

LIVRET GUIDE DES EXCURSIONS DU 7° CONGRES PANAFRICAIN
DE PREHISTOIRE ET D'ETUDES DU QUATERNAIRE

QUATERNAIRE DE LA REGION DE
MELKA KONTOURE

GEOLOGIE et PALYNOLOGIE

par

R. BONNEFILLE ET M. TAIEB

R. BONNEFILLE et M. TAIEB

QUATERNAIRE DE LA REGION DE

MELKA KONTOURE

GEOLOGIE ET PALYNOLOGIE

* * *

* *

*

Jean CHAVAILLON

LES HABITATS PREHISTORIQUES DE

MELKA KONTOURE EN ETHIOPIE

* * *

* *

*

Raymonde BONNEFILLE, Jean CHAVAILLON, Maurice TAIEB

LE GISEMENT DE MELKA KONTOURE :

PREHISTOIRE, GEOLOGIE ET PALEOENVIRONNEMENT

* * *

* *

*

Jean CHAVAILLON

PREHISTORICAL LIVING-FLOORS OF MELKA KONTOURE

IN ETHIOPIE

* * *

* *

*

BIBLIOGRAPHIE DES PUBLICATIONS RELATIVES AU GISEMENT

PALEOLITHIQUE DE MELKA KONTOURE (ETHIOPIE)

* * *

* *

VII^e CONGRES PANAFRICAIN DE PREHISTOIRE ET D'ETUDE DU QUATERNAIRE
ADDIS-ABEBA - 6-12 DECEMBRE 1971

LIVRET-GUIDE EXCURSION

QUATERNAIRE DE LA REGION DE MELKA-KONTOURE

GEOLOGIE et PALYNOLOGIE

par R. BONNEFILLE et M. TAIEB

Laboratoire de Geologie du Quaternaire
C.N.R.S. - BELLEVUE

EXCURSION à MELKA-KONTOURE : GEOLOGIE et PALYNOLOGIE

P L A N

I - SITUATION

- 1° - CADRE GEOGRAPHIQUE MORPHOTECTONIQUE ET GEOLOGIQUE Fig. 1
- 2° - SUBSTRATUM
Pont de Melka-Kontouré Fig. 2
Les Gorges
- 3° - ENVIRONNEMENT BOTANIQUE ACTUEL

II - LOCALISATION DES COUPES PRESENTEES

- 1° - INTRODUCTION
- 2° - PRESENTATION DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/15.000^e

III - COUPE DE GARBA Fig. 3

- 1° - LOCALISATION
- 2° - DESCRIPTION DE LA COUPE
 - a) Pléistocène inférieur - Gomboréen
 - b) Pléistocène moyen - Garbien
 - c) Pléistocène supérieur - Tabellien
 - c) Holocène
- 3° - RESULTATS PALYNOLOGIQUES
Flore pollinique du site Garba I

IV - COUPE DE GOMBORÉ

1° - COMPARAISON AVEC LA COUPE DE GARBA

2° - LITHOLOGIE ET PRELEVEMENTS PALYNOLOGIQUES

V - COUPE DE KELLA

Fig. 4

1° - LOCALISATION

2° - DESCRIPTION DE LA COUPE AU NIVEAU DE LA BUTTE

a) Pléistocène inférieur

Fig. 5

b) Pléistocène moyen

c) Pléistocène récent

d) Holocène

3° - RESULTATS PALYNOLOGIQUES

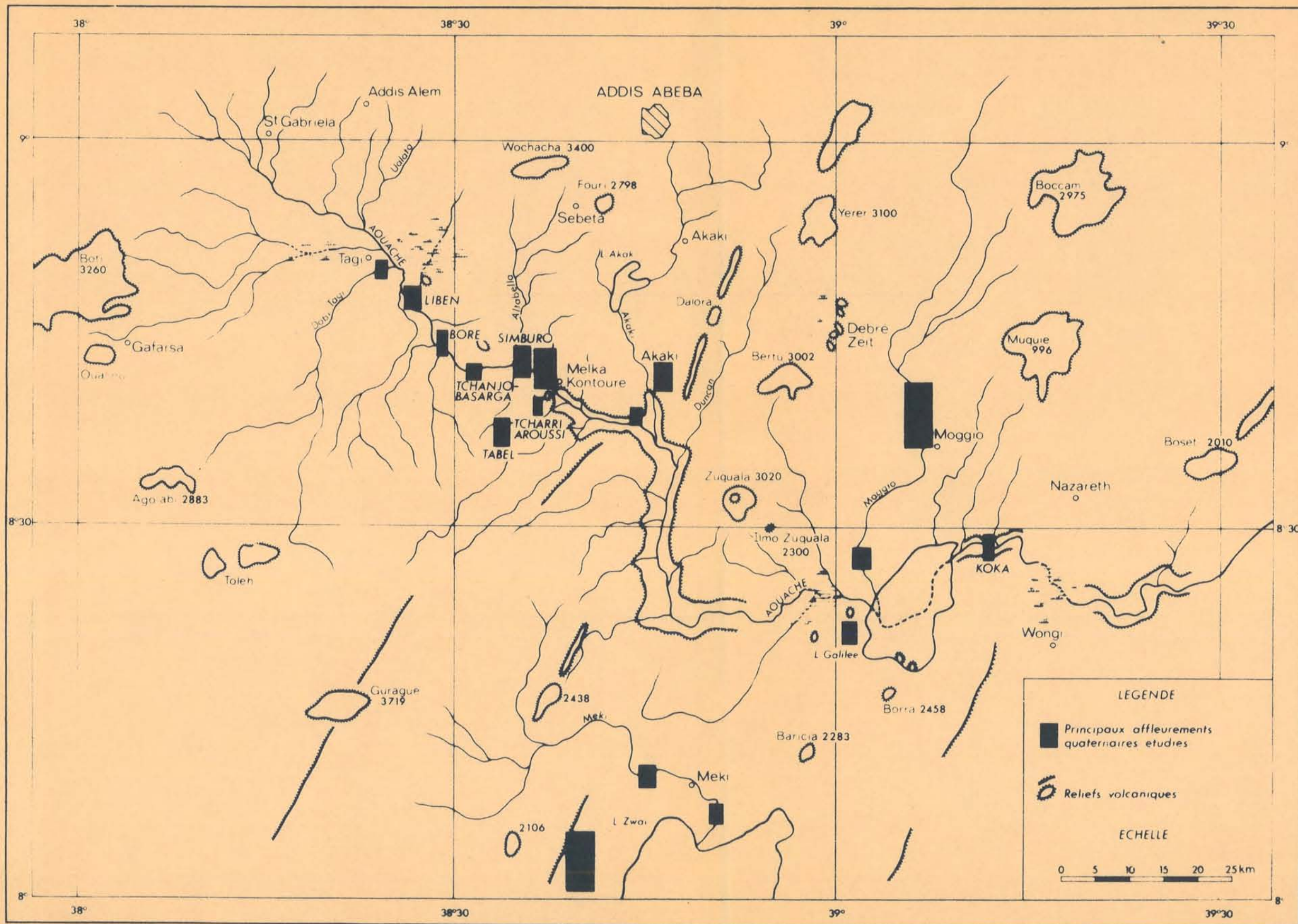
VI - PRESENTATION DES PROFILS STRATIGRAPHIQUES DU SITE DE MELKA-KONTOURE

ESSAI DE RECONSTITUTION PALEO GEOGRAPHIQUE

Fig. 6

Bibliographie : voir fascicule annexe commun avec celui de la
Préhistoire de Melka-Kontouré.

VALLÉE SUPÉRIEURE DE L'AOUACHE



LEGENDE

- Principaux affleurements quaternaires etudies
- Reliefs volcaniques

ECHELLE

0 5 10 15 20 25 km

VII^e CONGRES PANAFRICAIN DE PREHISTOIRE ET D'ETUDE DU QUATERNAIRE

ADDIS-ABEBA 6-12 Décembre 1971

EXCURSION à MELKA-KONTOURE

GEOLOGIE et PALYNOLOGIE

par R. BONNEFILLE et M. TAIEB*

I - S I T U A T I O N

1 - CADRE GEOGRAPHIQUE, MORPHOTECTONIQUE et GEOLOGIQUE - Fig. 1

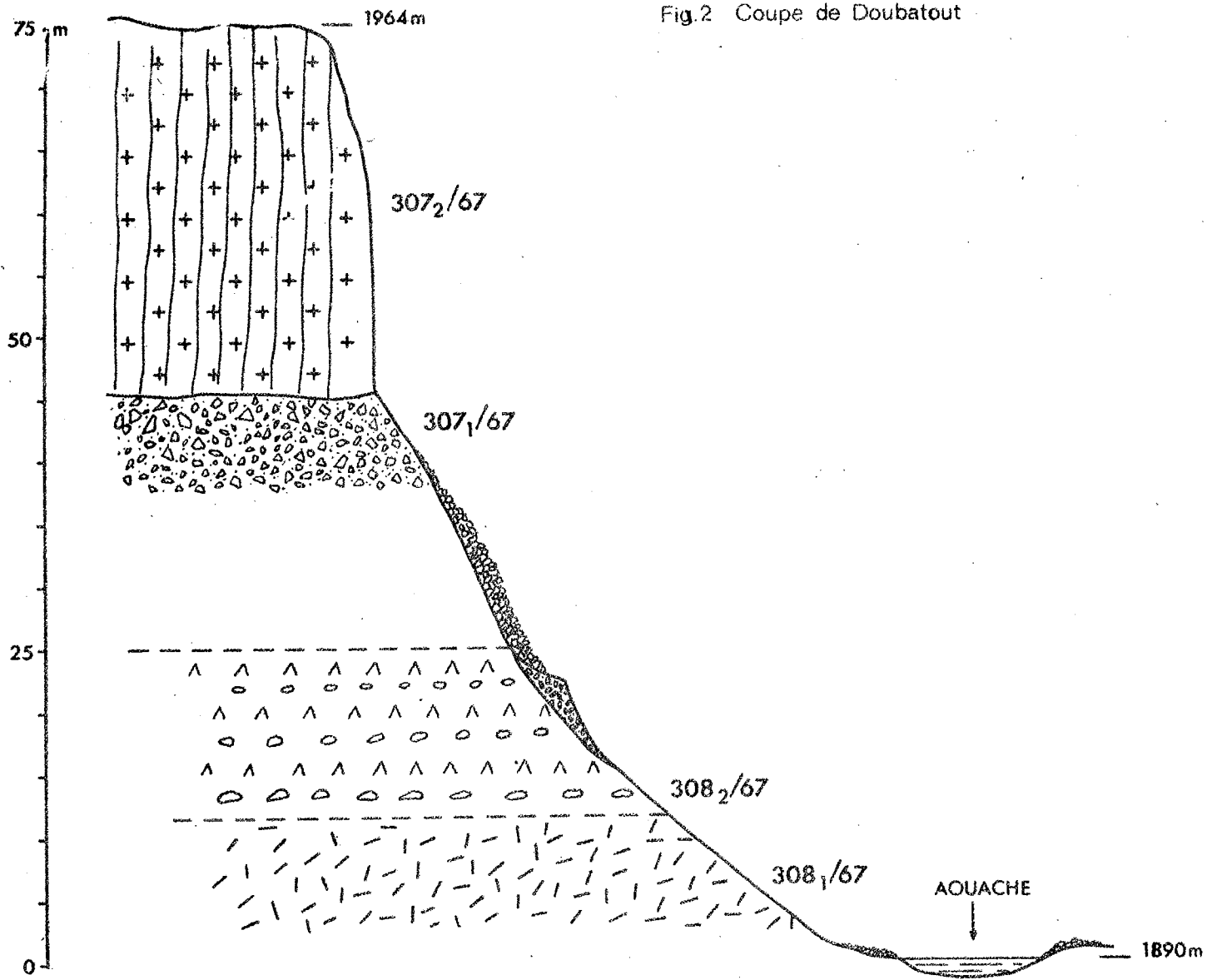
La région de Melka-Kontouré est comprise dans le bassin supérieur de l'Awash, bassin qui se situe sur la bordure du plateau éthiopien. Il comprend, à l'aval, une plaine effondrée où l'Awash ne fait aucune entaille majeure et, à l'amont, une zone de gorges, moins effondrée. La superficie de ce bassin est de l'ordre de 3.300 km² et son altitude varie de 2.050 m à 2.000 m. Les principaux affluents sont Ualata, Dobi-Tagi, Altabella, Dilaleccia (Simburo), Touka et Kella. Il est délimité par des volcans pliocènes, qui sont au Nord, Uorqué, Wochacha (3.400 m), Fouri (2.798 m) et au Sud, Boti (3.260 m), Ouallou, Agoiabi (2.883 m) et Toleh. Sa limite orientale est bien marquée par la zone effondrée du Rift, "The Main Ethiopian Rift" (P.A. MOHR, 1961), où sont installés le lac artificiel de Koka (Galilée) et le lac Zwaï. Ce dernier ne dépend pas actuellement du bassin de l'Awash.

P.A. Mohr (1967) situe la zone déprimée du bassin supérieur de l'Aouache entre deux failles transversales de direction E-W et suivant les lignes YererGugu au Nord et Chilalo-Guragué (YY') au Sud. Les failles principales ont dans ce secteur une direction SSW-NNE (direction éthiopienne). C'est l'une d'entre elles

./.

* Laboratoire de Géologie du Quaternaire - C.N.R.S. 92 BELLEVUE

Fig.2 Coupe de Doubatout



LEGENDE DE LA FIG. 2 : COUPE DES GORGES A DOUBATOUT :

- B - Eboulis récents
 - A - Cailloutis à galets très arrondis emboîtés dans les formations volcaniques
 - 307 2/67 - Basalte et trachybasalte
 - 307 1/67 - Brèche volcanique
 - 308 2/67 - Tuf et ponces
 - 308 1/67 - Tuf
-

qui délimite le bassin sédimentaire de Melka-Kontouré.

2° - SUBSTRATUM

Le substratum, composé de basaltes et de roches à composition trachytique apparaît dans le bassin effondré sous la forme de petits massifs faillés. C'est autour et entre ces massifs que se sont déposés les dépôts sédimentaires.

Arrêt au pont de Melka-Kontouré :

Les Gorges

Fig.2

Les gorges, qui se situent à l'aval immédiat de Melka-Kontouré, recoupent les dépôts volcaniques tertiaires de la série des Trapps. Les dépôts sédimentaires du Quaternaire sont rares. Nous avons noté, à Tchafé, un dépôt de travertin calcaire à l'emplacement d'une ancienne source et, à Doubatout, un lambeau conglo-mératique emboîté dans les tufs de base et qui correspond à une ancienne ter-rasse de l'Awash.

Coupe de Doubatout (5 km à l'aval du Pont)

75 m de formations volcaniques ont été observées. De bas en haut nous avons :

- des tufs à éléments ponceux
- surmontés par une brèche volcanique
- une coulée de trachy-basalte coiffe l'ensemble de la série.

3° - ENVIRONNEMENT BOTANIQUE ACTUEL

La végétation autour de Melka-Kontouré a été profondément dégradée par les pâturages et les cultures : cultures traditionnelles de céréales, tef en particulier, et plantations récentes. Dans les creux des ravins, sur les pentes escarpées des gorges subsistent des vestiges de la végétation originelle qui est celle d'un "fourré" de montagne avec Acacia, Ficus, Carissa édulis (Apocynacée arborescente) Jasminum, Rhus, Clematis simensis, Capparis, Salix subserrata, Pterolobium stellatum, Heteromorpha trifoliata (Ombellifère arbo-rescente) etc.... ainsi que de nombreuses plantes herbacées parmi lesquelles les Acanthacées et les Malvacées sont les plus fréquentes. La présence des grandes Euphorbes candelabres (HADAMI en Galla) donne, parfois, à ce paysage

un aspect exotique tout à fait remarquable : "Ravin aux Euphorbes" dans les gorges près du pont de Melka-Kontouré.

Sur les pentes du Mont Wochacha un étagement altitudinal de la végétation peut-être observé. De la base au sommet on rencontre successivement;

- la zone du fourré montagnard
- la forêt à grands génévriers (*Juniperus procera*) et Podocarpus gracilior avec des Oliviers (*Olea hoshstetteri*). La limite supérieure de cette forêt est marquée par de grands arbres qui ont, à la période de floraison, de grandes grappes pendantes de fleurs roses : Hagenia abyssinica.
- autour de 3.000 m la zone à très haute bruyères Erica arborea et Agauria salicifolia.

La transformation en Parc National de la belle forêt de Managasha a permis, sur ce volcan, la conservation de la végétation naturelle.

II - LOCALISATION DES COUPES PRESENTÉES

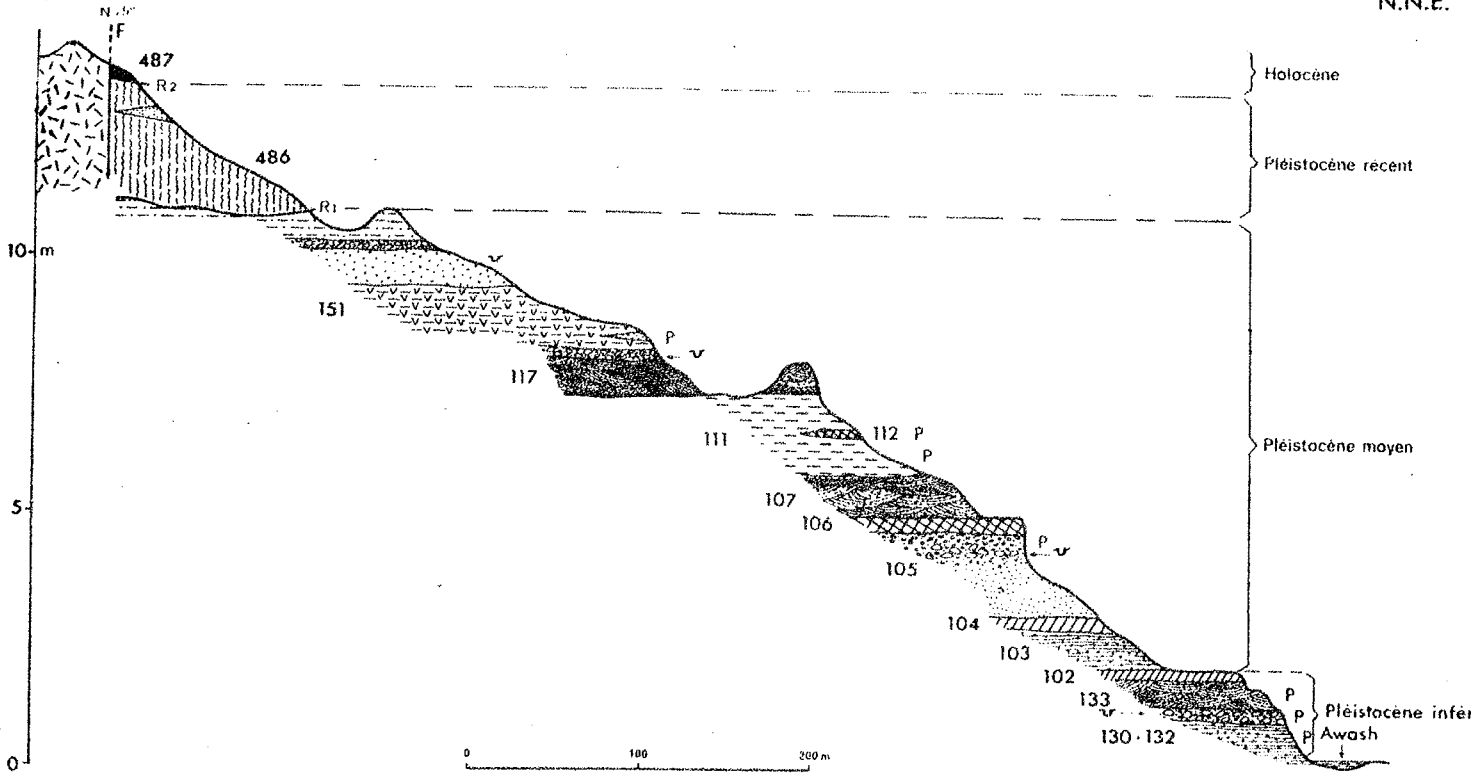
1° - INTRODUCTION

Des affleurements importants contenant des niveaux d'habitats fossilifères ont été observés sur toute la haute vallée de l'Awash, à l'amont de Melka-Kontouré (voir fig.1) en particulier à Liben et Simburo. L'excursion est limitée à la région de Melka-Kontouré sensu stricto. Nous verrons, d'amont en aval, les entailles de Garba, Gomboré, Kella. Ces coupes donnent une idée complète de la stratigraphie depuis le sommet du Pléistocène ancien jusqu'à l'Holocène.

2° - PRESENTATION DE LA CARTE GEOLOGIQUE au 1/15.000^e DE LA REGION DE MELKA-KONTOURE.

S.S.W.

N.N.E.



Coupe simplifiée du ravin de Garba

LEGENDE DE LA FIG. 3 : RAVIN DE GARBA

P = niveaux riches en pollens

~ = principaux niveaux d'habitats

- 121 - vertisol brun noir à poupées calcaires (10 Y R 4/4)
- 487 - sable jaune et cailloutis stratifiés (7,5 YR 6/4)
- 486 - argile "altérée" tufacée beige à rares lits de galets (10 Y R 7/8)
- Acheuléen en place dans des sables grossiers indurés par le fer
- 151 - argile peu sableuse d'origine volcano-lacustre (10 YR 7/2)
- Acheuléen
- 117 - Sable grossier à stratifications entrecroisées à quartz bipyramidé (5 Y 7/3) -
Par endroit présence d'horizons ferruginisés indurés.
- III - dépôt argileux volcano-lacustre (5 Y 7/1)
- 107 - sables grossiers ocres à stratifications entrecroisées bien nettes (7,5 YR 6/6) au sommet.
- 106 - cendres grises passant latéralement à des cinérites verdâtres et cohérentes (5 Y 7/2)
- Acheuléen
- 105 - sable gréseux beige, plus ou moins grossier. Présence de rares diatomées brisées (5 Y 7/3).
- 104 - cendres grises (5 Y 7/1)
- 103 - Argiles consolidées à passées sableuses d'origine volcano-lacustre avec diatomées et moules internes de Lamellibranches (5 Y 7/1)
- 102 - niveau non induré par des oxydes (Fer, Mn) (5 Y 7/3)
- sol d'habitat oldowayen
- 133 - sables consolidés à stratifications entrecroisées et passées verdâtres, avec diatomées peu abondantes et brisées (101) (5 Y 7/2)
- 132 - argile sableuse

R : Ravinements majeurs qui marquent la coupure entre le Pléistocène moyen, le Pléistocène récent et l'Holocène.

III - C O U P E D E G A R B A

1° - LOCALISATION

Le ravin de Garba se situe en bordure de la propriété de Ato Houda. La partie du ravin, comprise entre le chemin et l'Awash ne peut plus être visitée par suite de l'aménagement actuel d'un canal d'irrigation. De ce fait, les formations de base sont montrées dans un ravin court situé à 200 m environ à l'aval.

Le ravin de Garba entaille les formations du Pléistocène et de l'Holocène sur une longueur d'environ 600 m.

2° - DESCRIPTION DE LA COUPE

Fig. 3

a) Pléistocène inférieur ou Gomboréen

Seuls les dépôts de la fin de ce cycle sont visibles. De la base au sommet des argiles sableuses contenant un niveau d'habitat oldo-wayen sont surmontées par des

- sables consolidés à stratifications entrecroisées contenant des moules internes de Lamellibranches,
- un niveau noir induré par des oxydes Fe, Mn, termine le cycle gomboréen.

b) Pléistocène moyen ou Garbien

Les dépôts de base comprennent :

- des argiles consolidées à passées sableuses contenant des éclats de verre d'origine volcanique
- un niveau de cendres grises
- des sables consolidés plus ou moins grossiers à diatomées brisées, à bifaces acheuléens (Garba Site II).
- un 2^e niveau de cendres grises

L'ensemble de ces dépôts peut constituer un cycle sédimentaire complet.

Au-dessus viennent :

- des sables ocres et grossiers à stratifications entrecroisées franches

./.

- un banc épais d'argiles beiges que le ravin de Garba entaille profondément.
- des sables à stratifications entrecroisées et moules d'Unio, présentant des horizons ferrugineux ("butte Garba").
- un niveau d'habitat acheuléen (Garba Site I)
- des argiles sableuses et altérées.

Ces formations représentent le 2^e cycle sédimentaire Garbien.

Elles sont surmontées par :

- des sables grossiers indurés, contenant des industries de l'Acheuléen final - supportant, par endroits, des argiles sableuses beiges, altérées.

c) Pléistocène récent ou Tabellien

Il est incomplet à Garba. Les formations qui le représentent ravinent le sommet des dépôts du Pléistocène moyen. Elles comprennent ici, à Garba, des argiles beiges à galets d'argiles présentant des lits de graviers et de galets ainsi que par endroits des poches de cailloutis.

d) Holocène

Il comprend des sables grossiers, stratifiés ravinant les formations du Tabellien et les argiles brunes montmorillonitiques du vertisol (Poupées calcaires dans l'horizon B).

3° - RESULTATS PALYNOLOGIQUES

Pour la géologie et la palynologie, les études sur le terrain ont été effectuées en collaboration étroite au cours des missions 1966 et 1968.

En ce qui concerne la coupe de Garba de nombreux prélèvements d'échantillons ont été effectués depuis les formations en bordure de la rivière Awash jusqu'au sommet de la coupe dans le vertisol. Pour la plupart ces prélèvements ont été faits dans des tranchées creusées, au minimum à 60 ou 80 cm de la surface d'affleurement. Parfois aussi ont été recherchés, dans les couches,

des remplissages de fragments d'os longs. Une attention toute particulière a été accordée aux niveaux archéologiques. Ainsi, pour le site de Garba, 12 prélèvements ont été pris sur la seule surface de fouille. Sur 62 échantillons traités pour cette seule coupe, nous devons souligner la faible proportion d'échantillons qui ont fourni des pollens. Cependant des spectres à nombre important de pollens (de 200 à 1.000) ont été étudiés. Il n'est pas possible de donner ici le détail des microflores fossiles. Nous rappelons quelques caractérisations principales :

- 1°) Présence d'espèces toutes connues dans la flore actuelle de l'Ethiopie.
- 2°) Présence constante en pourcentage toujours important de l'élément Graminées.
- 3°) Variations qualitatives et quantitatives des éléments arborescents de la forêt de montagne.

Flore pollinique du sol archéologique Garba site I
(Acheuléen évolué.)

Le spectre de 500 pollens environ, mis en évidence pour le sol de fouille montre une grande abondance des Graminées qui représentent plus de 78% du nombre total des pollens comptés. Parmi la flore arborescente il faut signaler : Acacia bien représenté, Combretum, Dodonaea viscosa qui est une liane, Hymenocardia acida. Le caractère montagnard est marqué par Podocarpus et Brucea tandis que Celtis souligne l'existence d'une humidité locale créée par la présence des cours d'eau. Dans l'ensemble, ce paysage est plutôt sec, et doit être imaginé comme une savane où les Acacia étaient abondants.

I V - COUPE DE GOMBORÉ

Le détail de la coupe de Gomboré n'est pas donné ici. L'essentiel ayant été vu au cours de la 1ère partie de l'excursion (visites des sites et fouilles archéologiques de Gomboré).

1° - COMPARAISON AVEC LA COUPE DE GARBA

Le ravin de Gomboré est situé sur la même rive que celui de Garba, à 500 m du pont de l'Awash. Il a environ 200 m de long et les dépôts du

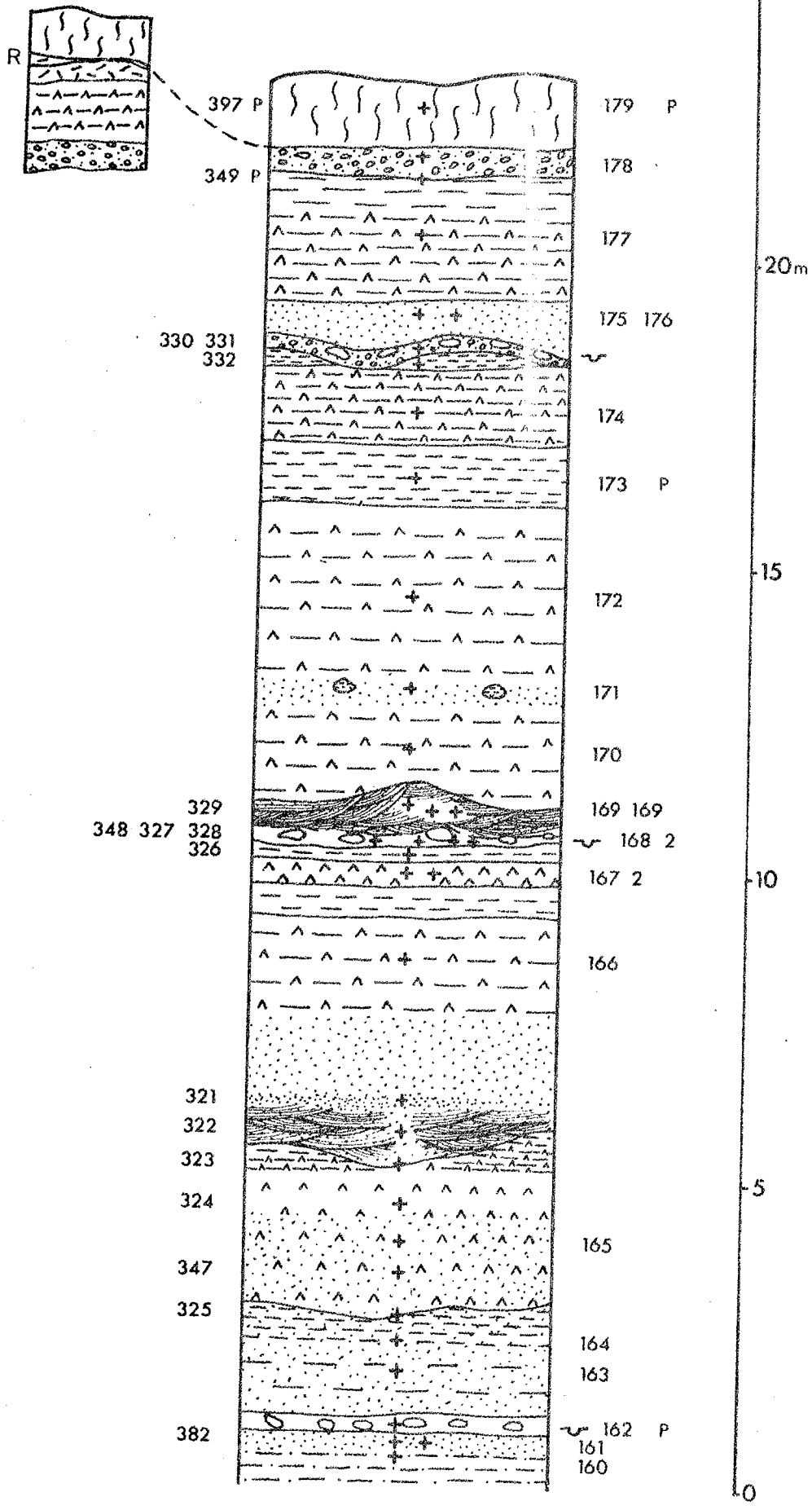


Fig.4 Localisation des prélèvements pour l'analyse pollinique et des niveaux microfossilifères

COUPE DE GOMBORE

LEGENDE DE LA FIG. 4 : GOMBORE

P : niveaux riches en pollens (nombre >300)

✓ : principaux niveaux d'habitats

-
- 179 - Vertisol (10 YR 5/2)
178 - Sables grossiers à galets d'obsidienne (10 YR 7/3)
177 - Argile tufacée (10 YR 7/2)
175, 176 - Sables ocres à croûte ferrugineuse au sommet (10 YR 5/4 -
2,5 Y 6/4)
- Acheuléen
173 - Argile contenant des poussières de verre volcanique (2,5 Y 7/2)
170 à 172, 174 - Argile "tufacée" (5 Y 6/3, 10 YR 8/3)
169 - Sables à horizons ferrugineux (10 YR 7/3)
168 - Acheuléen
167 - Cinérite feuilletée grise (5 Y 5/1)
166 - Dépôt argileux volcano lacustre (5 Y 7/2)
165 - Sables beiges (10 YR 8/3)
164 - Argile (2,5 Y 7/2)
163 - Argile "tufacée" (2,5 Y 7/2)
162 - Sol d'habitat oldowayen
161 - Grès (5 Y 7/2)
160 - Sables argileux (5 Y 7/2)

Pléistocène, comme à Garba se trouvant près du fleuve. A Gomboré, le Tabellien est mal représenté et l'Holocène ne montre aucune différence avec celui de Garba ou Kella. La comparaison portera essentiellement sur le Pléistocène ancien et moyen.

Le Pléistocène ancien ou Gomboréen

Il comprend 3 niveaux archéologiques. Les argiles sableuses de base sont bien représentées avec, à leur sommet, les sols d'habitats oldowayens. Le niveau induré qui termine le cycle gomboréen manque ici.

Le Pléistocène moyen ou Garbien

En ce qui concerne le 1er cycle sédimentaire, les dépôts fins, argilo-sableux (30% de sables) ne comportent pas de niveau de cinérites franches ; des éclats de verre volcaniques synsédimentaires sont présents. Les sables qui les surmontent en contiennent également ; ce sont les témoins d'une poursuite de l'activité volcanique à la périphérie de Melka-Kontouré. A Gomboré aucun niveau d'habitat ne se trouve sur les sables contrairement à Garba.

Dans le 2^e cycle la phase fine de base est plus développée qu'à Garba et la phase grossière qui la surmonte est beaucoup plus réduite. Le 1er niveau à industries acheuléennes est postérieur au 1er niveau de Garba.

Le 3^e cycle sédimentaire comprend une phase volcano-lacustre plus réduite et supporte un sol acheuléen plus ancien que celui de Garba site I. Il se place, ici, stratigraphiquement, avant la phase détritique alors qu'à Garba il était postérieur.

Les dépôts fins qui commencent le 4^e cycle sont mieux représentés à Gomboré. Ils sont surmontés par un niveau plus détritique à galets d'obsidienne. Cette phase grossière trouve son équivalent à Kella. Ces dépôts à galets constituant des apports de ruissellement latéral, on peut considérer que la rivière Awash coulait 100 m plus au Sud.

2° - LITHOLOGIE ET PRELEVEMENTS PALYNOLOGIQUES

Fig. 4

La localisation des prélèvements effectués et préparés pour l'observation pollinique ainsi que les résultats concernant les niveaux riches est indiquée sur la fig. 4.

Les numéros situés à droite de la figure correspondent à la première série de prélèvements. Ceux-ci avaient été pris en tenant compte des variations lithologiques des couches. Par la suite une deuxième série (chiffres indiqués à gauche) d'échantillons plus serrés a été prélevés dans des couches que l'on pouvait juger plus favorables (niveaux fins, non oxydés, surface d'é-mersion.. etc.)

La figure 4 illustre la manière dont ont été effectués les prélèvements sur le terrain, méthode de travail qui a été appliquée sur l'ensemble des coupes du site de Melka-Kontouré. Les analyses palynologiques sont actuellement en cours d'étude. Dans tous les spectres étudiés le pourcentage des Graminées reste élevé. Les pollens de Génévriers (Juniperus procera) rencontré pour les sédiments du Pléistocène ancien ne sont ensuite que très sporadiques. La flore arborescente montre le maximum de développement (abondance et variétés des taxons dans les tufs qui surmontent le niveau d'habitat Gomboré II.

V - COUPE DE KELLA1° - LOCALISATION

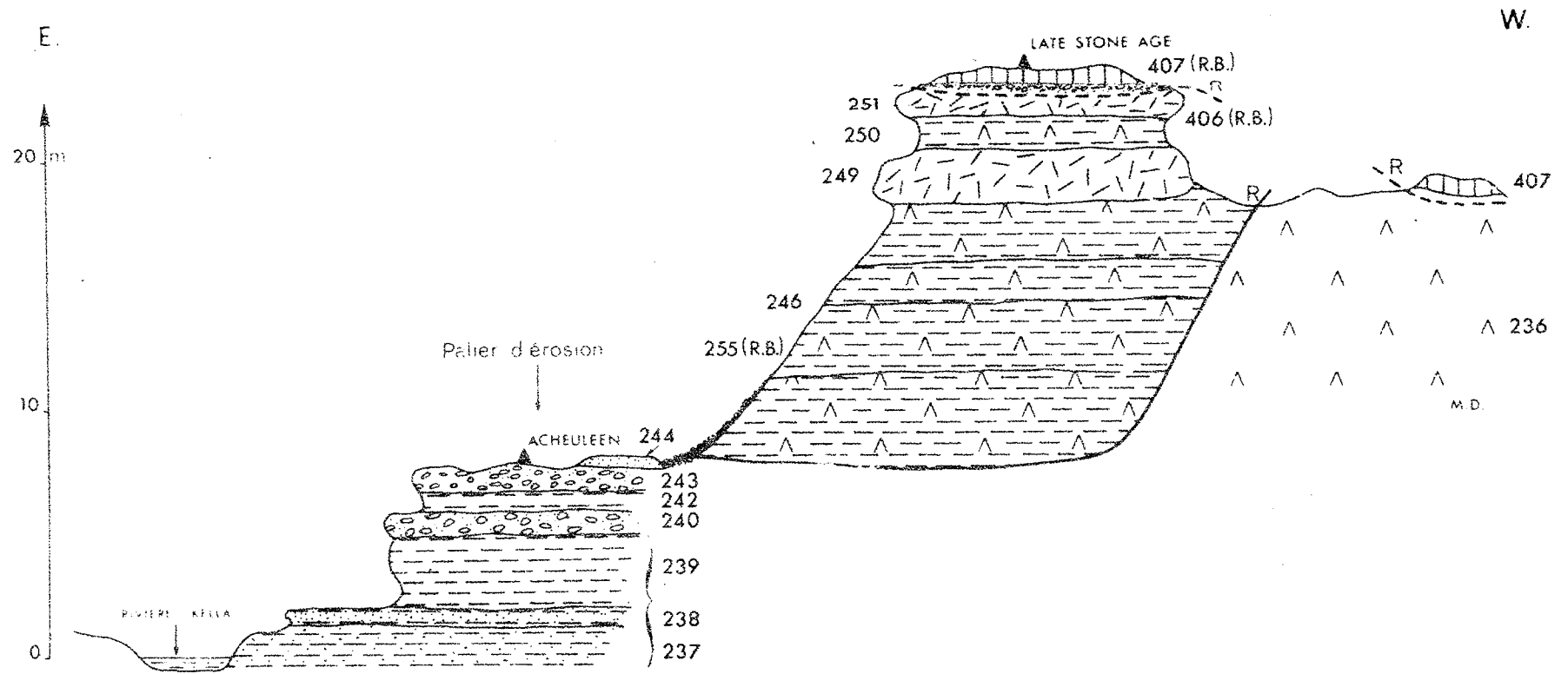
La rivière Kella est un affluent important du bassin supérieur de l'Awash qui aboutit au niveau du gué de Melka-Kontouré. Elle prend sa source au pied du Furi et du Wochacha.

La coupe présentée ici a été relevée transversalement au cours de cet affluent au niveau de la butte Kella (à environ 500 m du gué).

Près de la confluence, la rive West du ravin de Kella est marquée par une falaise constituée par des tufs volcaniques acides ("ignimbrites" qui affleurent sur une longueur de 1.000 m environ.

En longeant le ravin depuis l'aval, on rencontre d'abord les formations du Pléistocène ancien, puis celles du Pléistocène moyen. A l'amont, seules sont visibles les formations du Tabellien et de l'Holocène.

./.



COUPE AU NIVEAU DE LA BUTTE KELLA

LEGENDE DE LA FIG. 5 : BUTTE KELLA

P : niveau riches en pollens

— : principaux niveaux d'habitats

-
- 407 - argiles montmorillonitiques sombres (vertisol)(10 YR 4/4)
 - 251 - Ponces fines altérées (5 Y 7/2)
 - 250 - argiles cinéritiques (5 Y 8/2)
 - 249 - ponces fines altérées (2,5 Y 8/1)
 - 246 - argiles altérées beiges (7,5 YR 6/2)
 - 255 - argiles altérées beiges (7,5 YR 7/2)
 - 236 - tuf volcanique (ignombrites)
 - 244 - sables supportant des pièces acheuléennes (5 Y 7/2)
 - 243 - micropoudingue à graviers de trachyte, d'obsidienne et de basalte, gangue ferrugineuse (2,5 Y 4/4)
 - 242 - argile sableuse
 - 240 - conglomérat à éléments d'obsidienne comprenant un niveau d'argile compacte (5 Y 8/2)
 - 239 - argiles à éléments volcaniques (5 Y 7/1)
 - 238 - sables à éléments grossiers d'obsidienne et de basalte (5 Y 7/3)
 - 237 - argile sableuse à diatomées, à passées latérales cinéritiques (5 Y 6/2)
-

2° - DESCRIPTION DE LA COUPE AU NIVEAU DE LA BUTTE KELLA

Fig. 5

a) Pléistocène ancien ou Gomboréen

Il est représenté par les seules argiles sableuses à diatomées. Le niveau d'habitat oldowayen manque. Nous le retrouvons cependant près de l'Awash. Le banc induré qui termine le cycle Gomboréen à Garba manque ici.

b) Pléistocène moyen ou Garbien

De bas en haut, il est représenté par :

- des sables à galets d'obsidienne et de basalte
- un conglomérat à éléments d'obsidienne comprenant un niveau d'argile compacte
- de l'argile sableuse
- un micropoudingue à ciment ferrugineux qui fait un replat dans la topographie. En certains endroits le micropoudingue est surmonté par des sables à ossements et industries (Acheuléen)

Le Garbien inférieur présente, par rapport à celui de Garba et Gomboré, la particularité de contenir des niveaux à galets d'obsidienne. Ces derniers peuvent être considérés comme des apports latéraux des eaux ayant raviné les massifs conglomératiques à l'amont de la rivière Kella.

Enfin le cycle sédimentaire est interrompu par un banc épais de tuf volcanique rhyolitique comportant, à sa base, des cinérites et des argiles qui présentent une stratification ondulée due à leur arrivée brutale dans les eaux calmes.

Les dépôts de la fin du Garbien manquent à Kella. Ils ont été ravinés par le Tabellien.

c) Pléistocène récent ou Tabellien

Il est emboîté dans les formations du Garbien. Les dépôts détritiques ne sont pas représentés à la butte Kella, mais ont pu être remarqués à l'amont. Le Tabellien comprend :

- une masse d'argile brun-rose contenant de nombreux éclats de verre volcanique.
- des bancs de ponces qui font un net ressaut sur le profil. Des outils de type Stilbay ont été trouvés

./.

in situ, à la base du dernier niveau de ponces.

- d'autres niveaux de ponces sont représentés plus à l'amont.

d) Holocène

Le niveau de cailloutis de base ravine les formations du Tabellien et du Gar-bien. Il comprend des argiles brunes peu sableuses, montmorillonitiques qui constituent un vertisol. Ce dernier présente des fentes de retrait importantes et un horizon B à poupees calcaires. Ces argiles contiennent des industries en obsidienne du Late Stone Age.

3° - RESULTATS PALYNOLOGIQUES

Pour le ravin de Kella, 74 échantillons répartis sur 4 coupes transversales ont été préparés en vue de l'analyse pollinique. En particulier au niveau de la butte Kella des tranchées profondes de 1m sur 1,5m ont été faites en escaliers dans les argiles altérées beiges du Tabellien. Mais les échantillons se sont montrés stériles. Sur le palier d'érosion un trou de plus de 2,5 m de profondeur avait été fait pour atteindre le sédiment frais. Aucun des 10 échantillons prélevés là ne s'est révélé plus favorable à la conservation des pollens. Cependant les coupes situées plus à l'amont ont permis la mise en évidence de microflores polliniques intéressantes.

En ce qui concerne la coupe de la fig. 5, nous pouvons faire état des résultats de l'étude du niveau de sables à ossements (242) qui a fourni 1 biface et des Pebble tools.

Caractéristiques principales de cette flore

- 1) Flore mixte à forte proportion de Graminées (plus de 50%) traduisant une végétation ouverte avec arbres et arbustes.
- 2) Grande variété des taxons déterminés dans la flore arborescente.
- 3) Proportion importante, dans la flore arborescente, d'espèces appartenant au fourré tropical montagnard et à la forêt sèche de montagne.
- 4) Présence non négligeable d'espèces existant actuellement dans la forêt riveraine.

Le paysage qui peut être reconstitué à partir de cette flore serait plus boisé que celui de l'environnement immédiat du ravin de Kella. Les arbres et arbustes étaient plus denses en bordure du cours d'eau ; cependant on ne peut pas parler d'une vraie forêt à cet endroit. Il est aussi vraisemblable de penser que la forêt de montagne à Podocarpus et Génévriers existait dans la région mais pas à proximité immédiate du site.

VI - PRÉSENTATION DES PROFILS STRATIGRAPHIQUES DU SITE DE MELKA-KONTOURÉ

ESSAI DE RECONSTITUTION PALEOGEOGRAPHIQUE

Il est très difficile de retrouver les lignes de rivages des anciennes étendues d'eau, du fait que tout le bassin est recouvert par les dépôts holocènes où ce sont développés des vertisols qui peuvent atteindre en certains endroits des épaisseurs de 10 à 15 m. Ce sont les entailles actuelles post-holocènes de l'Awash et de ses affluents qui permettent l'étude des dépôts pléistocènes. Au Pléistocène, les eaux du bassin de Melka-Kontouré se sont toujours écoulées vers l'aval en empruntant les gorges.

Dans le bassin de la vallée supérieure, durant les périodes à régime fluviatile, le fleuve a vraisemblablement changé de cours. Par contre, près du gué de Melka-Kontouré, à Garba, Gomboré, Kella, les anciens cours ne se sont guère écartés du cours actuel. Ceci explique la superposition des dépôts de type fluviatile et de type lacustre.*

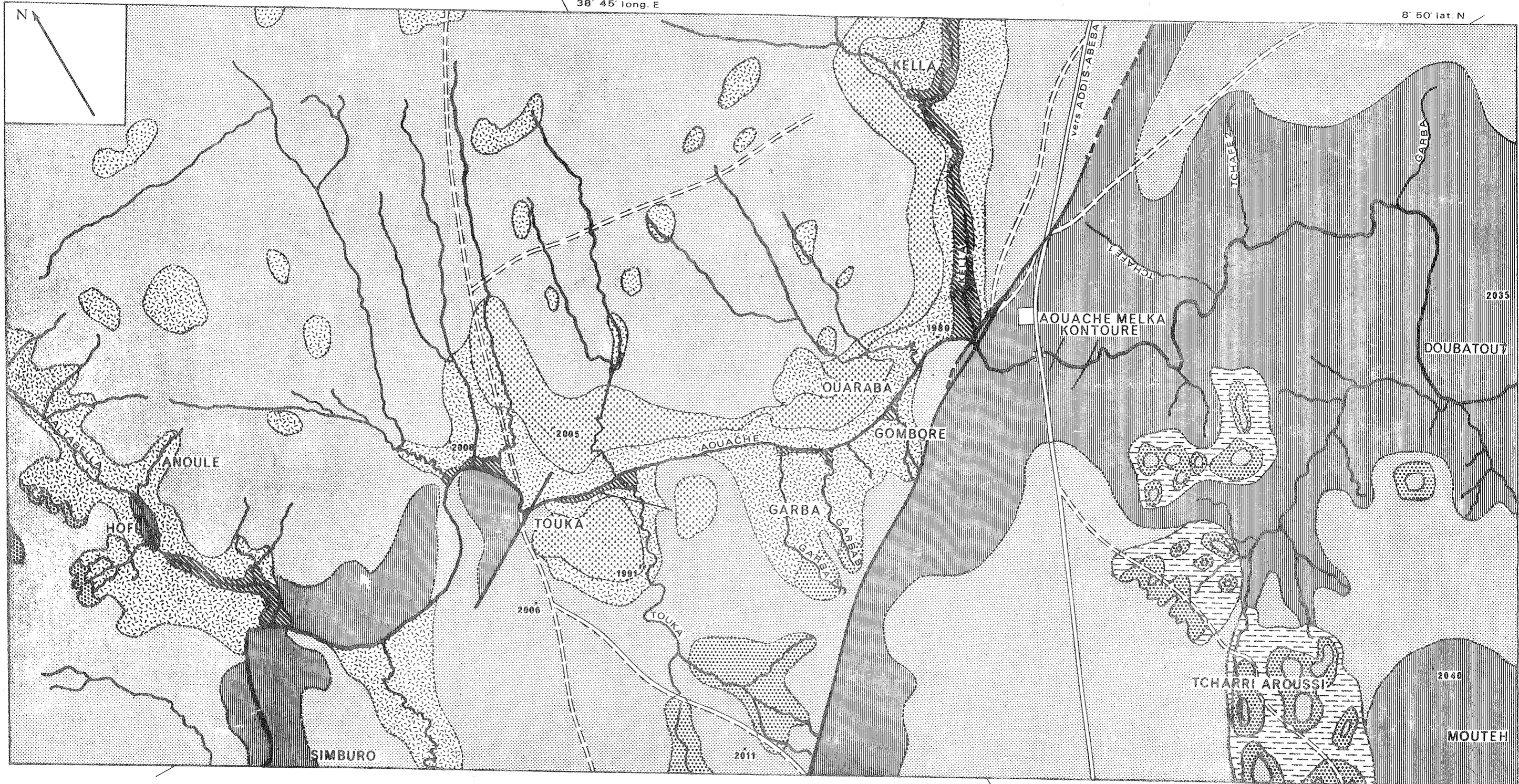
* - Le terme lacustre est pris, ici, au sens large. Ce n'est pas un régime franchement lacustre tel que celui connu actuellement au lac Zwai. Il s'agit de moyennes étendues d'eau peu profondes en général.

MELKA-KONTOURE

Carte géologique



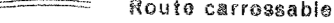







38° 45' long. E

8° 50' lat. N

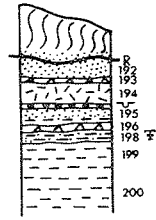


M. TAIEB, 1968

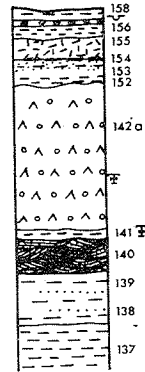


| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-------------|---|---|-----------------------------------|---|--------------------------------|---|----------------------|------------|---|--------|
|  | Substratum volcanique | } Tertiaire |  | Dépôts sédimentaires | } Quaternaire récent Tabellien |  | Route carrossable |  | Failles | | | |
|  | Dépôts sédimentaires | | } Quaternaire ancien GOMBORÉEN |  | | Faciès d'encroûtement | } Quaternaire moyen Garbien |  | Dépôts sédimentaires | } Holocène |  | Pistes |
| | | |  | Dépôts volcaniques | |  | | Nappe alluviale (vertisol) | | | | |

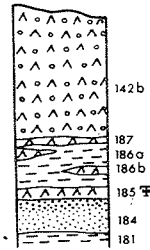
MELKA
DJILLA



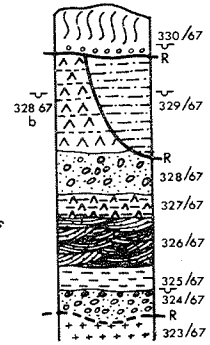
TOUKA
Gue



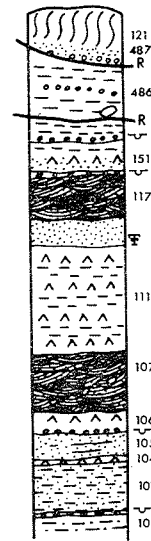
TOUKA
Rivière



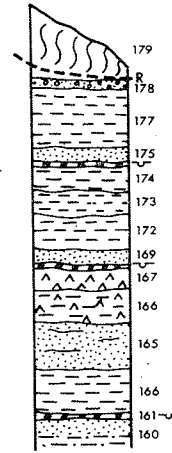
ALTABELLA



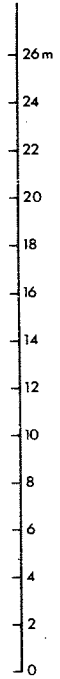
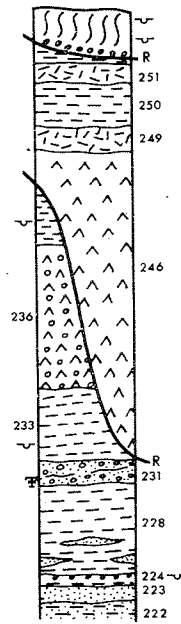
GARBA



GOMBORÉ



KELLA



LEGENDE DE LA FIG. 6 - CORRELATION ENTRE LES
PRINCIPALES COUPES DE MELKA-KONTOURE

MELKA DJILLA

- 200 - Argile d'origine volcano-lacustre
- 199 - Argile d'origine volcano lacustre
- 198 - Argile sableuse à moules internes de Laellibranches
- 196 - Cinérites vertes
- 195 - Sables
Acheuléen
- 194 - Argile d'origine volcano-lacustre
- 193 - Cendres grises litées
- 192 - Sables ocres

R : Ravinement majeur qui marque la coupure entre le Pléistocène moyen et l'Holocène.

TOUKA, qué

- 137 - Argile verdâtre
- 138 - Argile sableuse à empreintes de coquilles
- 139 -
- 140 - Sables grossiers à sègements, argileux au sommet. Stratifications entrecroisées nettes
- 141 - Argile à empreintes de coquilles
- 142a - tuf ignimbrétique
- 152 - argile tufacée, sableuse au sommet (153)
- 154 - horizon ferrugineux
- 155 - ponces altérées
- 156 - argile tufacée
- niveau à Acheuléen induré par le fer
- 158 -

TOUKA, rivière

- 181 - Argile sableuse, manganésifère au sommet
- 184 - Sable argileux à empreintes de coquilles et ossements au sommet
- 185 - Cinérite grise
- 186 A - Argile tufacée
- 186 B - Lentilles de cinérite grise
- 187 - Cinérite grise
- 142 b - tuf "ignimbristique".

ALTABELLA

- 327/67 - tra chy-basalte de base
- 324/67 - conglomérat grossier
 - industries appartenant probablement à l'Acheuléen ancien
- 325/67 - cendres grises litées
- 326/67 - sables à stratification entrecroisée
- 327/67 - cendres grises litées
- 328/67 - conglomérat à nombreux galets d'obsidienne et basalte. Présence d'ossements.
 - Acheuléen
- 328 b - Argile cinéritique grise. Présence d'industries acheuléennes
- 329/67 - Argiles cinéritiques roses.
 - Industries du Middle Stone Age
- 330/67 - Industries du Late Stone Age

R. : Ravinements majeurs qui marquent nettement la coupure entre le Pléistocène moyen, le Pléistocène récent et l'Holocène.

GARBA

voir légende de la fig. 3

GOMBORE

- 160 - Sables argileux
- 161 - Sables consolidés
 - sol d'habitat oldowayen
- 163 - Argile tufacée
- 165 - Sables beiges
- 166 - Dépôt argileux d'origine volcano-lacustre
- 167 - Cinérites feuilletées grises
 - Acheuléen
- 169 - Sables à horizons ferrugineux
- 172 - Dépôt argileux d'origine volcano-lacustre
- 173 - Dépôt argileux d'origine volcano-lacustre contenant des poussières de verre volcanique
- 174 - dépôt argileux d'origine volcano-lacustre contenant des poussières de verre volcanique.
 - Acheuléen
- 175 - sables ocres encroûtés au sommet
- 177 - argile tufacée beige, à moules internes de Lamellibranches
- 178 - sables grossiers à galets d'obsidienne
- 179 - vertisol

R : Ravinement majeur qui marque la coupure entre les dépôts du Pléistocène moyen et de l'Holocène.

KELLA (Profils I et II schématisés)

- 222 - argile sableuse verte
- 223 - sables
 - niveau contenant des industries oldowayennes
- 224 - sable argileux
- 228 - argile tufacée contenant des lentilles sableuses
- 231 - sables à horizons manganésifères contenant des ossements
- 233 - argile grise d'origine volcano-lacustre
 - Acheuléen

KELLA (Suite)

- 236 - Tuf "ignimbrétique"
- 246 - argiles cinéritiques rose-saumon
- 249 - ponces fines altérées
- 250 - argiles cinéritiques
- 251 - ponces fines altérées
 - industries du Late Stone Age contenues dans le vertisol holocène

R : Ravinements majeurs qui marquent bien la limite entre les dépôts du Pléistocène moyen, du Pléistocène récent et de l'Holocène.

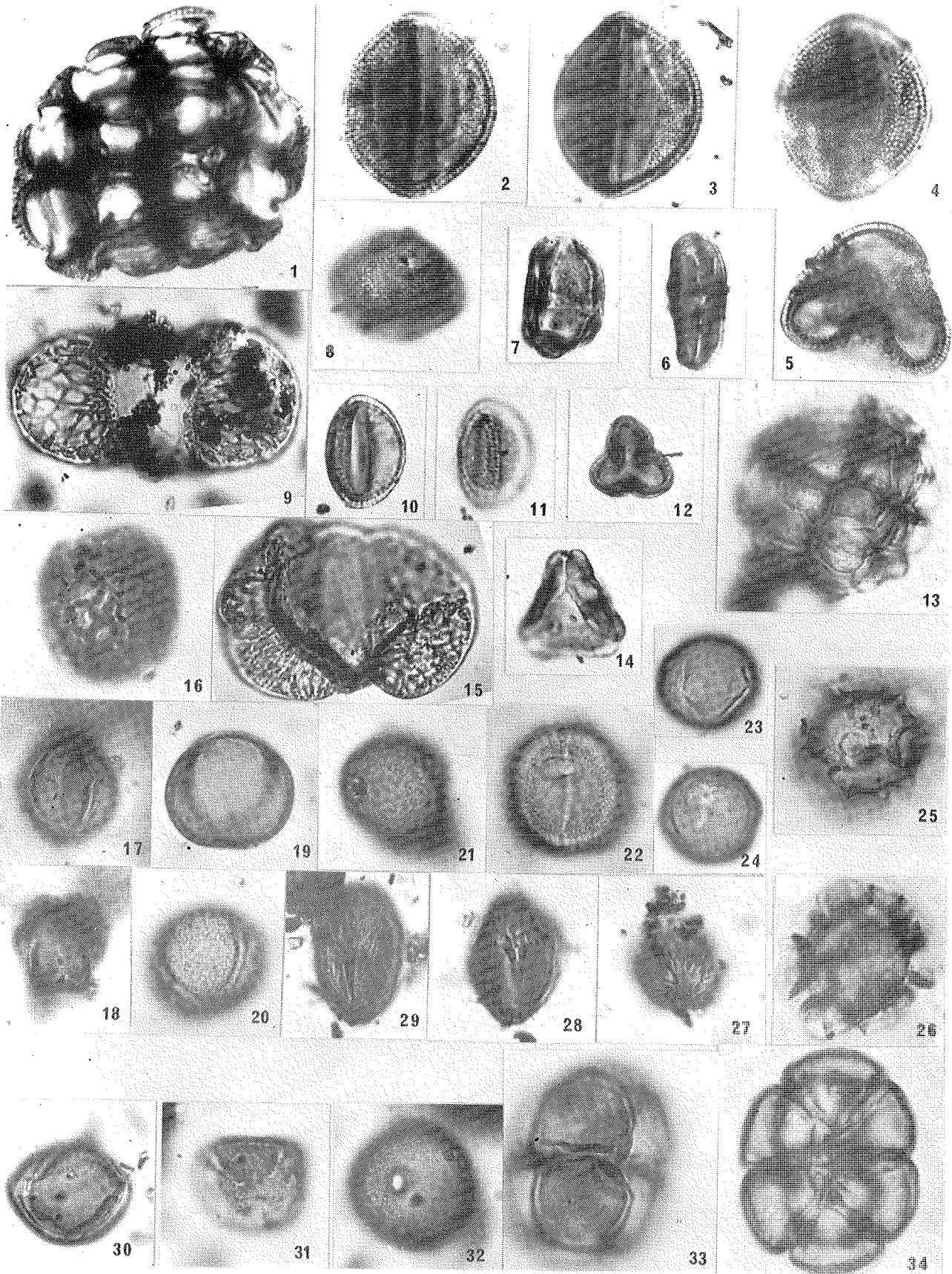
Légende de la Planche

Fig. 1 à 16: pollens des argiles beiges Garba 110:

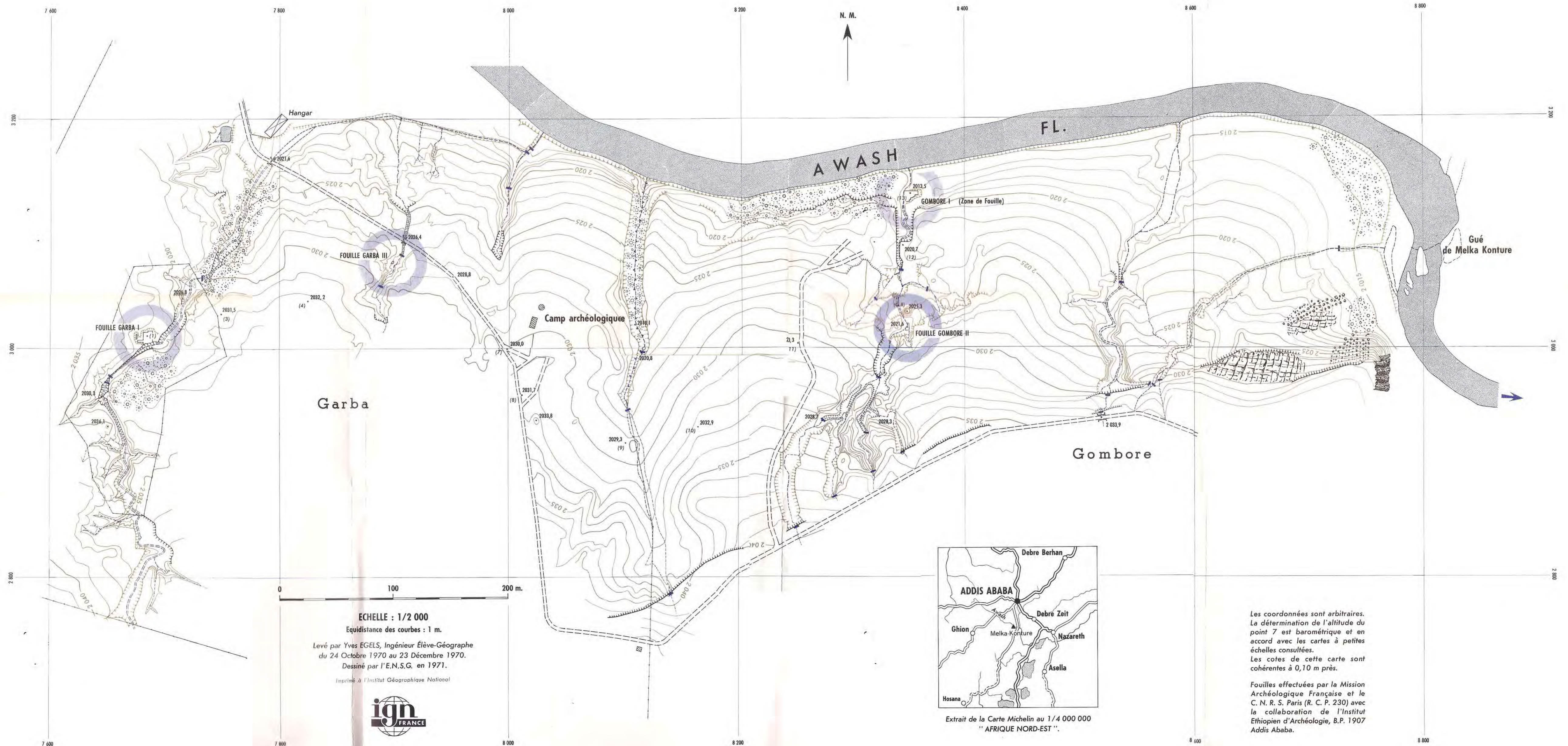
- 1, Acacia sp. - 2 à 5, Pterolobium stellatum (Caesalpiniacée):
2,3,4 vues méridiennes, 5 coupe optique équatoriale - 6, Ombelli-
-fère cf Trachydium sp. - 7, autre Ombellifère - 8, Typha -
9, Podocarpus cf P. gracilior - 10 à 12, Clematis sp. (Renonculacée):
10,11, vues méridiennes, 12, coupe optique équatoriale - 13, Acacia
autre espèce - 14, Syzygium (Myrtacée) - 15, Podocarpus sp. -
16, Tribulus cf T. terrestris (Zygophyllacée).

Fig. 17 à 34: pollens du sol acheuléen Garba Site I:

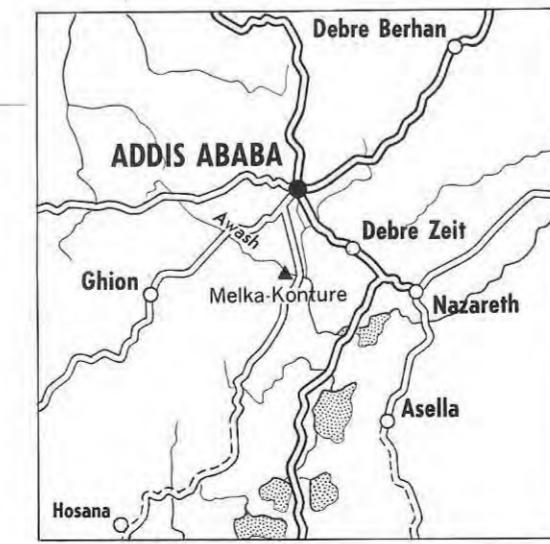
- 17, 18, Combretum sp. - 19,20, Rumex sp. (Polygonacée) - 21, Hymenocardia
acida (Euphorbiacée) - 22 Dodonaea viscosa (Sapindacée) - 23,24, pollen
indéterminé - 25, 26, Barberia sp. (pollen de très petite taille) -
27, 28, 29, Brucea antidysenterica (Simarubacée) - 30, 31, pollen
indéterminé - 32, Celtis sp. (Ulmacée) - 33,34, Acacia sp. type
A. mellifera.



Sites archéologiques de MELKA-KONTURE: GOMBORE et GARBA



ECHELLE : 1/2 000
 Equidistance des courbes : 1 m.
 Levé par Yves EGELS, Ingénieur Elève-Géographe
 du 24 Octobre 1970 au 23 Décembre 1970.
 Dessiné par l'E.N.S.G. en 1971.
 Imprimé à l'Institut Géographique National



Extrait de la Carte Michelin au 1/4 000 000
 "AFRIQUE NORD-EST".

Les coordonnées sont arbitraires.
 La détermination de l'altitude du
 point 7 est barométrique et en
 accord avec les cartes à petites
 échelles consultées.
 Les cotes de cette carte sont
 cohérentes à 0,10 m près.

Fouilles effectuées par la Mission
 Archéologique Française et le
 C. N. R. S. Paris (R. C. P. 230) avec
 la collaboration de l'Institut
 Ethiope d'Archéologie, B.P. 1907
 Addis Ababa.

VII^e Congrès Pan Africain de Préhistoire et d'Etudes du Quaternaire
ADDIS-ABEBA - 1971

LES HABITATS PREHISTORIQUES DE MELKA-KONTOURE EN ETHIOPIE

par Jean CHAVAILLON
Maître de Recherches au C.N.R.S.

Depuis des centaines de millénaires, des êtres humains ont vécu sur les hauts plateaux éthiopiens, au bord de l'Awash, abandonnant leurs outils brisés, émoussés par l'usage, les restes osseux de bêtes sauvages qu'ils avaient capturées, et fait plus remarquable, d'autres marques de leur passage sous forme de structures, d'alignements de pierres, parfois de traces de feu. Longtemps des hommes vécurent dans cette vallée et, ce qui est rare pour les gisements de plein air, souvent au même emplacement. En effet on retrouve, en strates superposées sur vingt mètres d'épaisseur environ, une dizaine de niveaux archéologiques dont l'âge s'étage depuis plus d'un million d'années jusqu'à la fin des temps acheuléens. Il faut y ajouter les nombreux sols d'occupation et niveaux archéologiques des périodes plus récentes du Middle Stone Age et du Late Stone Age.

Le gisement s'étend sur 8 à 10 km, le long des rives de l'Awash. Chaque fois que l'érosion naturelle est intervenue, entamant les terrains quaternaires, on observe un ou plusieurs niveaux archéologiques, généralement du Paléolithique inférieur : presque tous sont les vestiges, non déplacés, d'anciens habitats oldowayens ("Pebble Culture") et acheuléens. Cette situation que l'on peut qualifier d'exceptionnelle caractérise le gisement paléolithique de Melka-Kontouré, au centre du pays Choa, près d'Addis-Abeba.

En 1963, un hydrologue hollandais Gérard DEKKER découvrit, au Sud d'Addis-Abeba, des objets façonnés en trachy-basalte et en obsidienne qui étaient des hachereaux et des bifaces acheuléens. Cette récolte était importante, d'abord parce que les objets étaient nombreux et paraissaient provenir des niveaux géologiques, ensuite parce que l'Acheuléen était encore presque inconnu en Ethiopie, malgré quelques bifaces isolés qui avaient été trouvés en surface. Avec le gisement de Melka-Kontouré on reculait de centaines de millénaires le début de la Préhistoire éthiopienne. A l'époque de la découverte du site, le préhistorien Gérard BAILLOUD se trouvait à Addis-Abeba. Il étudia le gisement, récolta près de 5.000 objets, repéra des niveaux archéologiques et publia les résultats de ses travaux. Le site de Melka-Kontouré prenait place parmi les gisements acheuléens africains. A la demande du Ministère du Service des Antiquités d'Addis-Abeba et de la Commission des fouilles près du Ministère des Affaires étrangères de Paris, j'effectuai une première mission en 1965 dans le but de prospecter l'un des sites acheuléens. Au cours des années qui suivirent il me fut possible d'accroître le nombre de chercheurs et par là même de développer et d'étendre la superficie exploitée. En 1970 nous avions une équipe de 25 ouvriers et une dizaine de chercheurs : Kebbedé BOGALE, photographe ; Raymond BONNEFILLE, paléobotaniste ; Jean CHAVAILLON, directeur des fouilles ; Nicole CHAVAILLON, préhistorienne ; Yves EGELS, ingénieur-topographe ; Jean GIRE, dessinateur ; Françoise HIVERNEL-GUERRE, préhistorienne ; Francis HOURS, préhistorien ; Sami KARKABI, préhistorien ; Maurice TAIEB, géologue.

Quatre chantiers étaient ouverts dans des niveaux d'époques différentes. Depuis six ans les fouilles sont effectuées sous l'égide de l'Institut Ethiope d'Archéologie (Ministère du Service des Antiquités d'Addis Abeba).

La haute vallée de l'Awash est séparée de la moyenne vallée par des gorges profondes où le fleuve s'encaisse sur plusieurs dizaines de km de long. La haute vallée ne dépasse pas une longueur de 50 km ; elle est à une altitude d'environ 2.000 m. C'est dans cette zone, à la limite des gorges, que se trouve le site archéologique. L'étude géologique des dépôts sédimentaires et volcaniques de la vallée de l'Awash a été entreprise par un géologue, Maurice TAIEB. Les dépôts qu'on y observe sont de trois types ; les uns sont fluviolacustres : ce sont des sables et des argiles déposés par l'Awash ; ils sont présents à chaque période sédimentaire. Les autres sont volcaniques : ce sont tantôt des

tufs cinéritiques déposés le plus souvent dans une eau calme et mêlés aux argilles, tantôt des ignimbrites, tantôt des ponces, tous témoignages de volcans en activité à différentes périodes du Quaternaire. On observe des dépôts de pente, particulièrement abondants au cours du Pléistocène récent. Il faut citer enfin, le sol brun, craquelé, appelé "black cotton soil" ou "vertisol" qui couvre les pentes et les formations anciennes.

L'étude géologique a mis en évidence quatre cycles sédimentaires principaux, correspondant chacun à une série de dépôts volcaniques et sédimentaires et suivis d'une phase d'érosion. Le premier cycle dénommé "Gomboréen" ou Pléistocène inférieur est représenté à Melka Kontouré par une série de dépôts dont l'épaisseur atteint environ 26 m et dont les couches inférieures (14 m à Gomboré) sont noyées par les eaux de l'Awash. C'est au sein de ces formations pour la plupart fluvio-lacustres que se trouvent les niveaux oldowayens. Il paraît vraisemblable que la séquence du Pléistocène inférieur est incomplète, tout au moins en ce qui concerne les strates les plus récentes.

Les dépôts du second cycle sédimentaire, le "Garbien" ou Pléistocène moyen, recouvrent souvent les dépôts antérieurs. Leur puissance est d'environ 20 m. C'est dans cette séquence qu'on peut distinguer au moins six niveaux acheuléens principaux. Un des plus anciens est recouvert par des formations volcaniques, le second est postérieur à cette formation (c'est le site de Gomboré II qui a donné lieu à une première fouille en 1970). Les autres niveaux s'échelonnent au sein d'une masse de sédiments volcano-lacustres de 5 à 6 m d'épaisseur. L'un des derniers niveaux acheuléens a été fouillé au cours de plusieurs campagnes, de 1965 à 1970 : c'est l'habitat acheuléen supérieur du site de Garba I dont l'âge se situe entre 70.000 et 150.000 ans.

A la fin du Pléistocène moyen une nouvelle phase d'érosion fut responsable d'un creusement et la surface a été fossilisée par un encroûtement de type gréseux. Le rôle des cours d'eau locaux, affluents de l'Awash a été important de même sur le ruissellement des eaux de pluies. Les dépôts du cycle "Tabellien" ou Pléistocène supérieur sont souvent des formations de pente qui recèlent quelques niveaux fluviatiles ainsi qu'une ou deux strates volcaniques. Au sommet de ces formations, Maurice TAIEB a repéré un paléosol kaolinitique et ferrugineux. Au sein de cette série se trouvent les industries du Middle Stone Age, outillages principalement façonnés sur des éclats dont l'âge se situe entre 50.000 et 10.000 ans.

Cette séquence d'alluvionnement et de comblement fut suivie d'une phase de creusement, érosion partielle, d'importance inégale. Des sédiments de couleur brune, argileux, nommés vertisol ou "black cotton soil" ont recouvert indifféremment les paliers d'érosion et les berges de l'Awash. Ils renferment dans leur masse deux à trois niveaux archéologiques du Late Stone Age, complexe industriel dont l'âge peut remonter à 10 ou 5.000 ans.

La dernière phase d'érosion qui creusa le lit du fleuve d'environ 20 m se situe au cours des derniers millénaires. Les berges érodées ont été fréquemment recouvertes par les dépôts du vertisol brun qui a glissé des sommets vers le fleuve. Enfin les berges actuelles gardent souvent un plaquage de dépôts alluviaux bruns, argilo-sableux, témoignages des crues saisonnières actuelles et récentes, contrastées (saison de pluies suivie d'une saison sèche). L'étude des pollens **fossiles** contenus dans les sédiments permet la reconstitution des paysages végétaux aux différentes périodes du Quaternaire. Entreprises récemment par Raymonde BONNEFILLE, les analyses palynologiques sont en cours d'étude.

Sur le plan archéologique que représente Melka-Kontouré ?

C'est avant tout un lieu fréquenté et même habité par des populations préhistoriques depuis plus d'un million d'années et jusqu'à nos jours, occupation sporadique, discontinue sans doute, mais le grand nombre des habitats autorise à penser qu'elle fut, soit très fréquente, soit fort importante car sur une distance de plus de 8 km de long on observe, partout où l'érosion a remis au jour les couches anciennes, des niveaux d'habitats acheuléens. Les fouilles qui y sont entreprises n'ont pas pour but de dévoiler toute cette immense richesse, mais de connaître certains niveaux archéologiques et d'étudier en des points précis l'organisation de ces campements, tels qu'on les retrouve actuellement. Cette sorte de puzzle est le travail de tout préhistorien de terrain : reconstituer à partir d'indices, la vie quotidienne des populations paléolithiques. C'est pourquoi nous décrirons deux gisements : l'un est le site oldowayen de Gomboré, l'autre un site acheuléen récent, celui de Garba.

UN CAMPMENT D'AUSTRALANTHROPES A GOMBORE

En 1965, au cours de la première campagne de fouilles de Melka-Kontouré, j'avais repéré un niveau archéologique situé à 2m au-dessus du niveau actuel de l'Awash. Un sondage effectué en 1966 confirma l'existence d'un sol d'occupation avec galets aménagés et vestiges de faune archaïque intercalé dans une bonne séquence stratigraphique : il est sous-jacent à un sol acheuléen dont le sépare une douzaine de mètres de sédiments, argiles, sables et tufs volcaniques.

Les fouilles menées depuis 1967 nous ont permis de dégager environ 110 mètres carrés d'un sol dont les occupants étaient vraisemblablement des australanthropes. Nous avons retrouvé les objets qu'ils ont fabriqués et utilisés, les pierres qu'ils ont apportées, les ossements qu'ils ont abandonnés. En se basant sur la faune et sur la typologie des objets lithiques, on peut attribuer une grande ancienneté à ce niveau archéologique ; la comparaison avec le gisement d'Olduvai en Tanzanie, en particulier avec les niveaux les plus anciens, ceux du Bed I, permet de désigner le site de Gomboré du qualificatif d' "Oldowayen". Le gisement de Melka-Kontouré se trouve ainsi parmi les sites préhistoriques africains les plus intéressants d'autant plus que ce vieux sol d'habitat n'est pas seulement présent à Gomboré mais l'est également dans trois autres stations de Melka-Kontouré.

Le site de Gomboré I est au bord de l'Awash, sur la rive droite, à un emplacement particulièrement favorable à la fouille. En effet au cours de la période holocène, l'érosion a détruit une partie des terrains du Pléistocène inférieur (ou Gomboréen) et créé une sorte de terrasse au-dessus du sol oldowayen qui ne demeurait enfoui que sous une couche de quelques mètres de terrains anciens, eux-mêmes recouverts, voici quelques millénaires par des boues de couleur brune, qui avaient glissées sur pente, entraînant dans leur masse de nombreux objets archéologiques. C'était un mélange à toute hauteur et sans ordre, de pièces appartenant à deux époques de la Préhistoire, fort éloignées dans le temps : l'Acheuléen et le Late Stone Age. Nous y avons récolté des bifaces acheuléens aux arêtes émoussées et des pièces en obsidienne qui appartiennent aux dernières périodes de la pierre taillée : beaux grattoirs aux arêtes très fraîches, sans patine et fragments de poterie. Nous avons nommé le niveau archéologique aux éléments mêlés : "Gomboré IA" réservant au niveau oldowayen

sous-jacent et en place le terme de "Gomboré IB". Nous avons effectué au-dessous du sol oldowayen un sondage qui atteignit le niveau de l'Awash. Sous le sol d'occupation de Gomboré IB nous avons ainsi repéré deux autres niveaux archéologiques, l'un à 0,30 m et l'autre à 0,50 m que nous avons respectivement nommés "Gomboré IC" et "Gomboré ID".

Les deux couches archéologiques "Gomboré IC et ID" appartiennent à la série oldowayenne. Nous y avons recueilli les restes d'une faune archaïque : des Suinés (Omochoerus et Metridiochoerus, ce dernier étant une sorte de phacochère fossile), des Equidés dont un Hipparion etc... Ces déterminations sont dues à C. ARAMBOURG et à Y. COPPENS. Quelques galets aménagés et des éclats accompagnaient les vestiges osseux, et les dents d'animaux. Mais la densité des pièces des niveaux IC et ID est nettement plus faible à l'emplacement du sondage que celle du niveau IB. On peut penser que les zones les plus riches de chacun des sols d'occupation des niveaux oldowayens ne sont pas exactement superposées, ou bien que la répartition et la nature typologique des objets sont différents dans les trois sols d'occupation.

Le niveau "Gomboré IB" est le seul qui ait été dégagé sur une grande surface. La couche archéologique ne dépasse pas 10 cm d'épaisseur et correspond généralement à un unique lit d'objets. Cependant certaines zones plus riches offrent, superposés et intriqués, des galets aménagés, des fragments de cailloux et des ossements, mais toujours en une couche peu épaisse. A l'inverse des Acheuléens de Garba qui vécurent sur une plage de sable meuble, les Australanthropes de Gomboré IB ont séjourné sur un sol de sable durci, voire argileux, sans graviers ni cailloux. Les Hominidés ont tout apporté, que ce soit les outils, façonnés parfois préalablement, que ce soit les cailloux bruts : ces derniers ont servi souvent de percuteurs ou d'enclumes et doivent alors être considérés comme des objets portant la marque d'un travail humain. Ainsi dans les secteurs à forte densité, la moyenne est d'environ 120 objets par mètre carré, nombre qui comprend les cailloux utilisés, les galets aménagés, les éclats et les ossements. Grosso modo nous pouvons dire que sur 100 objets gisant sur le sol, 50 à 85 ont été repérés sur plan et inventoriés.

Nous examinerons successivement le matériel recueilli dans ces diverses catégories. Une première étude, qui sera poursuivie par Nicole CHAVAILLON, a déjà donné lieu à quelques publications et permet de situer cette occupation à une époque antérieure au million d'années.

Les galets bruts sont les cailloux que les Hominidés ont simplement apportés. Ce sont des galets aux arêtes généralement arrondies, galets de rivière, trouvés sans doute sur une plage voisine et dont les dimensions sont proches de celles des outils variant de 30 à 150 mm. Cependant nous avons découvert quelques très grosses pierres dans la zone septentrionale du sol d'occupation (ou du moins de la fouille). Leur présence a certainement été voulue mais leur usage demeure encore énigmatique.

Les galets utilisés sont très souvent brisés. Ce sont des galets qui portent la marque de chocs et la trace d'enlèvements de petits éclats et que l'on peut supposer avoir été utilisés. Certains d'entre eux sont brisés en deux ou en plusieurs morceaux. Ces galets brisés ou percutés sont abondants et représentent parfois la moitié des objets inventoriés. Cette forte proportion de galets brisés a été observée aussi dans les niveaux du Bed I du gisement d'Olduvai.

Les galets aménagés : ce que les préhistoriens nomment "galet aménagé" est un caillou dont les arêtes, arrondies généralement par l'usure du cours d'eau, ont été transformées par les Hominidés pour créer un outil. Cette préparation est parfois fort simple, par exemple un choc a déterminé le détachement d'un seul éclat et créé un grossier tranchant. Au contraire, le galet peut avoir été entièrement épannelé, donnant ainsi une sorte de boule à facettes. C'est ainsi qu'on trouve à Gomboré IB des galets aménagés par un façonnage sur une seule face, qu'ils comportent un ou plusieurs enlèvements (choppers unifaces). Mais les galets aménagés par une taille biface sont nombreux : ils présentent soit un tranchant sinueux (outil bien connu de l'Oldowayen : choppers bifaces) soit un front abrupt, forme plus spécifique à l'Afrique orientale qui doit être rapprochée des "heavy-scrapers" et des "light scrapers" signalés au gisement d'Olduvai, dans le Bed I. Ces grossiers grattoirs n'ont qu'une lointaine parenté avec les pièces du même nom décrites en Europe. Cependant il est intéressant de trouver dans une même catégorie typologique, deux types d'outils dont l'usage devait être nettement différent : l'un devait trancher, couper, briser, l'autre devait gratter, râcler. Un autre groupe de galets aménagés comprend les pièces polyédriques. Ce sont les objets les plus abondants. Leur forme est souvent globuleuse, grossièrement sphérique ; on récolte également des pièces plus ou moins prismatiques ou pyramidales. Tous les objets de cette dernière catégorie, pièces aux enlèvements multidirectionnels, ont été soit

totale, soit en grande partie débarassés du cortex du galet. Quel pouvait être l'usage de ces outils ? C'est, il est vrai, assez énigmatique : ce pouvait être des pierres de jet, ou bien des percuteurs ; les traces de chocs, les petits enlèvements traduisent assez bien un usage de cet ordre. Mais certaines pièces à facettes ne présentent pas ou peu de ces écrasements sur les faces ou les arêtes ; on peut alors envisager l'hypothèse de *nucleus*, noyaux rocheux destinés à fournir des éclats qui devaient être tranchants et ont été sans doute utilisés.

Au cours des dernières campagnes, l'équipe de fouilles a dégagé un secteur du sol oldowayen qui présente certaines particularités : à côté d'une zone à forte densité d'outils et de cailloux, on en découvrit une autre où tout objet était absent. Une petite dénivellation de 20 à 30 cm, aux bords parfois très abrupts résulte de l'aménagement par les Hominidés d'un ravinement naturel. Cette falaise amorce un segment de cercle. Le sol de pierres s'arrête fort nettement à quelque distance et l'entoure partiellement. Cette dénivellation isole une sorte de plateforme, grossièrement circulaire, de sable durci, dépourvue de tout objet. Vers l'Est, de petits cercles de pierres de 30 cm de diamètre, pierres groupées autour d'un espace circulaire vide, peuvent évoquer des pierres de calage de piquets ou de branchages. On peut envisager l'hypothèse d'un ancien abri où se seraient installés les Australanthropes. Les prochaines fouilles devraient préciser ce point de vue qui intéresse la *paéthrologie* d'une époque fort reculée.

L'HABITAT ACHEULEEN SUPERIEUR DE GARBA

Situé vers le sommet de la séquence sédimentaire du Pléistocène moyen, le sol acheuléen de Garba fut partiellement détruit par l'érosion d'un affluent de l'Awash. Dans la falaise d'un petit ravin on pouvait voir, avant que ne commencent les fouilles, le sol d'occupation acheuléen marqué par un mince niveau de pierres brutes et de pièces taillées, bifaces, hachereaux et bolas. C'est à la fin de la 5^e campagne de fouilles de ce site que nous avons découvert les limites naturelles de l'habitat acheuléen, fouille rendue

particulièrement minutieuse par la fragilité des pièces en obsidienne qui au contact de l'air éclatent en multiples fragments et par la grande fragilité des dents et fragments osseux. Cependant nous avons mis à nu environ 108 mètres carrés. Dès maintenant on peut envisager la forme générale de l'habitat acheuléen: ce devait être une sorte d'ovale très allongé, orienté selon le grand axe Nord Nord Ouest, Sud - Sud Est.

Le sol acheuléen est peu épais. Les occupants ont vécu sur une plage de sables et graviers : ils y ont trouvé des pierres de dimensions variées. C'est au sommet de cette plage que se trouvent la plupart des objets posés généralement à plat. Certaines pièces, souvent les petits objets, ont été enfouis dans le sable, mais cette plage ne dépassant pas 15 cm d'épaisseur on peut considérer qu'on est en présence d'un même niveau. Toutefois, par prudence, nous avons distingué une couche supérieure (recouverte d'argiles lacustres stériles) une couche inférieure qui est au contact d'un sable jaune, sans graviers ni galets et fortement consolidé. Dans la masse du sable jaune sous-jacent nous avons trouvé en décembre 1970 un second niveau acheuléen, naturellement plus ancien que le premier, riche en ossements d'animaux : la densité des pièces est toutefois moins forte (une dizaine au mètre carré). Nous n'évoquerons ici que le niveau principal dont l'âge se situerait approximativement entre 70.000 ans et 150.000 ans.

Dès maintenant nous pouvons préciser certains aspects du sol d'occupation acheuléen. En ce qui concerne la proportion des outils, la plupart des pièces se répartissent en trois catégories, dont deux dominantes : les bifaces et les hachereaux ; le troisième groupe est constitué de bolas et boules à facettes. Les bifaces sont fort beaux. Ce sont généralement des bifaces ovales, plats, appelés en France "les Limandes" ; les bifaces amygdaloïdes et les bifaces épais sont plus rares, les bifaces cordiformes rares et les bifaces lancéolés absents. La matière utilisée est tantôt le basalte, tantôt l'obsidienne, parfois le tuf volcanique. Ce sont généralement des pièces de dimensions moyennes (15 cm environ) très usées (en particulier pour les bifaces en obsidienne), réutilisées comme outils à encoches, parfois brisés. Les hachereaux sont certainement les plus belles pièces du site de Garba. Généralement de très grande taille, presque toujours en trachy-basalte, ils peuvent être à façonnage bifacial (ce sont alors des bifaces à biseau terminal, sortes de haches) ou bien tailler

sur éclats, ce sont alors des hachereaux classiques à débitage Levallois ou Para-Levallois (technique Victoria West), qui présentent un tranchant vierge de toute retouche, aussi large que la pièce ou bien plus étroit. Ces objets sont toujours usés, parfois fortement ébréchés. Il furent fréquemment réutilisés, en particulier comme racloirs : un des bords, parfois les deux étaient alors façonnés de la base au tranchant du hachereau pour en faire de grands racloirs acheuléens.

Les bolas sont des galets de rivière totalement épannelés dont les arêtes ont été écrasées, supprimées par une sorte de piquetage total, du moins pour les pièces les plus représentatives. On trouve les divers intermédiaires entre la boule polyédrique et la bola véritable. Il est probable que ces objets étaient lancés, pierres de jet peut-être maintenues dans une sorte de filet de peau ou de liane ; elles devaient être réunies par deux ou trois et jetées dans les pattes des animaux que les hommes acheuléens désiraient capturer : antilopes, chevaux... Cette disposition dans un filet expliquerait celle des pièces trouvées en place sur le sol, lors de la fouille : fréquemment deux bolas ou boules polyédriques, de forme quasi sphériques ont été trouvées jointives, une troisième étant située à une vingtaine de centimètres des deux autres. On peut suggérer que ces pièces étaient encore maintenues dans le filet lorsqu'elles furent abandonnées.

Les pièces sur éclats, autres que les hachereaux, sont relativement rares. Toutefois, si les grands objets sont peu nombreux, par contre on trouve de multiples pièces sur petits éclats, généralement d'obsidienne. Ce sont des fragments ou déchets de fabrication ou de ravivage de bifaces, parfois des éclats tirés de nucleus assez grossiers et de petites dimensions. Les outils que l'on rencontre ont été aménagés en fonction de la forme de l'éclat ou du fragment d'obsidienne. Dans les meilleurs des cas ce sont des racloirs : petits racloirs simples, droits ou convexes, plus rarement doubles ou convergents, parfois à retouche biface. Lorsque le fragment est médiocre, il est soit utilisé tel quel, soit retouché sans ordre, soit façonné en un outil à encoches ou en denticulé ; lorsque la pièce se présente en quartier d'orange on a souvent affaire à un couteau à dos naturel. Mais il faut signaler aussi des grattoirs sur bout d'éclat, des burins, des perçoirs ; ces pièces sont assez rares mais ne sont pas une exception. Signalons enfin quelques pièces à retouches sur face

plane, des éclats tronqués et surtout de très petites pièces bifaces (inférieures à 5 cm), faites soit sur éclats, soit sur galets plats d'obsidienne.

Les galets aménagés sont abondants mais, à l'inverse des autres pièces, bifaces et hachereaux, ils sont de facture archaïque. En effet le sol d'occupation de Garba a été aménagé par les Hominidés qui ont constitué une sorte de pavage, rassemblé des cailloux éparpillés à la surface d'une plage de sable meuble. Les Acheuléens ont fréquemment utilisé les cailloux naturels qu'ils trouvaient à leurs pieds. Ce sont des percuteurs, s'ils n'ont pas subi de préparation particulière, des choppers s'ils ont été aménagés. En fait les outils de Gomboré, du vieux sol oldowayen, sont typologiquement plus élaborés que ceux de ce site acheuléen récent. Ceci s'explique fort bien, car le besoin d'avoir un outil pour briser ou frapper ne justifiait pas nécessairement une préparation minutieuse de l'objet. Il était plus simple d'utiliser au mieux les ressources naturelles, autrement dit ce qu'on trouvait sur le lieu même où l'on s'était installé. L'outil principal était le biface ou le hachereau, pièce fort bien préparée et retouchée. Au contraire, dans le campement oldowayen, le "galet aménagé" était l'outil principal, d'où la nécessité de perfectionner sa préparation et de diversifier son usage.

Les restes de faune sont assez peu abondants et surtout dans un mauvais état de conservation. Ce sont, exception faite de quelques pièces, de multiples fragments. La faune est cependant intéressante : on peut signaler la présence d'éléphants, d'hippopotames, de bovidés, d'antilopes, de chevaux

Nous avons, au cours des dernières campagnes retrouvé les limites naturelles de l'habitat. La densité des objets et des pierres brutes, leur disposition, nous suggèrent sans doute quelques aménagements. La présence de trous de piquets, d'un foyer (pierres brûlées), de grosses pierres apportées par les Acheuléens et dont la disposition en une sorte de polygone allongé n'a pas actuellement de signification évidente, sont autant de traces d'un campement organisé.

Le site de Garba semble bien être un sol d'occupation et non pas un atelier de fabrication d'outils : bifaces et hachereaux sont nombreux mais les gros nucléus d'où les hachereaux en particulier ont été tirés sont presque absents, et les éclats qui résultaient de cette taille ne se retrouvent pas non plus en nombre correspondant à la quantité d'objets terminés que nous avons retrouvés sur le sol.

Les bifaces et les hachereaux étaient donc façonnés ailleurs, probablement sur les lieux d'**ex**traction de la matière première qui se trouve actuellement à 2 km environ en ce qui concerne le trachy-basalte, et à 6 km pour l'obsidienne. Cet éloignement relatif de l'obsidienne expliquerait le soin avec lequel les Acheuléens veillaient sur ces objets et utilisaient les plus petits déchets de taille. Par contre on devait fabriquer sur place les petites pièces sur éclats, telles que les racloirs, couteaux à dos, burins, pièces à encoches et denticulés. On taillait grossièrement des outils de fortune sur galet pour des besoins immédiats.

L'emplacement dégagé par la fouille indique que Garba devait être sinon un lieu de séjour du moins un campement où les Acheuléens avaient installé leurs outils, nécessaires à leur vie domestique et à leur activité qui devait être principalement la chasse.

On y vivait, on dépeçait sans doute les animaux tués et peut-être y préparait-on les peaux. En fait c'était un habitat, en prenant ce mot dans son sens le plus large ; cuisine, atelier de dépeçage.

LES DERNIERS CAMPEMENTS PALEOLITHIQUES SUR LES RIVES DE L'AWASH.

Le gisement de Melka-Kontouré est principalement un ensemble de sols d'occupation oldowayens et acheuléens. Mais il a été également fréquenté pendant les périodes plus récentes allant de la fin de l'époque acheuléenne jusqu'à nos jours. Les témoignages en sont nombreux et si le spécialiste ne peut pas toujours donner une étiquette à ces diverses périodes, c'est principalement parce qu'il ne connaît pas encore assez bien les caractéristiques typologiques des ensembles d'outillage des périodes du Middle Stone Age et du Late Stone Age en Ethiopie.

Ce qu'on nomme en Afrique orientale Middle Stone Age correspond grosso modo à une période située entre 50.000 et 10.000 ans, à cheval sur le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur d'Europe. Ce terme garde jusqu'à nouvel ordre toute sa raison d'être. En effet s'il nous fallait utiliser des termes aussi précis que Fauresmithien, Proto-Stilbayen, ou Stilbayen nous risquerions de faire des erreurs. Nous garderons donc le terme anglo-saxon qui correspond pour le moment à une réalité en Afrique orientale et

permet des comparaisons utiles.

A Melka-Kontouré la période du Middle Stone Age est représentée par plusieurs niveaux archéologiques inclus dans la séquence géologique du Pléistocène récent. Toutefois deux étapes principales semblent se dégager nettement : l'une, la plus ancienne est liée à un outillage sur éclats, tirés de nucléus, parfois Levallois et généralement en obsidienne. Au site de Garba III, l'équipe de Melka-Kontouré a mis à jour sept niveaux archéologiques dont le plus ancien a fourni un ensemble d'outils sur éclats comprenant en particulier des racloirs et des bifaces qui sont miniaturisés, plats, cordiformes ou subtriangulaires et le plus souvent en obsidienne. A côté de cette petite industrie, comme dans le Moustérien de tradition acheuléenne, nous trouvons de grands bifaces et hachereaux, de type acheuléen, mais en proportions différentes de celles des sites acheuléens de Melka-Kontouré.

La seconde phase culturelle du Middle Stone Age de Melka-Kontouré est proche des industries décrites sous le nom de Stillbayen. En fait c'est un complexe d'outils où certaines pièces de ce faciès culturel sont représentées, par exemple la pointe dite stillbayenne. Cette pièce, bien que caractéristique, ne suffit pas pour attribuer à ces niveaux archéologiques la dénomination du site célèbre de la Province du Cap.

La période décrite sous le nom de "Late Stone Age" occupe la place tenue en Europe par une période allant de la fin du Paléolithique au Néolithique inclus, termes qui n'ont aucune réalité dans ce pays. Le Late Stone Age, en Ethiopie, est une industrie principalement en obsidienne, sur éclats et lamelles, comportant parfois des microlithes géométriques (le site de Kella à Melka-Kontouré n'en a pas fourni). Françoise HIVERNEL-GUERRE a entrepris depuis quelques années l'étude de ces industries dans la région de Melka-Kontouré. Au site de Kella, l'un des niveaux a livré de très nombreux éclats et quelques lames et lamelles, c'était un lieu de débitage de petits galets d'obsidienne. Les outils sont nombreux : ce sont des burins de divers types, parfois multiples, des couteaux à dos dont certains rappellent les couteaux de type Chatelperron, des lamelles à bord abattu, des perçoirs, des pièces à encoches, des outils denticulés, des grattoirs sur bout de lames ou d'éclats, de petits "galets aménagés". Dans les sondages on récolte des tes-

- sons de poterie. Il est actuellement difficile de les comparer avec d'autres ensembles d'outillages, mais cette industrie correspond à une période précise des Civilisations déjà sédentaires des hauts plateaux éthiopiens. En d'autres sites de Melka-Kontouré, à Gomboré, à Hofi, par exemple, les outils récoltés sont plus spécialisés et parfois plus soignés tels certains grattoirs sur bout de lames dont l'abondance et l'homogénéité indiquent une technique, un usage et un artisanat déjà très spécialisés.

Il ne fait pas de doute que le gisement de Melka-Kontouré représente un témoignage de qualité du passé archéologique de l'Ethiopie. C'est dans cet esprit que S.M. HAILE SELASSIE I^o a honoré de sa visite les chantiers de fouilles des sites acheuléens et oldowayens en décembre 1970. Actuellement, en Ethiopie, il n'y a pas encore d'autres sites préhistoriques qui puissent présenter à la fois la même richesse en objets, la même organisation d'habitats, la même diversité d'outillages dans le temps. C'est pourquoi la comparaison avec d'autres gisements africains s'impose, en particulier avec le site d'Olduvai en Tanzanie. Dans ces deux gisements on observe des habitats oldowayens, plus abondants à Olduvai, des habitats acheuléens, plus développés à Melka-Kontouré et des industries plus récentes. Si on veut comparer chaque période, l'Oldowayen de Gomboré ne peut raisonnablement l'être qu'aux seuls habitats oldowayens, c'est-à-dire ceux d'Olduvai ; les parentés typologiques sont grandes entre ces deux gisements et permettent des rapprochements précis. Par contre l'Acheuléen de Melka-Konrouté peut être comparé avec plusieurs sites africains. Toutefois seul, actuellement, le sol acheuléen supérieur de Garba est à l'étude. On peut le rapprocher par exemple du bel habitat d'Olorge sailie au Kenya.

Quoi qu'il en soit c'est à la fois vers le Soudan et vers le Kenya, l'Ouganda et la Tanzanie qu'il faut orienter les comparaisons et rechercher les rapprochements. Le grand fossé tectonique du Rift Valley fut sans conteste une zone d'occupation mais aussi de passage et de migration. Cette longue voie, empruntée par les populations paléolithiques, fut un lien, un moyen de contact, depuis le grand lac Tanganyka jusqu'aux rivages nordiques de la Mer Rouge.

BONNEFILLE Raymonde, CHAVAILLON Jean, TAIEB Maurice:

LE GISEMENT DE MELKA KONTOURE: PREHISTOIRE, GEOLOGIE ET PALEOENVIRONNEMENT

Congrès Panafricain de Préhistoire et d'Etudes du Quaternaire -Addis-Abeba,
6-12 Décembre 1971.

Résumé:

Le gisement paléolithique de Melka Kontouré est situé à 50km d'Addis Abeba, sur les rives de la haute vallée de l'Aouache. On y observe, grâce à la présence d'un système de failles, des sédiments fluviatiles et volcano-sédimentaires, ainsi que des dépôts de pente, appartenant aux différentes périodes du Quaternaire. Au sein de ces formations, on découvre de nombreux gisements archéologiques, pour la plupart des sols d'occupation, appartenant aux différentes époques de la Préhistoire, de l'Oldowayen au Late Stone Age. Enfin, associés à ces sols paléolithiques, on trouve des ossements d'animaux. La présence de pollens dans les couches sédimentaires et dans les sols d'habitats, permet d'obtenir une image du paysage qui constituait l'environnement de l'homme paléolithique qui vivait sur les Hauts-plateaux éthiopiens. Des arguments palynologiques et sédimentologiques donnent une première idée de l'évolution climatique au cours du Quaternaire.

R. BONNEFILLE: Palynologie

PALYNOLOGIE DES FORMATIONS DU PLEISTOCENE INFÉRIEUR (GOMBORE)

Les formations sédimentaires du Pléistocène inférieur affleurent à Melka Kontouré, sur une faible épaisseur. Parmi tous les prélèvements palynologiques effectués, quatre niveaux ont fourni des pollens. Le sol oldowayen à Gomboré a permis de mettre en évidence une microflore pollinique suffisamment riche, puisqu'elle comporte plus de 300 pollens. La présence de Genevrier (Juniperus procera) constitue la caractéristique principale de ce spectre. Cette espèce est accompagnée de quelques pollens de Podocarpus apparenté à Podocarpus gracilior, Gymnosperme, très bel arbre, encore fréquent dans les forêts relictuelles d'altitude. On peut citer également Hypericum, Olea, une Araliacée, qui appartiennent également à des essences citées dans les formations forestières

de montagne. Des spores de **Pteridophytes** appartenant à diverses espèces complètent cette image de la forêt. Les Graminées constituent l'élément essentiel de la flore herbacée et représentent plus de 50% du nombre total des pollens comptés. Elles sont accompagnées de Cypéracées, Chénopodiacées et Labiées.

Les autres spectres polliniques des formations du Pléistocène ancien, notamment à Garba, présentent des rapports $\frac{AP}{T}$ ($\frac{\text{pollen arborescent}}{\text{nombre total}}$) beaucoup plus faibles, variant entre 5 et 15% et un pourcentage de Graminées élevé de 77 à 85%.

Dans l'état actuel des connaissances des variations dans la composition de la végétation autour du bassin de Melka Kontouré, **au cours** du Pléistocène ancien, sont tout à fait décelables. Il est cependant prématuré de conclure ici à des influences climatiques.

PALYNOLOGIE DU PLEISTOCENE MOYEN

Les formations du Pléistocène moyen sont bien développées à Garba: coupe type qui a permis de définir le Garbien. De très nombreux prélèvements destinés à l'étude palynologique avaient été effectués sur cette coupe. Après un long et persévérant travail au laboratoire qui a permis de traiter près de 100 échantillons appartenant aux seuls couches du Pléistocène moyen, il a été possible d'obtenir, pour cette seule coupe, sept spectres comportant de 400 à 1000 pollens. La position stratigraphique, en succession continue sur la même coupe, des échantillons étudiés nous autorise à comparer ces spectres entre eux. Les données géologiques et sédimentologiques montrent que les conditions d'environnement et de sédimentation n'ont pas subi de profonds changements: en particulier, pas de déplacements importants de la rivière Aouache, pas de sédiments à caractères franchement lacustres, mais des dépôts fluviolacustres traduisant un régime plus ou moins détritique, plus ou moins calme. Il n'y a pas non plus de lacune visible dans la sédimentation au cours du Pléistocène moyen. C'est donc un fait important à considérer pour l'interprétation des résultats palynologiques que la sédimentation des pollens se soit effectuée dans des conditions que l'on peut considérer, à la lumière des données actuelles de la géologie, comme constantes.

Une microflore pollinique importante de plus de 1000 pollens a été trouvée dans les sables et graviers qui contiennent des bifaces acheuléens. C'est le 1er niveau acheuléen de Garba. Un pourcentage très élevé de Graminées , 94%, traduit l'existence d'une formation ouverte, de type savane. Le caractère montagnard de la flore est souligné par quelques pollens de Podocarpus qui, grâce à leurs ballonnets, peuvent être transportés loin de leur lieu de production. Acacia est présent dans cette savane d'altitude, ainsi que Clematis et Myrica salicifolia. Une ébénacée du genre Euclea, Syzygium guineense et Salix, aux exigences hydriques plus élevées, pourraient témoigner d'une végétation arborescente limitée aux rives du fleuve. Ce sont des espèces que l'on connaît actuellement dans la forêt riveraine.

Le spectre pollinique des sables ocres à stratifications entrecroisées qui lui succède montre une flore arborescente: beaucoup plus riche en espèces. Des espèces de la forêt de montagne telles que Juniperus procera, Olea africana, Myrsine africana, etc. apparaissent à côté des Podocarpus dont le nombre de pollens augmentent. Les Ulmacées sont aussi présentes, en particulier Celtis, Trema. La détermination d'un pollen de Faidherbia albida dont la polyade à 32 monades porées est bien reconnaissable, confère un caractère plus humide à cette flore.

Dans les niveaux de sables et graviers situés au dessus , la présence des pollens de Genévrier s'affirme; on en compte plus de 27 grains pour un total d'environ 400. Le rapport des pollens arborescents sur le nombre total augmente et atteint 24%.

Dans les sables cinéritiques, épais de plusieurs mètres, plus de 700 pollens ont été dénombrés. Dans la microflore riche en espèces arborescentes, on peut distinguer les éléments appartenant à la forêt connue actuellement à une altitude supérieure à 2.500m: en plus de ceux énumérés précédemment, s'ajoutent Hypericum Rosa, Anthospermum et surtout Macaranga citée par R. Pichi-Sermolli dans les espèces de l'actuelle forêt humide de montagne. Le nombre des Acacias augmente, ainsi que celui des espèces de savane d'altitude. Ces faits conduisent à penser que la végétation à cette époque était nettement plus arborée.

La microflore pollinique qui succède à celle-ci appartient au niveau acheuléen de la fouille de Garba site I. Bien que le nombre de pollens comptés reste élevé (de l'ordre de 500), l'appauvrissement des espèces arborescentes de montagne est très net. Les espèces citées précédemment ont disparu. Seul Podocarpus subsiste. On note la présence de Combretum, d'Hymenocardia et Barleria, petite plante herbacée plutôt répandue sur milieu sec, une augmentation du pourcentage des Graminées; les Acacias restent importants.

PALYNOLOGIE DES FORMATIONS DU PLEISTOCENE SUPERIEUR OU TABELLIEN.

De nombreux échantillons ont été prélevés dans les argiles et sables roses sous des formations du Tabellien, dans les ravins de Garba, Touka et Kella. C'est à l'amont de Kella, ravin situé à 1 ou 2km au Nord de Garba et Gomboré que nous avons trouvé des niveaux fossilifères et pu obtenir, en succession stratigraphique, sur une épaisseur de 1 à 2m, deux spectres de 1000 pollens et un spectre de 100 pollens (K 305, K 303 et K 302).

La flore d'un niveau conglomératique, qui ravine assez fortement les ponces qui lui sont antérieures, montre une flore arborescente variée, où dominant les espèces de forêt et fourré de montagnes: à côté de Podocarpus gracilior et Juniperus procera, les Oléacées sont bien représentées, en particulier Olea africana, accompagnées de Myrsine cf Myrsine africana, Myrica salicifolia, Clematis sp., Rhus sp., des Elénacées, Myrtacées parmi lesquelles le genre Syzygium. La présence d'autre part, d'Hypericum, Echinops avec celle d'Hagenia abyssinica, Rosacée qui marque la limite supérieure de la forêt aux environs de 2900m, celle de trois tétrades d'Ericacées qui existent dans la zone au dessus de la forêt, montre la prédominance des éléments d'altitude. Les éléments de savane sont rares.

Ces indications sont précisées par l'analyse du niveau de ponce qui lui succède en particulier le nombre des pollens d'Ericacées et d'Hagenia abyssinica augmente. On note la présence d'un pollen de Sapotacée, cf Manilkara ou Sideroxylon, arbre de la forêt humide. Les analyses polliniques des échantillons du Tabellien montrent des pourcentages de Graminées (par rapport au nombre total de pollens comptés) qui vont de 40 à 57%. Le pourcentage

des pollens arborescents $\frac{AP}{T}$ oscille entre 22 et 43%; le chiffre le plus élevé obtenu pour le Pléistocène moyen était de 24%. La végétation au Pléistocène supérieur doit être considérée comme nettement plus arborée ; la flore de haute altitude (supérieure à 2.500m), en particulier la zone à Ericacées, est plus proche de Melka Kontouré. On peut voir dans cet ensemble de caractères l'indice d'une accentuation climatique peut être dans le sens d'une plus grande humidité.

PALYNOLOGIE DE L'Holocène

En ce qui concerne les analyses polliniques du vertisol, nous devons interpréter avec prudence les résultats obtenus. La présence de nombreuses fentes de dessiccation dont l'emplacement varie au cours du temps, ainsi que celle de mouvements de convection dus au gonflement des argiles, nous conduit à penser que le spectre obtenu pourrait bien comporter des infiltrations de la végétation récente ou subrécente. Si l'on considère, avec les pédologues, que la formation des poupées calcaires fait partie de l'évolution du vertisol, le spectre pollinique qui résulte de l'analyse des poupées calcaires fournit la composition d'une végétation qui régnait au moment du développement maximum du vertisol.

Les observations palynologiques effectuées sur les poupées calcaires montrent, par rapport au niveau le plus récent du Pléistocène supérieur, une nette augmentation du pourcentage des Graminées. (51% contre 40%). Parallèlement, le rapport $\frac{AP}{T}$ a diminué, 27% contre 34%; cette variation traduit la baisse du nombre de pollens des éléments de montagne: Podocarpus, Juniperus, Olea. Il n'y a pas d'Ericacé et, parmi les Herbacées, une nette augmentation des Ombellifères et des Echinops est à enregistrer.

Ce spectre pollinique donne la composition d'une végétation vraisemblablement plus humide que l'actuelle, mais cependant nettement plus sèche que celle de la période qui précède.

EVOLUTION DES MICROFLORES POLLINIQUES DE MELKA KONTOURE
DU PLEISTOCENE SUPERIEUR A L'ACTUEL

| CHRONOLOGIE | Echantillon étudié | Nbre total de pollens comptés | Graminées total | AP total | |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|--|
| ACTUEL | Vase actuelle Aouache | 2000 | 56% | 17% | |
| | Mare récente | 1000 | 57,9% | 22,3% | |
| HOLOCENE? | Poupées calcaires | 1000 | 51,1% | 27,3% | légèrement plus humide |
| | Vertisol | 1000 | 46,1% | 24% | |
| TABELLIENE PLEISTOCENE RECENT | K 305 | 1000 | 40% | 34% | Plus humide |
| | K 303 | 1000 | 43,9% | 43% Ericaceae Hagenia | Nettement plus humide et plus froid? |
| | K 302 | 100 | 67,2% | 21,7% | Plus sec |

SECHERESSE CROISSANTE

VIIIth Pan-African Congress of Prehistory and Quaternary studies.

Addis-Abeba 1971

Prehistorical living-floors of Melka-Konture in Ethiopia.

par Jean CHAVAILLON

Maître de Recherches au C.N.R.S.

Human beings have lived for hundreds of millenaries, on Ethiopian high Plateau, by the riverside of Awash river, leaving their broken or blunted tools, bony remains of wild animals they had kept and other tracks of their existence in the form of structures, stone alignments, sometimes remains of fire. For a long time, men have lived in this valley and very often in the same site, which is rare for open air deposits. In fact, we find about ten archaeological levels in superposed twenty meters thick strata, more than a million years old, up to the end of acheulean era. We must add numerous living-floors and archaeological levels of more recent periods of Middle Stone Age and Late Stone Age. The site is 8 to 10 km long, along Awash banks. Everytime that natural erosion sapped quaternary soils, there was one or several lower Paleolithic archaeological levels. Nearly all of them are unmoved remainders, of ancient Oldowan ("Pebble Culture") and Acheulean living-floors. This quite extraordinary location characterizes Paleolithic deposit of Melka-Konture, in the middle of Choa area, near Addis-Abeba.

In 1963, a Dutch specialist in hydrology, Gerard DEKKER, discovered wrought tools in trachy-basalt and obsidian which were Acheulean cleavers and hand axes. This collecting was important, first because there was a lot of things that looked to come from geological strata, and second because Acheulean period was still nearly unknown in Ethiopia, in spite of some hand axes found on the surface.

Thanks to Melka-Konture site, it was possible to draw the beginning of Ethiopian prehistory back to hundreds of millenaries before. At the moment of the discovery of this site, the Prehistorian Gerard BAILLOUD was in Addis-Abeba. He studied the

site, collected about 5.000 objects, found out archaeological levels and published the results of his investigations. Melka-Konture site, thus, took place among African Acheulean deposits. On the request of Antiquities Administration of Addis-Abeba and Excavation Commission of the Foreign Office in Paris, I performed the first mission in 1965, to prospect one acheulean site. During the following years I have been able to enlarge the staff of searchers and thus develop and extend the explored area. In 1970, we had a team of 25 workers and about ten searchers :
Kebbede BOGALE : photographer - Raymonde BONNEFILLE : paleobotanist -
Jean CHAVAILLON : Director of the Excavations - Nicole CHAVAILLON : prehistorian
Yves EGELS : engineer topographer - Jean GIRE : drawer - Françoise HIVERNEL-GUERRE prehistorian, - Francis HOURS : prehistorian - Sami KARKABI : prehistorian -
Maurice TAIEB : Geologist.

Four excavations have been opened in different age levels. For six years, excavations have been done under the care of Ethiopian Archaeological Institute (Antiquities Administration, Addis-Abeba).

Awash high valley is cut off the middle valley, by deep passes where the river is steeply embanked along 40 kilometers; the high valley is not longer than 50 kms. It is about 2.000 m high. The archaeological site is located in this area, at the edge of defiles.

A geologist Maurice TAIEB, has begun the geological study of sedimentary and volcanic deposits of Awash valley. Observed deposits are of three kinds : someones are river and lacustrine deposits - sands and clays deposited by Awash - they are present in each sedimentary period. Other ones are volcanic : either tuffs with volcanic ash deposited very often in still water and mixed to clays, or ignimbrites, pumices, witnessing active volcanoes at different periods of Quaternary era. There are also slope deposits, quite abundant during Upper Pleistocene and finally, cracked brown soil, called " black cotton soil " or " vertisol ", covering ancient slopes and formations.

The geological survey has put forth four main sedimentary cycles, each of which corresponds to a series of volcanic and sedimentary deposits and is followed by an erosion phase. The first cycle called " Gomborean " or lower Pleistocene, is represented in Melka-Konture site by a series of deposits, about 26 m high and the lower layers of which (14 m at Gombore) are flooded by Awash waters.

One can find oldowan levels, among these mostly river and lacustrine formations. It looks possible that the lower pleistocene part be not complete, at least, as far as more recent strata are concerned. Sedimentary second cycle deposits "Garbian" or Middle Pleistocene often cover previous deposits. They are about 20 m thick. In this part, one can distinguish at least 6 main Acheulean levels. One of the most ancient is covered by volcanic formations, the second one is posterior to this formation (first excavation of Gombore II site in 1970). The other levels are placed at intervals among a 5-6 m thick mass of volcano-lacustrine sediments. One of the latest acheulean level has been excavated during several missions, from 1965 to 1970. The upper acheulean living-floor of Garba I site is 70.000 to 150.000 years old.

At the end of the Middle Pleistocene, a new erosion phase gave rise to a digging and the surface was fossilized by sandstone crust. The role of local streams, tributaries of Awash river has been important as well as running of rain waters. Deposits of "Tabellien" or Upper Pleistocene cycle, are very often slope formations including some river levels and one or two volcanic strata. On the top of these formations, Maurice TAIEB has located a kaolinitic and ferruginous paleo-soil. Among this series, there are industries of the Middle Stone Age, tools mainly shaped on flakes which are between 50.000 and 10.000 years old. This period of alluviation and filling up was followed by a phase of digging, partial erosion of unequal importance. Brown, clayish sediments called "vertisol" or "black cotton soil" have covered Awash erosion surfaces and banks. They include in their mass two to three archaeological levels of the Late Stone Age industrial complex which may be 10 to 5.000 years old.

The last erosion phase which dug the river bed of about 20 meters, took place during the latest millenaries. Eroded banks have been frequently covered by brown vertisoil deposits, which sloped down from summits to the river. Finally, present banks often keep a layer of brown-sandy-clayish alluvial deposits, witnessing present and recent seasonal contrasted swellings (rain season followed by a dry one). The study of fossil pollens contained by sediments, allow to build up vegetational landscapes at different periods of Quaternary era. Palynological analyses led by Raymonde BONNEFILLE are proceeding.

What does Melka Konture means from an archaeological point of view ?

First of all, it is a place frequented and even inhabited by prehistorical populations for more than a million years and up to nowadays. The place occupied was certainly sporadic and discontinuous, but the number of living-floors implies that it was either very frequent, or very important, for, one can see acheulean living-floors 8 Km-long distance, wherever erosion has brought out ancient beds. The undertaken excavations do not intend to unveil this huge wealth, but to know certain archaeological levels and to study the organization of these encampments, as they are found now, in precise places. This kind of puzzle is the work of every prehistorian: to build up every-day life of palaeolithic populations, from certain indications. This is the reason why we shall describe two sites : the first one is the oldowan site of Gombore, the second one, a recent acheulean site, at Garba.

AUSTRALOPITHECINES ENCAMPMENT AT GOMBORE

In 1965, during the first excavation campaign at Melka-Konture, I had noticed an archaeological level located 2 meters higher than Awash present-level. A pit done in 1966 confirmed the existence of a living-floor with pebble-tools and remains of archaic fauna inserted in a stratigraphic layer : it is underlying an acheulean living-floor and separated by a dozen meters of sediments, clays, sands and volcanic tufts. Excavations done since 1967 have allowed us to clear about 110 square meters of a living-floor certainly occupied by australopithecines. We have found things they made and used, stones they brought and bones they left. Referring to fauna and typology of lithic objects, this archaeological level may be considered as very ancient ; the comparison with Olduvai deposits in Tanzania, and especially with the most ancient levels, as those of "Bed I", allows to call Gombore site, an "Oldowan" one. So, Melka-Konture deposit is one of the most interesting african prehistorical site, all the more that this old living-floor is not only present at Gombore but also in three other places of Melka-Konture. Gombore I site is on Awash bank, on the right side, at an especially convenient place for excavation. In fact, during Holocene period, erosion has destroyed a part of lower Pleistocene soils (or Gomborean) and formed a kind of terrace, above oldowan soil which was staying buried under a layer of ancient lands only some

meter thick, and which were also covered some millenaries ago by brown mud that had slid down the slope, dragging numerous archaeological objects. It was a disordered mixture of pieces belonging to two periods of Prehistory: Acheulean and Late Stone Age.

We have collected blunt-edged hand-axes and obsidian objects belonging to the latest periods of Stone Age : beautiful scrapers with acute edges, without patina and with chips. We have called the archaeological level with mixed elements : Gombore IA, and Gombore IB the subjacent oldowan one. We have made borings in oldowan soil, reaching Awash river. We have thus marked two other archaeological level under Gombore IB living-floor, one at 0,30 m and the other at 0,50 m, which we called Gombore IC and Gombore ID.

Both archaeological beds : Gombore IC and Gombore ID are oldowan ones. We have gathered remains of archaic fauna : Suinae (Omochoerus and Metridiochoerus, this latter being a kind of fossil wart-hog), Equidae with one Hipparion and so on.. These determinations have been done by C. ARAMBOURG and Y. COPPENS.

There were some pebble-tools and flakes among bony remains and animal teeth. But the density of pieces of IC and ID levels is much lower than in the boring place of IB level. One might think that the wealthiest regions of every living-floor of oldowan levels, are not exactly superposed or that repartition or typologic nature of objects are different in the three living-floors.

Gombore IB is the only level which has been made clear on a large surface. The archaeological bed does not exceed 10 cm and corresponds to one bed of objects only. However, certain richer zones, present **superposed** and intricated pebble-tools, pieces of stones and bones, but always in a thicker layer. Contrary to Garba, Acheulean people who lived on a moving sand shore, Australopithecines of Gombore I B lived on a hardened sand soil, sometimes clayish, without gravel and pebbles. Hominids have brought everything: tools, sometimes previously shaped ; cobblestones used as hammerstones or anvils and that must then be considered as objects wrought by human beings. So, in high density areas, the average is about 120 objects per square meter, including utilized cobblestones, pebble-tools, flakes and bones. Grosso modo, we may say that for 100 objects lying on the earth, 50 to 85 have been noticed and inventoried.

We shall study all the material collected in these different categories. A first

survey, which will be pursued by Nicole CHAVAILLON, has already led to several publications and allows to locate this work to an era former to a million years. Cobblestones : are pebbles that Hominadae had brought. These pebbles are round-edged, coming from a river and certainly found on next shore, and the dimensions of which are close to tools ones, from 30 to 150 mm. However, we have discovered certain huge stones in the northern part of living-floors (or at least, of the excavation area). Their presence has certainly been willed but their use is still unknown.

Utilized Cobblestones : are very often broken. These are pebbles with traces of bumps and removals of small flakes and which may be supposed to have been used. Someones are broken into two or several pieces. These broken or sticken pebbles are numerous and represent about half inventoried objects. This high proportion of broken pebbles has also been observed in levels of Bed I of Olduvai deposit.

Pebble Tools : what prehistorians call "pebble tool" is a cobble, the edges of which generally rounded by stream erosion, have been transformed by Hominadae to make a tool. This preparation is often very simple, for instance, an impact involves the removal of one flake and thus gives a rough cutting edge. On the contrary, the pebble may have been wholly worked, thus giving a kind of polyhedral ball. This is why we find at Gombore IB pebble tools wrought only on one side, whether they have one removal or several (unifacial choppers). But pebble tools with bifacial flaking are numerous; they have either a sinuous cutting edge (bifacial choppers - well known oldowan tool), or an abrupt front (a form more characteristic of Eastern Africa) which must be compared with "heavy-scrappers" and "light-scrappers", found in Bed I of Olduvai deposits. These rough scrapers have but a far kinship with pieces described in Europe. However, it is interesting to find two kinds of tools in the same typologic category, the use of which had to be quite different : one had to cut, break, the other had to scratch, scrape. Another group of pebble tools, includes polyhedrons. They are the most numerous. They are roughly ball-shaped. There are also more or less prismatic or pyramidal pieces. All the objects of this latter category, with multidirectional removals, have been wholly or partly cleared from pebble cortex. What was the use of these tools ? We still do not know : they might be used as throw stones or hammerstones, tracks of impacts and small removals, would explain such a use. But certain polyhedral pieces do not show, or very few

of these crushings on sides or edges : we may then think of rocky cores which had to provide with cutting flakes and have been, undoubtedly used. During the latest campaigns, the excavation squad has cleared up a quite peculiar area of oldowan soil : beside a zone with high density of tools and cobbles, it was found another one, where there was not a single object. A small 20-30 cm high variation in level, with very steep embankments results from the fitting up of a natural gully, by Hominidae. This cliff is shaped into a circle segment. The stony soil stops at a certain distance and surrounds it, partly. This variation in level isolates a kind of platform, roughly circular of hardened sand, and without any object. Eastwards, small circles of 30 cm diameter stones, gathered around an empty circular space, remind of stones for steadying pegs or boughs. We can suppose that it was a shelter where lived Australopithecines. Next excavations should precise this point of view concerning a very old era palethnology.

Upper Acheulean living-floor of Garba

Located on the top of sedimentary Middle-Pleistocene layers, Garba Acheulean soil was partly destroyed by the erosion of an Awash tributary. Before the beginning of excavations, in the cliff of a small gully, one could see, the acheulean living-floor marked by a thin level of cobblestones and artefacts, hand-axes, cleavers and bolas. It is at the end of the fifth excavation campaign at this site, that we have discovered the natural limits of acheulean living-floor. This excavation had to be very careful because of the brittleness of obsidian pieces which burst into numerous chips at the contact of air and because of the brittleness of teeth and bony fragments. However, we have cleared up about 100 square meters. The general form of acheulean living-floor should be oval, and oriented - North - North Westwards, South - South Eastwards. Acheulean soil is not very thick. Inhabitants lived on gravel and sand shores. They found stones of different sizes. Most of these objects are generally laying at the top of these shores. Certain small pieces have been buried into sand, but as this shore is no thicker than 15 cm, we can consider that it is at the same level. However, by caution, we have distinguished an upper layer (covered with sterile lacustrine clays), and a lower layer in contact with yellow sand, without gravel and pebbles and consolidated. In December

1970, in the subjacent yellow sand, we have found a second acheulean level, older than the first one, and having plenty of animal bones : density of pieces is however lower (about ten per square meter). We shall just speak about the main level which is about 70.000 and 150.000 years old.

From now onwards, we can precise certain aspects of the acheulean living-floor, as far as proportion of tools is concerned, most pieces fall into three categories, two of which are prevailing : hand-axes and cleavers; the third group is formed by bolas and polyhedral balls. Hand-axes are beautiful. Generally, they are oval, flat and called " limande " in France. Amygdaloid hand-axes and thick hand-axes are rarer, heart-shaped ones are rare and spear-shaped ones are absent. The used material is either basalt or obsidian, sometimes volcanic tuf. Generally, these are pieces of middle size (about 15 cm), very worn (particularly for obsidian hand-axes) reused as notched tools, sometimes broken. Cleavers are certainly the most beautiful pieces of Garba site. They generally are very large-sized, nearly always out of trachy-basalt, and may be either bifacial (hand-axes with chamfered edge - kinds of axes) or chiseled on flakes - classic cleavers with Levalloisian or Para-Levalloisian debitage (Victoria West technique) showing a cutting edge without retouch as wide as the piece or narrower. These objects are always worn, sometimes very chipped. They were frequently re-used, especially as side scrapers; one side, sometimes both ones were wrought from bottom to the cleaver cutting-edge, to make large acheulean side scrapers.

Bolas are quite worked river pebbles, the edges of which have been crushed, with a smooth surface, at least for the most representative pieces. We find all the intermediaries between a polyhedral ball and a true bola. All these objects were certainly thrown and perhaps maintained in a kind of skin or liana net; there were certainly two or three of them gathered together and thrown into animal paws, to catch them : antelopes, horses... The net would explain the ordering of pieces found on the earth, during the excavation: frequently, two bolas or polyhedral balls, quite spherically-shaped have been found, joined together, a third one being at about twenty centimeters from the other ones. One may suggest that these pieces were still in the net, when they were left. Pieces made on flakes, are quite rare, except cleavers. However, if large objects are not numerous, we find quite a lot of pieces on small obsidian flakes. These are fragments or waste material or resharpening

flakes of hand-axes, sometimes flakes coming from small rough cores. Found tools have been wrought in connection with flake shape or obsidian fragment. In best cases, they are side scrapers : single, straight or convex small side scrapers; sometimes double or convergent, sometimes with bifacial retouch. When the fragment is second-rate, it is either used as it is, or with retouch, or wrought into a notched or denticulated tool. When the piece is shaped into an orange quarter, we have a cortical backed-knife. We must mention also end-scrapers, burins, borers. These pieces are rare but not exceptional. We must mention also some pieces re-touched on the reverse face, truncated flakes and very small bifacial pieces (less than 5 cm), done either on flakes, or flat obsidian pebbles.

Pebble tools are numerous, but in opposition to other pieces like hand-axes and cleavers, they are archaic. In fact, Garba living-floor has been fit up by Hominidae who have done a kind of pavement, gathered up stones scattered on a loose sand shore. Acheuleans have often used the natural cobbles they found at their feet, they were hammerstones if not much prepared, and choppers if treated. In fact, old oldowan Gombore tools are typologically much more elaborated than those of recent acheulean site. This may be easily explained, for the need to have a tool to break or strike did not justify a careful preparation of the object. It was easier to use natural resources at least, what is what could be found on the place they were in. The main tool was the hand-axe or the cleaver, which were very well prepared and retouched pieces. On the contrary, in the oldowan encampment, the "pebble-tool" was the main tool and thus, people were compelled to improve its preparation and vary its use.

There are few fauna remainders and they are ill-conserved. There are but some fragments left, except several pieces. However fauna is interesting : there are elephants, hippopotamuses, bovidae, antelopes, horses...

During our latest campaigns, we have found back the natural limites of the living-floor. Density of objects and coarse stones, their disposition, show fittings. The presence of peg-holes, of a hearth (burnt stones), big stones brought by Acheuleans and the disposition of which into a kind of lengthened polygonal, does not mean anything precise, are traces of an organized encampment. Garba site looks like a real living-floor and not a workshop of tools : there is a lot of hand-axes and cleavers but big cores from which cleavers have been taken out, are nearly absent

and one cannot find as many flakes resulting from this cutting as finished objects collected on the soil.

Thus, hand-axes and cleavers were wrought elsewhere, probably on the extraction place of raw material, which is at about 2 Kms for the trachy-basalt and 6 Kms for obsidian. This relative distance of obsidian would explain Acheuleans care of these objects and why they used every small cutting waste. Besides, they ought to make small pieces on flakes, such as side scrapers, backed-knives, burins, notched and denticulated pieces. They roughly cut makeshift tools on pebbles, for immediate use. The place cleared up by the excavation, shows that Garba was, if not a dwelling place, at least an encampment, where Acheuleans kept the tools necessary to every day life and to hunting that was their main activity.

It was the place where they lived, carved killed animals and perhaps prepared skins. In fact, it was a living-floor in the widest meaning of the word, that is : kitchen, carving workshop.

LAST PALEOLITHIC ENCAMPMENTS ON AWASH RIVERSIDES

Melka Konture excavation was mainly an oldowan and acheulean living-floor. But it has been frequented more recently during the period going from the end of acheulean era up to now. There are many testimonies of it and if the specialist cannot always precise these different periods, it is mainly because he still does not know the typological characteristics of Middle Stone Age and Late Stone Age tools in Ethiopia.

In Eastern Africa, Middle Stone Age, grosso modo, corresponds to a period included between 50.000 and 10.000 years, infringing on Middle and even upper Paleolithic era of Europa. This definition is still valid for we would risk to make mistakes, if we used so precise terms as Fauresmithian, Proto-Stillbayan or Stillbayan. We shall then keep the term of Middle Stone Age which corresponds to a reality in Eastern Africa and allows useful comparisons.

At Melka-Konture, Middle Stone Age period is represented by several archaeological levels included in recent Pleistocene geological layers. However, two main phases are outstanding : the first one, the most ancient is related to tools on flakes, coming from cores, sometimes out of Levallois, generally out of obsidian. At Garba

III site, Melka-Konture squad has cleared up seven archaeological levels, the most ancient of which has supplied with a lot of tools on flakes, including side scrapers and hand-axes which are miniaturized, flat, cordiform or subtriangular, often in obsidian. Beside this small industry, as in Mousterian era of Acheulean tradition, we find big Acheulean typed hand-axes, cleavers, but in proportions different from that of Acheulean Melka-Konture sites. The second cultural phase of Melka Konture Middle Stone Age is close to the industries named "Stillbayan" ones. In fact, it is a complex of tools where certain pieces of this cultural facies are present, like for instance, the so-called stillbayan head. Though it is characteristic, this piece is not sufficient to give to these archaeological levels the same name as the famous site of the Cape. The period described by "Late Stone Age" is the equivalent in Europe, of a period extending from the end of Paleolithic to Neolithic era included, but which does not correspond to reality, in this country. In Ethiopia, Late Stone Age represents an industry out of obsidian, on flakes and bladelets, having sometimes geometrical microlithes (there had none in Kella site at Melka Konture). Françoise HIVERNEL-GUERRE has been studying these industries in Melka-Konture area, since a few years. In Kella site, one of the levels has shown very numerous flakes and several blades and bladelets. It was a place of cutting up small obsidian pebbles. There are very numerous tools, varied, sometimes multiple, backed-knives certain of which recall Chatelperron knives, backed-bladelets, borers, notched pieces, denticulated tools, end-scrapers, small "pebble-tools"...

During borings, we found sherds. It is now very difficult to compare them with other complex of tools, but this industry corresponds to a precise period of the already sedentary civilizations of the high Ethiopian Plateau. In other sites of Melka-Konture, at Gombore, Hofi, for instance, found tools are more specialized and sometimes more carefully done than certain end-scrapers, the abundance and homogeneity of which show already very specialized technique, use and craftsmanship. There is no doubt that Melka-Konture deposit is a good testimony of Ethiopian archaeological past. This is why H.M. HAILE SELASSIE I has honoured us visiting Acheulean and Oldowan excavations, in December 1970. By now, there is no other pre-historical site in Ethiopia which could show so many objects, such living-floor organization, and the same diversity of tools, in course of time. This is why we

must do the comparison with other African deposits and especially with Olduvai in Tanzania. In both deposits, we can see oldowan living-floors, in greater number than in Olduvai, Acheulean living-floors more elaborated at Melka-Konture and more recent industries.

Gombore Oldowan period may be compared but to Olduvai Oldowan living-floors : these two deposits have important typological kinship and allow precise comparisons. On the contrary, Melka Konture Acheulean may be compared with several African sites. However, by now, only Garba upper Acheulean soil, is being studied. It may be compared to the beautiful Olorgesailie living-floors, in Kenya. At all events, we must direct comparisons searches towards Soudan, Kenya, Ouganda, Tanzania.

The large tectonic pit of Rift valley has certainly been an area of human occupancy, a crossing and migration place. This long way, taken by Paleolithic populations was a link, a contact means, from Tanganyika Lake to Northern shores of Red Sea.

VII^e CONGRES PAN-AFRICAIN DE PREHISTOIRE et d'ETUDES DU QUATERNAIRE
ADDIS-ABEBA (Ethiopie)

Bibliographie des publications relatives au gisement paléolithique
de Melka-Kontouré (Ethiopie)

- ANFRAY F. - 1971 - Activités archéologiques en Ethiopie in Archeologia, Paris, Janv., Fév. 1971, n° 38, p. 24-33, fig.
- BAILLOUD G. - 1963 - La Préhistoire de l'Ethiopie. Tarik, Addis Abeba, n° 2, p. 33-35, 2 fig.
- BAILLOUD G. - 1965 - Les gisements paléolithiques de Melka-Kontouré (Choa). Cahier n° 1 - Institut Ethiopien d'Archéologie - Addis-Abeba - 39 p., 79 pl.
- BONNEFILLE R. - 1968 - Contribution à l'étude de la flore d'un niveau pléistocène de la Haute vallée de l'Aouache (Ethiopie) C.R. Acad. Sci., Paris, t.286, Série D, p. 1229-1232, 1 tabl.
- BONNEFILLE R. - 1969 - Indications sur la paléoflore d'un niveau quaternaire moyen du site de Melka-Kontouré. Ethiopie - Comptes-rendus, Somm. Soc. géol. de France, Paris, p. 238-239.
- BONNEFILLE R. - 1969 - Analyse pollinique d'un sédiment récent : vases actuelles de la rivière Aouache (Ethiopie). Pollen et spores, Paris, vol. XI, n°1, 1969, p. 7-16.
- BONNEFILLE R. (1971 sous presse) - ATLAS des Pollens d'Ethiopie : Principales espèces des forêts de montagne - 40 p. dactylographiées, 22 pl., 1 carte Pollens et Spores vol. XII.
- CHAVAILLON J. - 1965 - Fouilles paléolithiques en Ethiopie - Bull. Soc. préhist. franc., Paris, t. LXII, p. CXCVIII.

./.

- CHAVAILLON J. - 1966 - Campagne de fouilles 1966 au gisement de Melka-Kontouré (Ethiopie) - Bull. Soc. préhist. franç., t. LXIII, p. CLXV-CLXVI.
- CHAVAILLON J. - 1967 - Melka-Kontouré, gisement paléolithique, campagnes de fouilles 1965-1966. Annales d'Ethiopie, Addis Abeba, t. VII, p.9-17, 6 fig.
- CHAVAILLON J. - 1967 - La Préhistoire éthiopienne à Melka-Kontouré - Archéologia, Paris, n° 19, p. 56-68, fig.
- CHAVAILLON J. - 1968 - Melka-Kontouré, gisement paléolithique d'Ethiopie. - in La Préhistoire, problèmes et tendances, éd. du C.N.R.S. Paris. p. 117-124, 3 fig.
- CHAVAILLON J. - 1969 - Fouilles paléolithiques à Melka-Kontouré (Ethiopie 1967) in. E.M. VAN ZINDEREN BAKKER. Palaeoecology of Africa - t. 4. p. 132.
- CHAVAILLON J. - 1970 - Melka-Kontouré - Campagnes de fouilles 1967-1968 - Annales d'Ethiopie, Addis Abeba, t. VIII, p. 3-12, fig.
- CHAVAILLON J. - 1971 - Recherches en Ethiopie - in "La vie préhistorique", numéro spécial hors série, n° 7 de Science et Avenir, Paris, p. 78-79.
- CHAVAILLON J. - 1971 - Habitats préhistoriques en Ethiopie : Melka-Kontouré. Sciences, Paris n° 73. Juil. Août 1971, p. 44-52, fig.
- CHAVAILLON J. et CHAVAILLON N. - 1969 - Les habitats oldowayens de Melka-Kontouré (Ethiopie). Premiers résultats. Comptes-rendus Acad. Sci., Série D, Paris, t. 268, p. 2244-2247.
- CHAVAILLON J. et CHAVAILLON N. - 1971 - Présence éventuelle d'un abri oldowayen dans le gisement de Melka-Kontouré (Ethiopie). C.R. Acad. Sci., série D, Paris, t. 273, p. 623-625, 1 pl. h.t.
- CHAVAILLON J. et CHAVAILLON N. - 1971 - Choppers et polyèdres dans les habitats oldowayens et acheuléens de Melka-Kontouré (Ethiopie) in "L'Homme hier et aujourd'hui" Enquêtes, analyses et interprétation en Ethnologie et Préhistoire, 1 vol. éd. Cujas, Paris.
- CHAVAILLON J. et KOENIGUER J.C. - 1970 - Découverte d'un fragment de liane dans le sol oldowayen de Melka-Kontouré (Ethiopie) C.R. Acad. Sci., série D, Paris, t. 270, p. 1969-1972, fig.

- CHAVAILLON J. et TAIEB M. - 1968 - Stratigraphie du Quaternaire de Melka-Kontouré (Vallée de l'Aouache Ethiopie) : premiers résultats. C.R. Acad. Sci., Série D, Paris, t. 266, p. 1210-1212.
- DAVY A. - 1970 - Ethiopie d'hier et d'aujourd'hui. Le livre africain, Paris, 254 p.
- HIVERNEL-GUERRE F. - 1970 - Introduction à l'étude du Late Stone Age de Kella (Melka-Kontouré, Ethiopie) - in "Documents pour servir à l'histoire des civilisations éthiopiennes - fasc. 1 - travaux de la RCP 230, CNRS, Paris, p. 39-43.
- LATIL P. (de) - 1971 - Un sol de dix milles siècles. in "La vie préhistorique" numéro spécial hors série n° 7 de Science et Avenir, Paris, p.71-77, fig. (reportage sur Melka-Kontouré).
- LECLANT J. - 1969 - L'archéologie en Ethiopie. Et. Document. Tchad. Mémoires I, 263-268.
- LECLANT J. - 1971 - La Nubie et l'Ethiopie de la Préhistoire au XII^e siècle après J.C. in Histoire générale de l'Afrique noire - 2 vol., Presses Universitaires de France, Paris - sous la direction de H. Deschamps.
- TAIEB M. - 1967 - Considérations géologiques préliminaires sur le Quaternaire de la vallée de l'Aouache - Annales d'Ethiopie, Addis Abeba, t. VII, p.3-8, 4 fig.
- TAIEB M. - 1968 - Stratigraphie du Quaternaire de Melka-Kontouré (Ethiopie) in E.M. VAN ZINDEREN BAKKER - Palaeoecology of Africa, vol IV, p.59-62, 1 fig.
- TAIEB M. - 1969 - Différents aspects du Quaternaire de la vallée de l'Aouache (Ethiopie) - C.R. Acad. Sci., Paris, t. 269, série D, p. 289-292, 1 fig.
- TAIEB M. - 1970 a) - Stratigraphie du Quaternaire de la vallée de l'Aouache (Ethiopie) et ses rapports avec la tectonique - Bull. Ass. sénég. Et. quat. Ouest afr., Dakar, n° 25, p. 47-52., 4 fig.
- TAIEB M. - 1970 - Les dépôts quaternaires sédimentaires de la vallée de l'Aouache (Ethiopie) et leurs relations avec la néotectonique cassante du rift. Acte du VIII^e Congrès de l'INQUA, Paris 1969, sous presse.
- X. - 1964 - Découverte du gisement de Melka-Kontouré par G. DEKKER - New Scientist, n° 384.