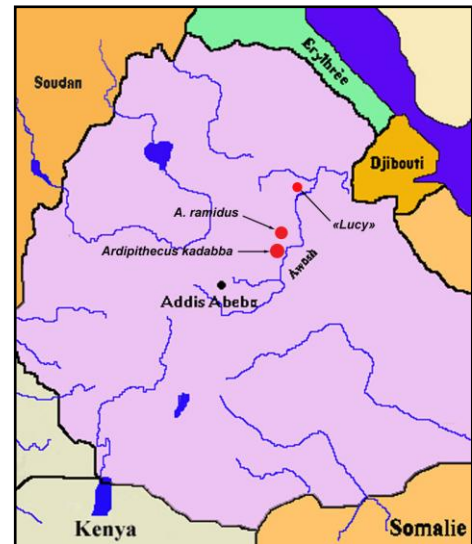
B. 1ers Homininés, les Ardipithèques et les Australopithèques (2ème grade)

2. *Ardipithecus kadabba*

- **Etymologie :**
 - Création en 2001, d'une sous-espèce de *Ardipithecus ramidus* : *A. ramidus kadabba* ;
 - Elevée au rang d'espèce en 2004 : *Ardipithecus kadabba*
 - *Kadabba*, signifie "ancêtre familial" en dialecte afar.
- **Age :**
 - 5,8 à 5,2 Ma
- **Localisation géographique :**

- Ethiopie : Moyenne vallée de l'Awash ; complexe de Gona,

Fig. 134 – Localisation de l'aire de découverte d'*A. kadabba* (dessin R. Six)



- **Gisements :**
 - Le contexte géologique dans lequel les restes d'*Ardipithecus kadabba* furent découverts est identique à celui d'*A. ramidus*, à savoir la marge occidentale de la **moyenne vallée de l'Awash (Middle Awash Complex)**.
 - Cette zone archéologique s'étire le long de la rivière Awash qui coule dans le triangle des Afars (voir article précédent : *A. Ramidus*). Les sédiments lacustres et fluviaux, ainsi que les carbonates contiennent de faibles rapports isotopiques de carbone. Cette constatation suggère que l'environnement durant le **Miocène tardif** était humide et que les habitats consistaient en une mosaïque de zones boisées et de zones herbeuses. Cette vision est confortée par les fossiles des vertébrés découverts sur place.
 - **Formation Adu-Asa** : cette formation fait partie du **groupe de Gona**, dont elle la plus ancienne (> 6,4 à 5,2 Ma, **KLEINSASSER & alt.**). Elle présente

une puissance de près de 185 m de roches sédimentaires avec des lits fossilifères ($\pm$ 30 m), et des intrusions de laves et tufs volcaniques bimodales sous forme de strates. On y trouve aussi un dyke de rhyolite et sept unités différentes de tufs siliceux ou à dominance siliceuse.

- Cette formation est caractérisée par une arête basaltique qui forme à l'ouest de la faille As Duma un haut-pays. Elle est entrelardée de lentilles de sédiments.
 - Les sédiments dominent dans la partie centrale de la formation et sont séparés en deux séquences, supérieure et inférieure, par une coulée de basalte porphyrique de 5 m d'épaisseur.

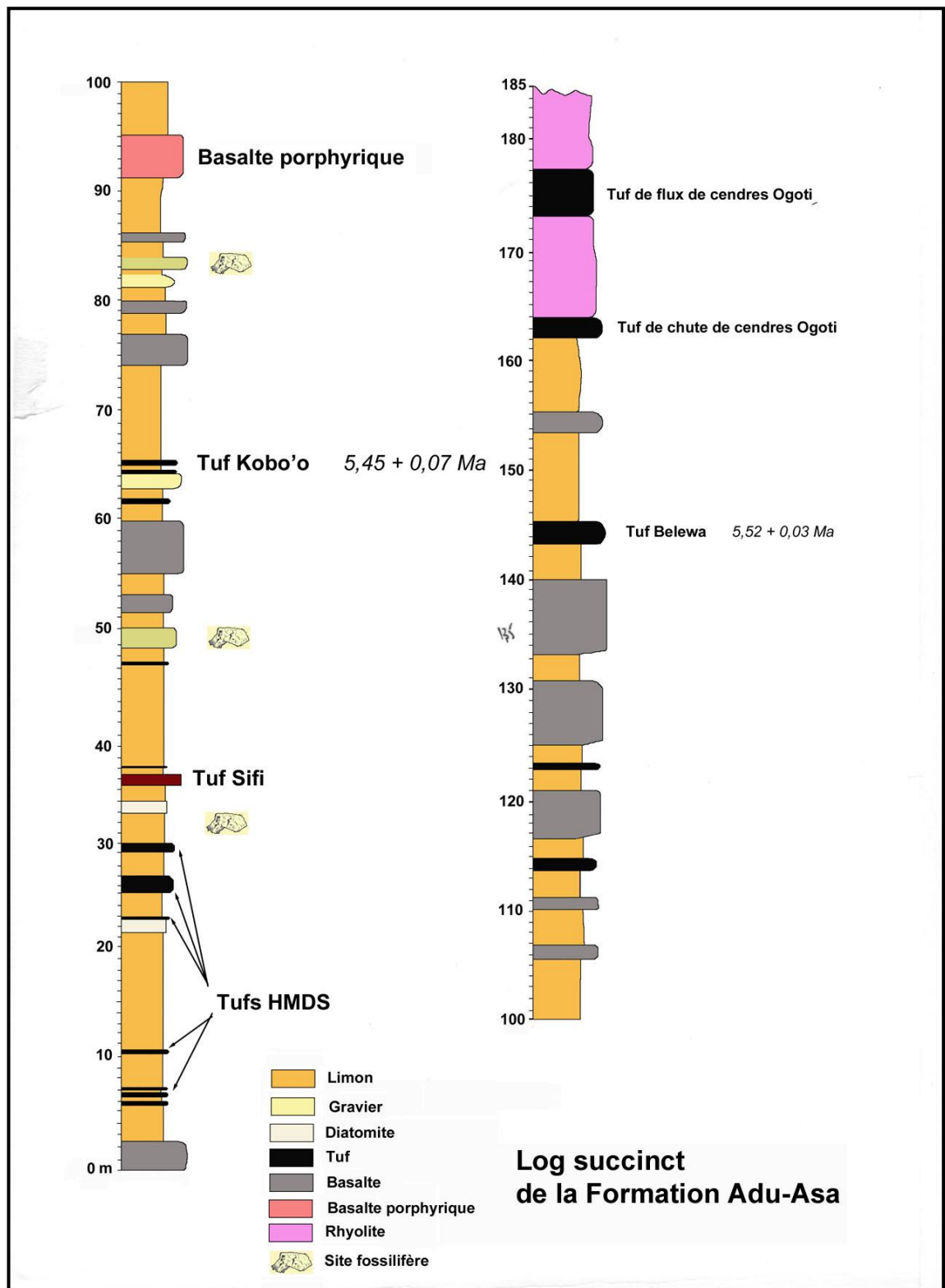


Fig. 135 – Log de la Formation Adu-Asa (R. SIX, redessiné à partir de KLEINSASSER et al.

- Cette formation est sub-divisée en quatre membres
 - Membre Saraitu, qui représente la section de base de la formation, repose sur des basaltes du Miocène tardif (6,2 – 6,3 Ma);
 - Membre Adu Dora ($\geq 5,77$ Ma) ;
 - Membre Asa Koma (5,54 – 5,77 Ma) ;
 - Membre Rawa
- Quatre unités majeures de tufs, parmi les sept, y ont été déterminées permettant de définir clairement les différents membres (fig. 135) :
 - Sifi ;
 - Kobo'o
 - Belawa ;
 - Ogoti.
- Des coulées de lave basaltique du Miocène tardif (6,16 à 6,33 Ma) forment le plancher de la Formation Adu-Asa.
- *Ardipithecus kadabba* a été retrouvé dans des dépôts d'argile limoneuse des membres Kusseralee et Asa Koma des formations Sagantole et Adu-Asa.
- On a exhumé également de ses restes dans les localités de Digiba Dora, Saitune Dora, Alayla et Amba East. Ces diverses localités se situent sur la marge occidentale du rift éthiopien, au N-W du lac Yardi, à une altitude variant de 690 à 800 m au dessus du niveau marin ; seule exception, Amba East qui se trouve au nord du lac à une altitude de 650 m.
- La datation par la méthode $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ a permis de placer cette formation entre 6,4 et 5,2 Ma.
- Inventeurs :
 - Yohannes HAILE-SELASSIE (° 23-02-1961, Adigrat, Ethiopie) : paléo-anthropologue éthiopien. Diplômé des Universités de Californie, Berkeley et d'Addis-Abeba. Il fait autorité dans la recherche et l'étude des Homininés répartis dans la vallée du rift est-africain, de la Middle Awash et dans la dépression de l'Afar.
 - Gen SUWA (° 1954) : paléontologue japonais connu pour ses contributions à la compréhension de l'évolution des premiers hominidés. Voir l'article précédent
 - Timothy WHITE (° 24-08-1950, Los Angeles) : paléontologue et archéologue américain. Spécialiste en biologie et anthropologie de l'Université de Californie à Riverside. Il soutient un Ph.D en anthropologie physique à l'Université du Michigan. Enseigne à Berkeley depuis 1977. En 1974, il travaille avec l'équipe de Richard LEAKEY à Koobi Fora, au Kenya. Il participe à l'étude et à la définition d'*Australopithecus afarensis* avec Donald JOHANSON et Yves COPPENS. Il collabore durant quelques campagnes de fouilles avec J. Desmond CLARK et F. Clark HOWELL. Il participe également à la découverte et à l'étude d'*Ardipithecus*

ramidus et d'*A. garhi*. Il est directeur de l'*Human Evolution Research Center* et codirecteur avec **Berthane ASFAW**, **Yonas BEYENE** et **Giday WOLDEGABRIEL** du *Middle Awash Research Project*.

- **Découvreurs :**

- **Yohannes Haile-Selassie**
- **Giday WoldeGabriel** : géologue éthiopien du laboratoire de Los Alamos. C-découvreur de restes d'ossements d'homininés à Herto Bouri en Ethiopie (*Homo idaltu*). Diplômé de l'Université Case Western Reserve.

- **Découvertes :**

- Le **16 décembre 1997**, **Yohannes HAILÉ-SELASSIÉ**, découvre dans la **moyenne vallée de l'Awash**, à **Aylala**, un fragment de mâchoire inférieur d'un Hominidé. Dans un premier temps, il ne prend pas conscience qu'il vient de découvrir une nouvelle espèce. Ce n'est qu'après la récolte de **11 ossements** appartenant à au moins **quatre individus** qu'il se rend compte de l'importance de sa découverte.
- Le **23 décembre 1998**, il découvre, à **20 m** de la précédente trouvaille, une M₂ gauche en deux parties.
- En **1999**, **Yohannes Hailé-Selassie** découvre d'autres dents et ossements, toujours à **Aylala**, qui, dans un premier temps, sont attribué à *Ardipithecuss ramidus*.
- En **2002**, découverte, sur le **site d'Asa Koma**, de **six dents**.
- L'étude approfondie des restes trouvés, notamment du type d'usure des dents, conduit, en **2004**, le découvreur ainsi que **Timothy WHITE** et **Gen SUWA** à les attribuer à une nouvelle espèce : *Ardipithecus kadabba*.
- En **2005**, la revue *Nature*, dans son édition du **19 janvier**, annonce la découverte de nouveaux ossements attribués à *A. Kadabba*. **Sileshi SEMAW** et son équipe auraient trouvé, à **Gona**, des restes de mains, de pieds, des fragments de mâchoires et des dents.

- **Publications :**

- **HAILE-SELASSIE Y. (2001)** – *Late Miocene hominids from the Middle Awash, Ethiopia*, in *Nature*, Vol. 412, pp. 178-181.
- **HAILE-SELASSIE Y., Suwa G., White T. (2004)** – *Late Miocene Teeth from Middle Awash, Ethiopia, and Early Hominid Dental Evolution*, in *Science*, Vol. 303, n° 5663, pp. 1503-1505.

- **Matériel :**

- Un ensemble de **17 fragments** comportant :
 - Une mâchoire partielle avec dents

- Restes dentaires ;
- Fragments de membres supérieurs et inférieurs et une clavicule
- Os de pied et de main (phalanges)
- **Holotype :**

ALA-VP-2/10 : fragment de mandibule droite avec couronne de M₃ (fig. 136); dents associées, I₂, C inférieure, P₄, (fig. 137), fragment de M₁, M₂ (fig. 138), et fragment de racine M₃.

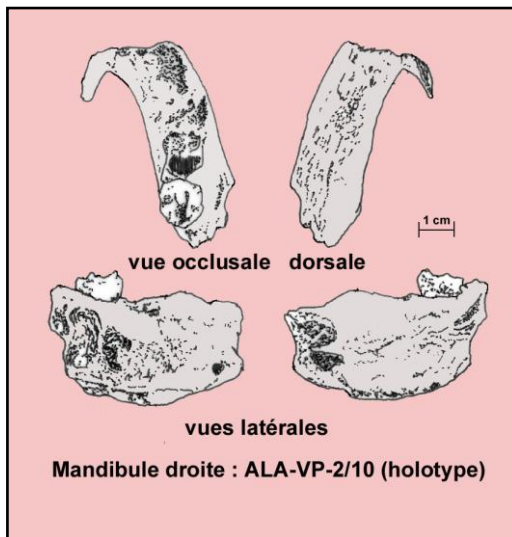


Fig. 136 – Fragment de mandibule droite

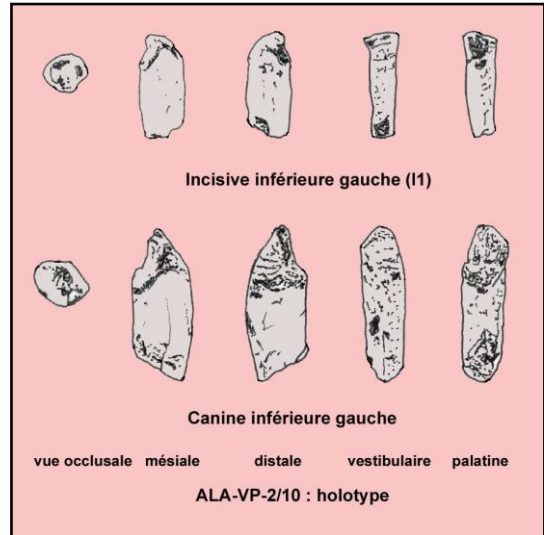


Fig. 137 – Dents associées (I₁ et C)

(dessins R. Six, d'après photos)

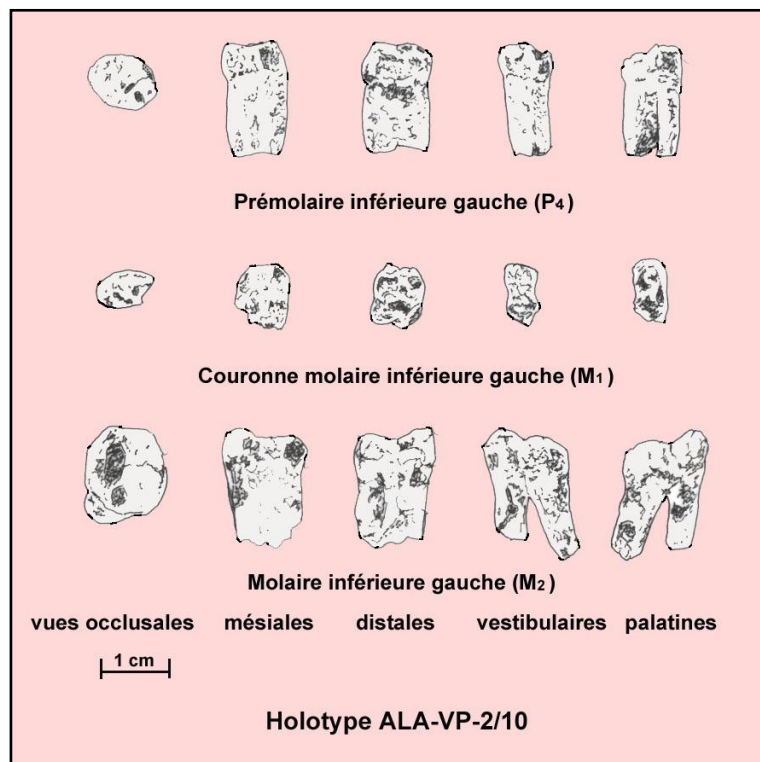


Fig. 138 – Dents associées (P₄, M₁, M₂)

- En vues dorsale et occlusale, ce qui reste du contour interne de la mandibule suppose un contour symphysaire fortement incurvé.

○ **Identification des fossiles :**

- Ici également, les fossiles sont identifiés en fonction de leur lieu de collecte par trois lettres correspondant au sous-bassin versant où se situe la localité
- Dans le cas du **site Alayla**, elles sont suivies des deux lettres VP (pour "Vertebrate Paleontology"), du numéro de localité et du numéro du spécimen. Exemple : **ALA-VP-2** = *Alayla Vertebrate Paleontology Locality 2*.
- **AME** correspond à **Amba east** ; **ASK** à **Asa Koma** ; **DID** à **Digiba Dora** ; et **STD** à **Saitune Dora**.

○ **Paratype :**

Première phalange du pied ; deuxième phalange de la main ; partie d'une première phalange ; partie de clavicule ; fragments des os longs du bras gauche.

○ **Inventaire :**

Nature du fossile	N° d'inventaire	Localité	Année	Découvreur
Fragment de mandibule droite + M ₃ + 4 dents inférieures gauches (I ₂ , C, P ₄ , M ₂)	ALA-VP-2/10	Alayla	1997-99	Y. Haile-Selassie
Phalange intermédiaire de main (fragment distal)	ALA-VP-2/11	Alayla	1997	S. Eshete
Humérus gauche et ulna	ALA-VP-2/101	Alayla	1999	T. White
Fragment d'I ₂ supérieure droite	ALA-VP-2/349			
Phalange proximale de pied	AME-VP-1/71	Amba East	1999	L. Hulsko
Humérus gauche (fragment distal)	ASK-VP-3/78	Asa Koma	1998	Y. Haile-Selassie
Prémolaire P ₃ gauche	ASK-VP-3/160	Asa Koma	2001	Equipe
Canine supérieure droite	ASK-VP-3/400	Asa Koma		
Molaire M ¹ droite	ASK-VP-3/401	Asa Koma		
Molaire M ¹ gauche	ASK-VP-3/402	Asa Koma		
Prémolaire P ₃	ASK-VP-3/403	Asa Koma		
Fragment de prémolaire P ⁴ gauche	ASK-VP-3/404	Asa Koma		
Fragment de prémolaire P ⁴ droite	ASK-VP-3/405	Asa Koma		
Phalange proximale de main (fragment distal)	DID-VP-1/80	Digiba Dora	1998	Y. Haile-Selassie
Canine inférieure droite	STD-VP-2/61	Saitune	1998	M. Humed

		Dora		
Molaire M ³ gauche	STD-VP-2/62	Saitune Dora	1998	Y. Haile-Selassie
Molaire M ¹ gauche	STD-VP-2/63	Saitune Dora	1999	Equipe
Fragment de clavicule gauche	STD-VP-2/893	Saitune Dora	1998	Y. Haile-Selassie

○ **Description succincte des pièces trouvées :**

Membre Asa Koma (Formation Adu-Asa) :

- **ALA-VP-2/11** : fragment distal de phalange intermédiaire de main (fig. 139)

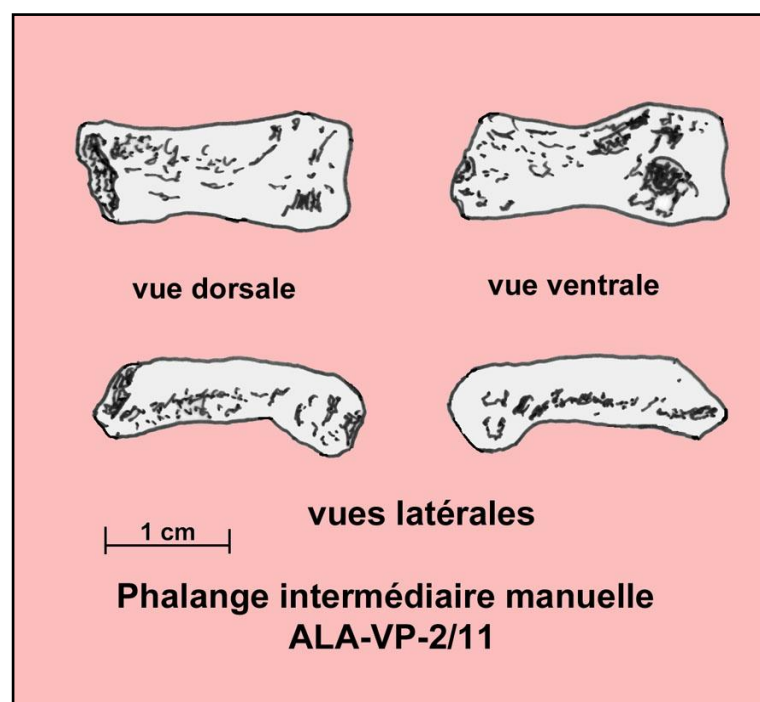


Fig. 139 – Fragment distal de phalange

- **ALA-VP-2/101** : demi-diaphyse d'humérus et partie proximale d'ulna avec fragment de diaphyse (fig. 140).

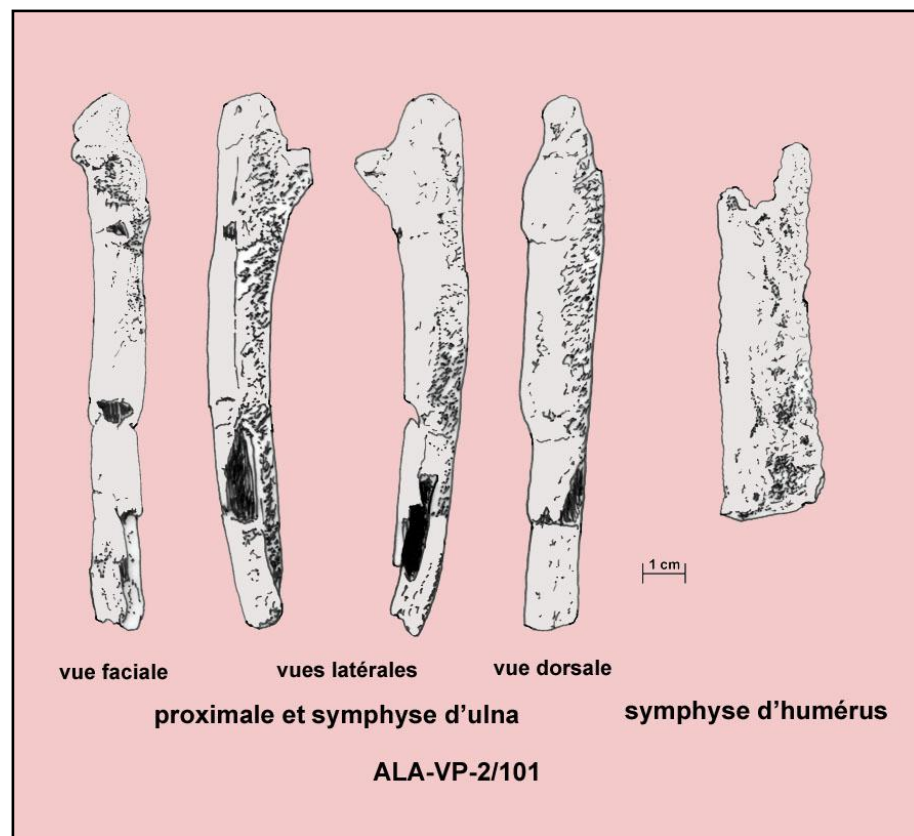


Fig. 140 – Ulna et humérus

- **ALA-VP-2/349** : fragment d'I² droite (fig. 141).

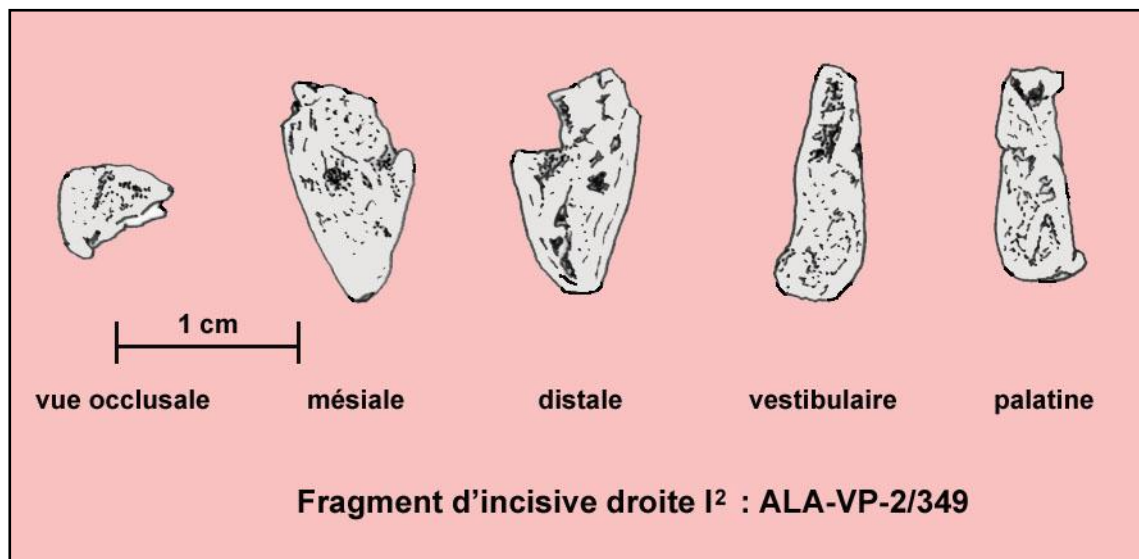


Fig. 141 – Fragment d'incisive supérieure droite

- **ASK-VP-3/160** : P³ gauche (fig. 142)

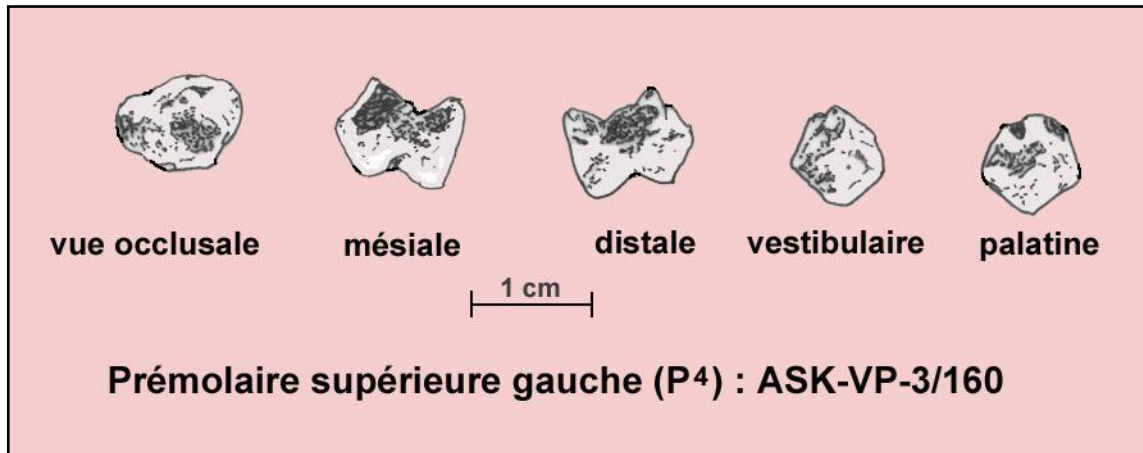


Fig. 142 – Prémolaire supérieure gauche

- **ASK-VP-3/78** : partie distale d'humérus gauche (fig. 143)

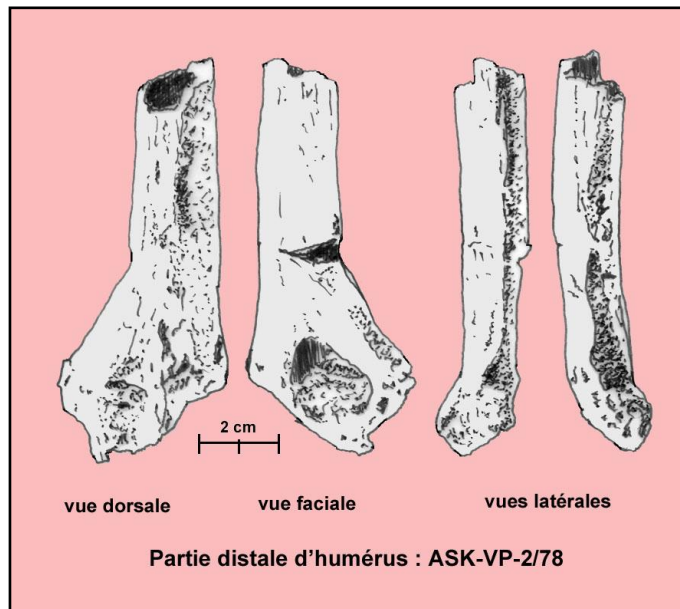


Fig. 143 - Humérus

- **ASK-VP-3/400** : canine supérieure droite (fig. 144).

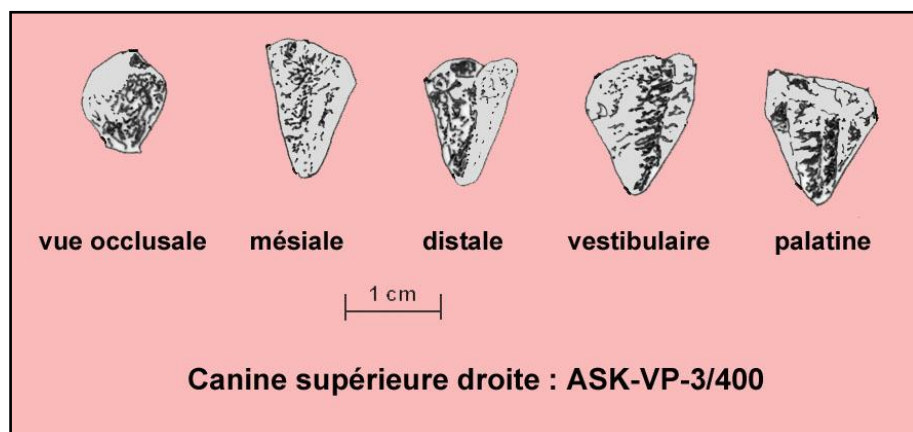


Fig. 144 - Canine supérieure droite

- **ASK-VP-3/401** : molaire M¹ droite (fig. 145).

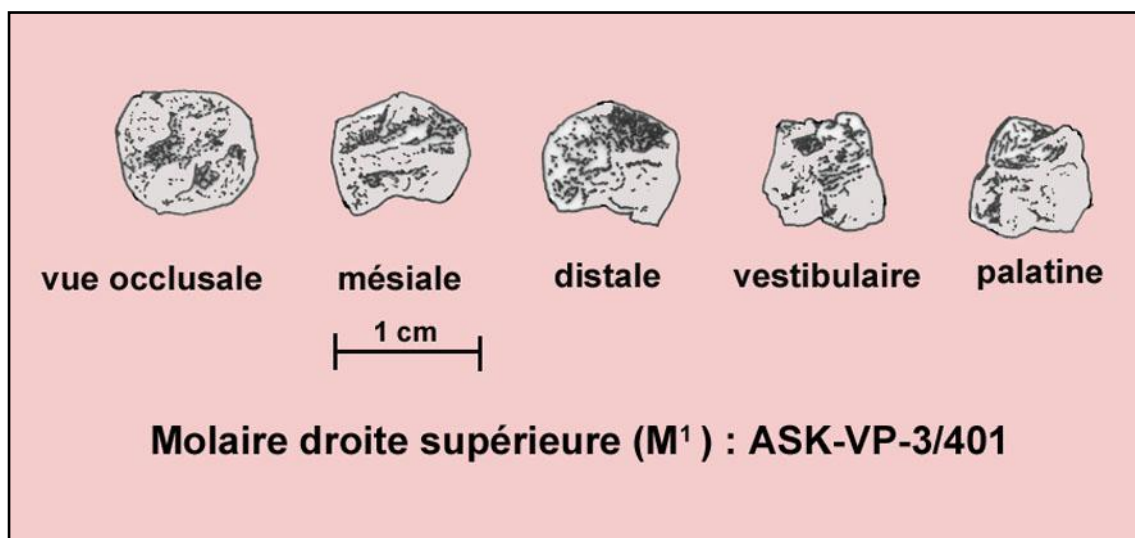


Fig. 145 - Molaire supérieure droite

- **ASK-VP-3/402** : molaire M¹ gauche (fig. 146)

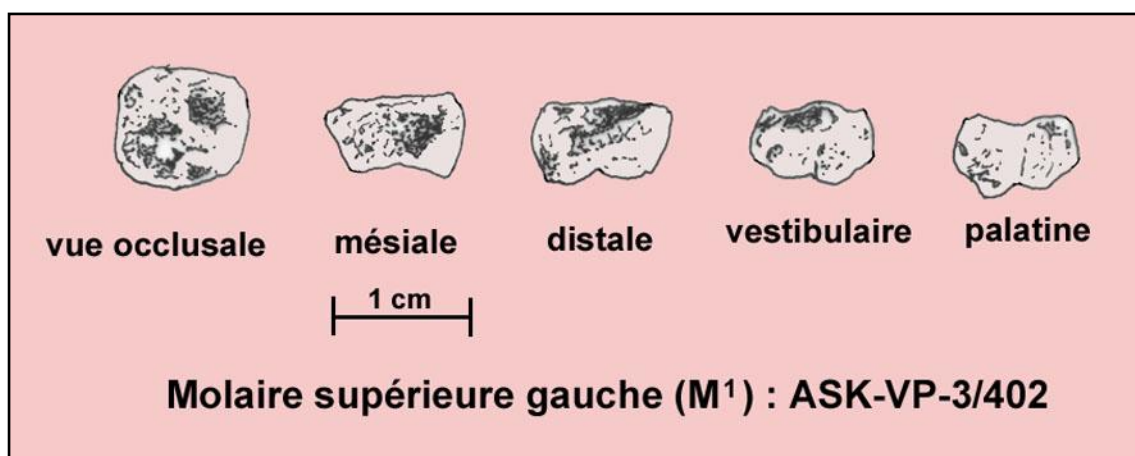


Fig. 146 - Molaire supérieure gauche

- **ASK-VP-3/403** : partie de prémolaire P₃ gauche (fig. 147).

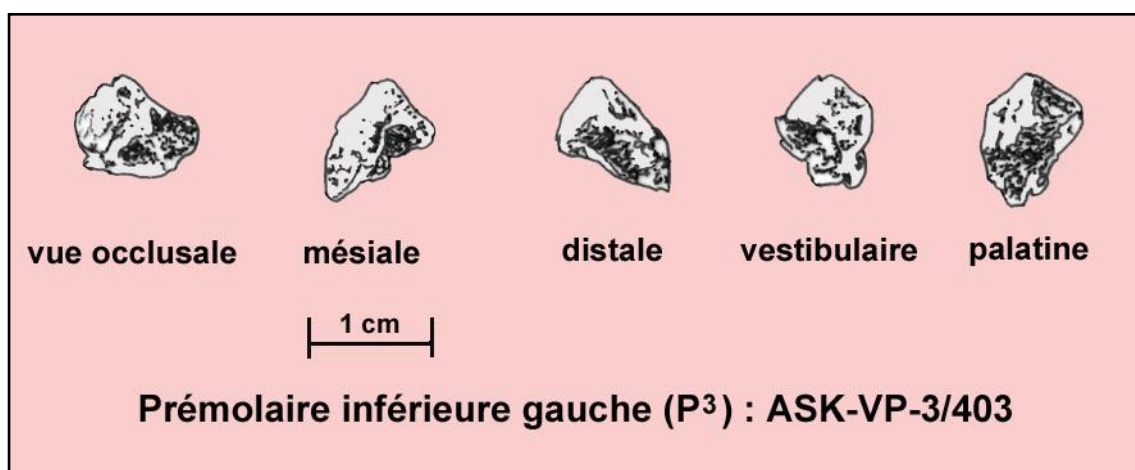


Fig. 147 - Prémolaire inférieure gauche

- **ASK-VP-3/404** : fragment de P⁴ gauche (fig. 148).

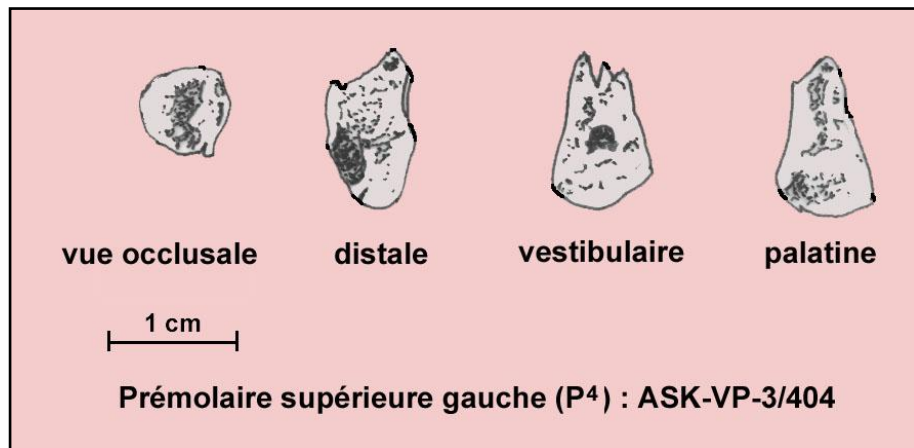


Fig. 148 - Prémolaire supérieure gauche

- **ASK-VP-3/405** : partie de P⁴ (fig. 149).

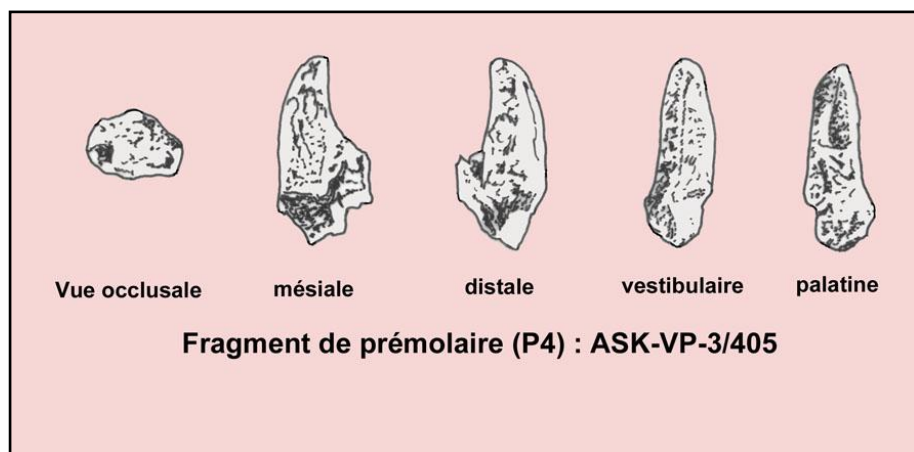


Fig. 149 - Fragment de prémolaire

- **DID-VP-1/80** : fragment de phalange proximale de main (fig. 150).

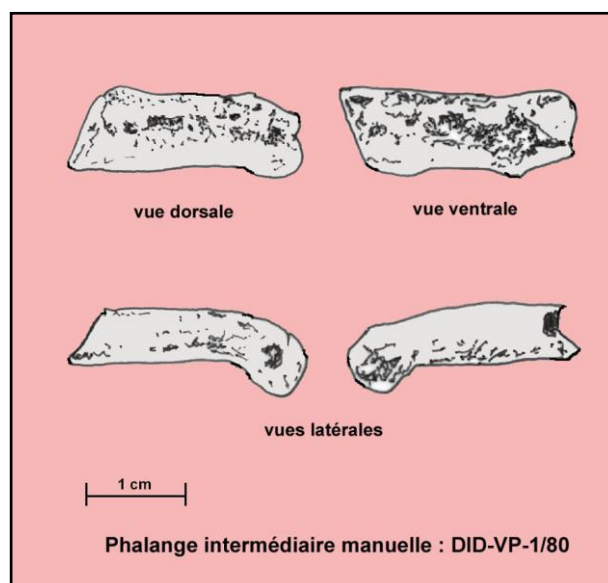


Fig. 150 – Phalange de main

- **STD-VP-2/61** : canine inférieure droite (fig. 151).

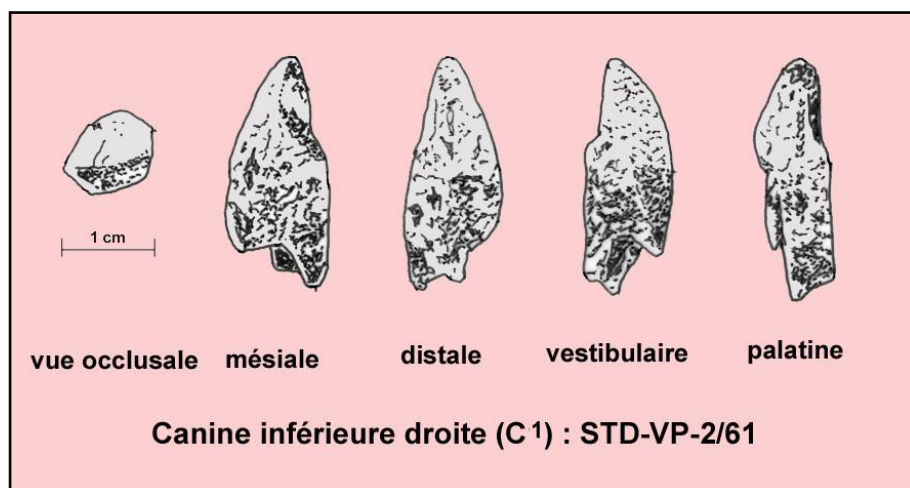


Fig. 151 - Canine inférieure droite

- **STD-VP-2/62** : molaire M³ gauche (fig. 152).

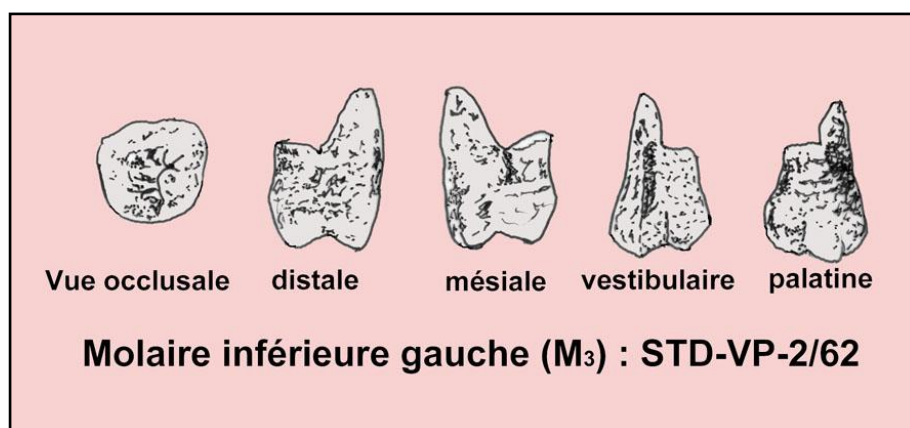


Fig. 152 - Molaire inférieure gauche

- **STD-VP-2/63** : molaire M¹ gauche (fig. 153).

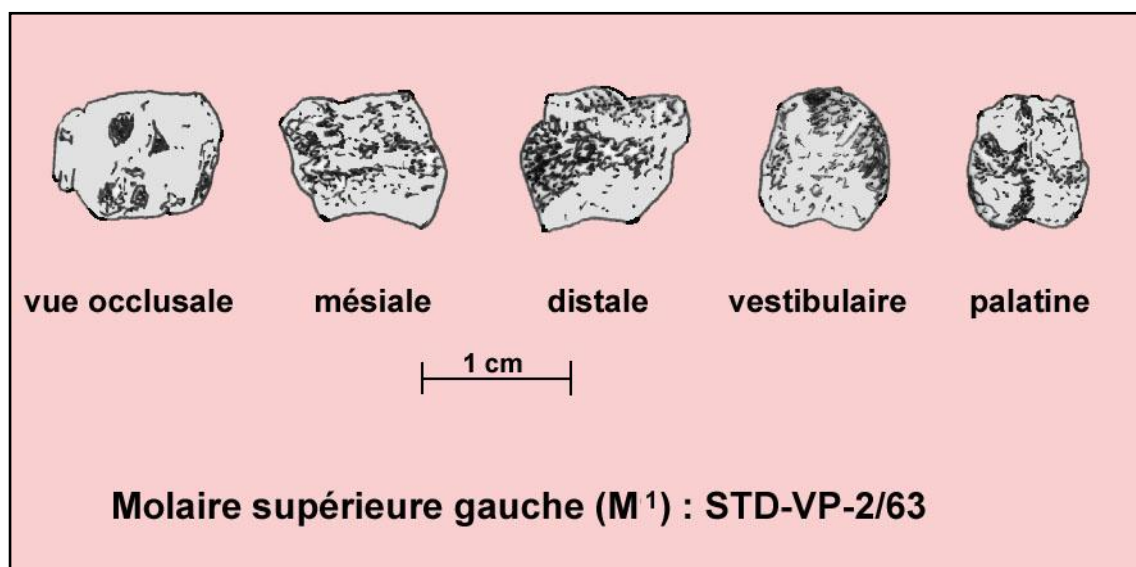


Fig. 153– Molaire supérieure gauche

- **STD-VP-2/893** : fragment de clavicule gauche (fig. 154).

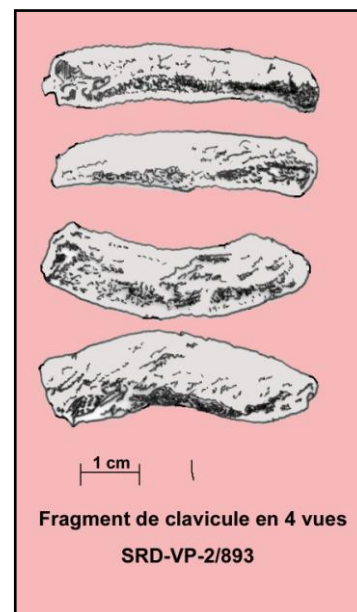


Fig. 154 - Fragment de clavicule

Membre Kuuseralee (Formation Sagantole)

- **AME-VP-1/71** : phalange proximale de pied (fig. 155)

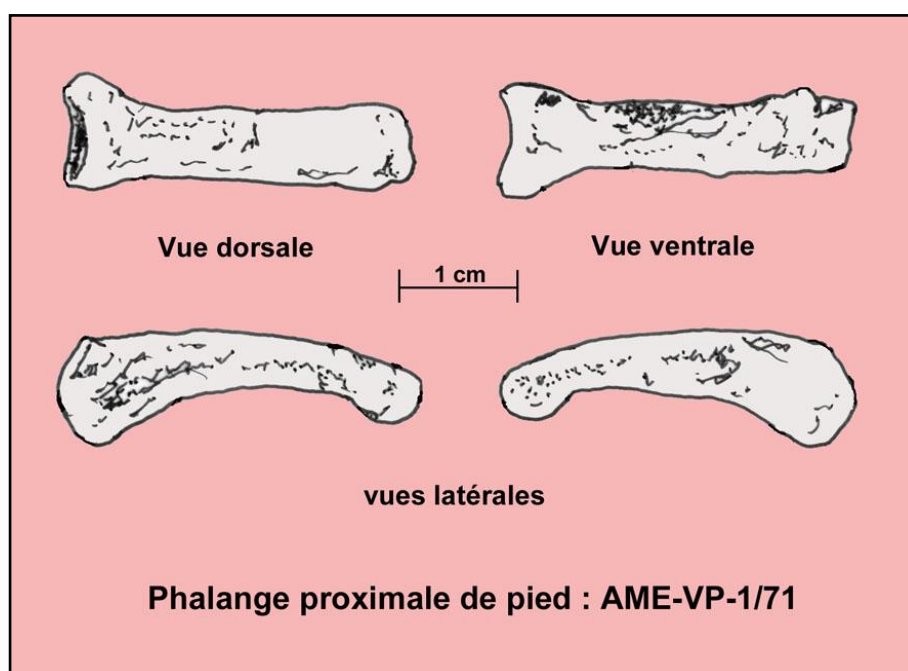


Fig. 155 - Phalange de pied

- **Caractéristiques générales :**

- **Crâne :**

Caractères plésiomorphes

- capacité crânienne analogue à celle de **Paninés** ;

- fragments de la face insuffisants pour déterminer l'importance du prognathisme ;
- région temporale proche de celle des **Paninés**.

Caractères apomorphes

- La mandibule paraît plus robuste que celle d'*Australopithecus afarensis*.
- Position du trou occipital en position antérieure.

○ **Dentition**

Les caractères dentaires dérivés sont partagés exclusivement avec tous les jeunes hominidés.

Caractères plésiomorphes

- taille des dents proches comparable à celle des **Paninés** ;
- émail des molaires et prémolaires relativement fin ;
- complexe de polissage ;

Caractères apomorphes

- incisives légèrement moins grandes que celles de **Paninés** et se rapprochant plus vers celles d'*Homo* ;
- canines intermédiaires entre celles des **Paninés** et celles des **Australopithèques** ;
- molaires plus grandes que celles des **Paninés** ce qui suppose une mastication puissante ;
- apparemment, pas de complexe d'aiguisage entre la canine supérieure et la première prémolaire inférieure

○ **Postcrânien :**

Caractères plésiomorphes

- Membres supérieurs :
 - grands et robustes ;
 - humérus et
 - phalanges longues et incurvées, adaptées à l'arboricolisme
- Membres postérieurs :
 - Phalange longue et incurvée, intermédiaire entre celle des **Paninés** et celle d'*Australopithecus afarensis*.

• **Stature :**

- Taille estimée à 1,10 m

• **Locomotion :**

- La morphologie de la seule phalange de pied que l'on possède, âgée de 5 Ma, laisse supposer qu'*A. kadabba* pourrait être bipède. Cela ne permet pas d'imaginer sa démarche.

- **Diagnose différentielle :**
 - Les observations et les mesures effectuées sur les restes de la mandibule ALA-VP-2/10A montrent que cette pièce présente de nombreuses analogies avec la mandibule d'*Australopithecis afarensis*.
 - Phalange gauche plus jeune de 600.000 ans que le reste et trouvée à 20 km à l'est du point de collecte général : caractéristiques intermédiaires entre celles du chimpanzé et celles d'*Australopithecus afarencis*.
- **Environnement et faune associée**
 - mosaïques de zones boisées et de savanes
 - présence d'eau sous forme de lacs et de sources ou de marais.
- **Alimentation :**
 - Aliments fibreux
- **Culture**
 - **Aptitudes sociales :**
 - Aucune preuve d'attributs culturels spécifiques
 - **Feu :** non.
 - **Outils :**
 - peut avoir utilisé des outils simples comme ceux des chimpanzés actuels, tels que brindilles, bâtons ou autre matières végétales facilement transformables ;
 - utilisation probable de pierres brutes non manufacturées permettant de casser des aliments durs comme des noix.
- **Position phylogénique :**
 - Les caractères dentaires dérivés partagés par tous les premiers *Homininés* indiquent que nous sommes en présence d'un taxon postérieur à la divergence entre les *Paninés* et les *Homininés*.
 - Toutefois, la persistance des caractères dentaires et postcrâniens primitifs suggèrent qu'*Ardipithecus khadabba* est proche phylogénétiquement de l'ancêtre commun aux *Paninés* et aux *Homininés*.
 - **Brigitte SENUT** et **Martin PICKFORD** contestent les résultats annoncés par les découvreurs.