

### III. — GÉNÉRALITÉS PRÉLIMINAIRES. LE POINT DES CONNAISSANCES.

#### 1. GRANDES LIGNES DE LA STRATIGRAPHIE DU QUATERNAIRE CENTRE AFRICAIN.

On sait que les légendes stratigraphiques proposées pour les formations quaternaires du Centre africain sont pour la plupart fondées sur la notion de périodes pluviales et interpluviales. Elles admettent donc pour prémisses que des variations climatiques de forte amplitude se sont étendues presque uniformément à tout le domaine intertropical du Continent (sinon plus loin, notamment à l'Afrique du Sud et à l'Atlas dans la conception de certains auteurs). L'évolution des bassins lacustres, des remblaiements fluviaux, de l'érosion et des sols aurait ainsi subi partout des contre-coups parallèles.

Allant plus loin encore dans les essais de parallélisme à distance, on a tenté de raccorder l'échelle des périodes pluviales-interpluviales à celle des extensions glaciaires pléistocènes, connues dans les régions tempérées de l'hémisphère boréal. On a proposé d'égaliser Glaciaire-Pluvial d'une part et Interglaciaire-Interpluvial d'autre part. C'est ainsi qu'on entend souvent (de façon plus ou moins explicite) l'usage de la terminologie suivante :

Phase humide — Nakurien	}	Holocène et
Phase sèche		
Phase humide — Makalien	}	Glaciaire Wurm
Phase sèche		
Pluvial Gamblien (3 phases ?)	}	Glaciaire Mindel
Interpluvial Kanjerien — Gamblien		
Pluvial Kanjerien	}	Kamasien supérieur
Interpluvial Kamasien — Kanjerien		
Pluvial Kamasien	}	
Interpluvial Kagerien — Kamasien		
Pluvial Kagerien	}	

Point n'est besoin sans doute de souligner que la séduisante simplicité de ce tableau de corrélation est plus une vue largement interprétative qu'une

synthèse des faits. Bien que la réalité même des variations climatiques de grande amplitude ne fasse l'objet d'aucun doute, plusieurs raisons s'opposent actuellement à la possibilité de reconstituer leur déroulement.

a) Les séquences stratigraphiques qui ont servi de base au schéma ci-dessus résultent de l'interprétation de quelques sites en Afrique orientale et n'ont en elles-mêmes qu'une signification strictement régionale. De plus, ces sites appartiennent aux sillons tectoniques, position où les facteurs de la sédimentation propres à l'environnement immédiat ont interféré amplement avec les facteurs climatiques <sup>(1)</sup>.

b) En dehors de l'Afrique orientale et en se limitant à l'Afrique inter-tropicale et australe, on connaît d'autres séquences stratigraphiques et paléoclimatiques régionales, toutes incomplètes à des degrés différents : Afrique centrale, Afrique du Sud, Rhodésie, Lunda-Kasai, Katanga, Province nord-orientale du Congo belge, Niger <sup>(2)</sup>.

Partant du principe que les variations climatiques furent synchrones et de même sens sur tous ces territoires, G. MORTELMANS a mis en lumière les parallélismes qui paraissent les plus probables <sup>(3)</sup>, mais, malgré l'intérêt de ces perspectives, la méthode ne peut fournir elle-même la vérification de son hypothèse de départ. Rappelons d'ailleurs que A. L. DU TOIT <sup>(4)</sup> avait au contraire porté l'accent sur les discordances qu'on peut relever entre l'évolution climatique de l'Afrique australe et celle de l'Afrique orientale.

c) Une interprétation paléoclimatique de valeur générale ne saurait accepter d'autre base que la reconstitution suffisamment précise des différents types de circulation atmosphérique globale qui ont pu se réaliser. Or l'analyse du système de circulation atmosphérique actuel nous échappe encore pour une bonne part. Les essais d'explication ne peuvent donc s'approcher que très imparfaitement de la réalité. Ce qu'on en sait déjà paraît autrement complexe que ne peut le signifier la simple correspondance Glaciaire = Pluvial et Interglaciaire = Interpluvial <sup>(5)</sup>.

J'ai discuté plus longuement de tout ceci dans une publication antérieure et ne crois pas utile d'y revenir maintenant. En conclusion je tiens à préciser

(1) Il en va de même, ne l'oublions pas, dans la région du lac Édouard.

(2) Voir notamment parmi les dernières publications :

BREUIL, H. et JANMART, J., 1950; CAHEN, L. et LEPERSONNE, J., 1952; CLARK, J. D., 1950; DE HEINZELIN, J., 1952; JONES, N., 1949; KING, L. C., 1950; LEAKEY, L. S. B., 1949, 1951, 1952; VAN RIET LOWE, C., 1952; WAYLAND, E. J. et VAN RIET LOWE, C., 1952.

(3) MORTELMANS, G., 1950, 1952.

(4) DU TOIT, A. L., 1949.

(5) Parmi les essais de synthèse les plus récents, il suffit de citer ici ceux de BALOUT, L., 1952; BROOKS, C. E. P., 1949; FLOHN, H., 1952; NILSSON, E., 1949; SCHWARZBACH, H., 1950; VIETE, G., 1950, 1951; WILLETT, H. C., 1949. Les publications qui concernent la paléoclimatologie sont légion. Mais quelques bonnes bibliographies récentes ont heureusement répertorié l'essentiel.

Concernant la paléoclimatologie du Centre africain, se reporter à DE HEINZELIN, J., 1952.

l'usage que je ferai é  
viales : les termes Kage  
comme autant d'échel  
autorisent de corrélatic

Des informations p  
sont fournies par la  
A. T. HOPWOOD en a ré  
en résumé, distinguer  
cain. Ce sont, du plus

Faune gamblienne

= faune actuelle

Faune d'Olduvai (g

= faune du Plé

Faune de Kaiso (gis

= faune du Plé

avec *Archidis*

Les divisions strat  
serrées, mais leur lin  
immense avantage.

L'archéologie préhi  
L'occurrence des artef  
mais, pas plus que p  
stratigraphique. On p  
des industries préhisto

2.

Le relief de la rég  
se situe en effet au f  
valleys » ou fossés tec

Il n'entre pas dans  
ni surtout de leurs ca  
prime abord aux trav  
E. KRENKEL <sup>(1)</sup>, E. J.

(1) HOPWOOD, A. T.,

(2) SUESS, E., 1891, I

(3) GREGORY, J. W.,

(4) KRENKEL, E., 1924,

(5) Bibliographie dan

(6) WILLIS, B., 1936.

(7) BULLARD, C., 1936.

l'usage que je ferai éventuellement de la terminologie des périodes pluviales : les termes Kagerien, Kamasien, etc., peuvent provisoirement figurer comme autant d'échelons approximatifs de l'échelle du temps, sans qu'ils autorisent de corrélation à grande distance.

Des informations plus sûres, quoique apparemment moins détaillées, sont fournies par la paléontologie, en particulier celle des mammifères. A. T. HOPWOOD en a récemment présenté une synthèse critique <sup>(1)</sup>. On peut, en résumé, distinguer trois ensembles fauniques dans le Pléistocène africain. Ce sont, du plus récent au plus ancien :

Faune gamblienne (gisement éponyme de Gamble's Cave, Kenya)  
= faune actuelle apparue avec le « dernier pluvial ».

Faune d'Olduvai (gisement éponyme d'Olduvai, Kenya)  
= faune du Pléistocène moyen, avec *Palæoloxodon recki*.

Faune de Kairo (gisement éponyme de Kairo, lac Albert, Uganda)  
= faune du Pléistocène inférieur, peut-être du Pliocène supérieur, avec *Archidiskodon griqua*, *Stegodon kaisensis*, *Anancus kenyensis*.

Les divisions stratigraphiques qui en résultent ne sont pas encore très serrées, mais leur limite d'erreur est à peu près connue, ce qui est un immense avantage.

L'archéologie préhistorique fournit enfin un dernier ensemble de repères. L'occurrence des artefacts humains est relativement fréquente sur le terrain mais, pas plus que pour la faune, il ne faut surestimer leur signification stratigraphique. On peut résumer les grandes lignes de l'évolution connue des industries préhistoriques dans le tableau ci-joint (p. 12).

## 2. MORPHOLOGIE DU PAYSAGE.

### LE FOSSÉ TECTONIQUE.

Le relief de la région est commandé par la tectonique. Le lac Édouard se situe en effet au fond d'une auge de la branche occidentale des « rift valleys » ou fossés tectoniques africains (cf. fig. 1).

Il n'entre pas dans mon propos de discuter de la genèse de ces accidents ni surtout de leurs causes mécaniques profondes. Je renvoie pour cela de prime abord aux travaux classiques de E. SUSS <sup>(2)</sup>, J. W. GREGORY <sup>(3)</sup>, E. KRENKEL <sup>(4)</sup>, E. J. WAYLAND <sup>(5)</sup>, BAILEY WILLIS <sup>(6)</sup> et C. BULLARD <sup>(7)</sup> ou à

(1) HOPWOOD, A. T., 1951.

(2) SUSS, E., 1891, 1897.

(3) GREGORY, J. W., 1921.

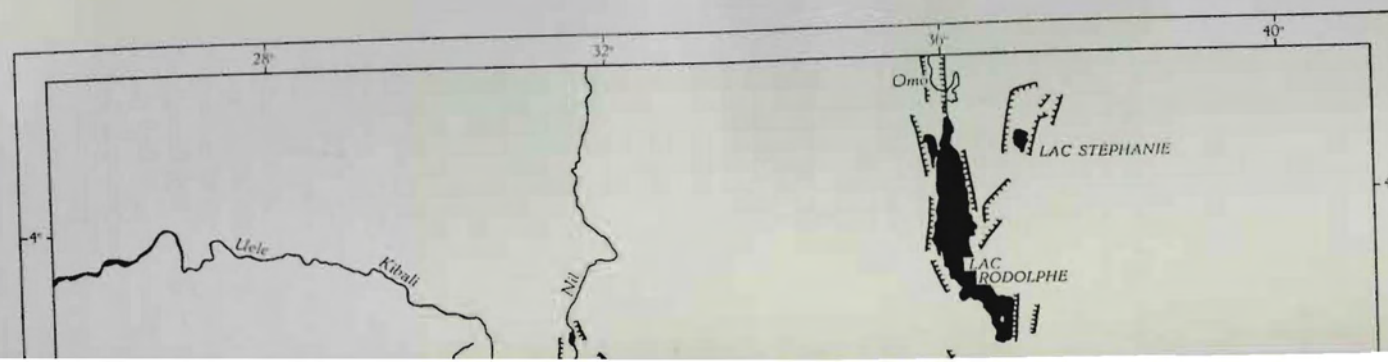
(4) KRENKEL, E., 1924, 1925.

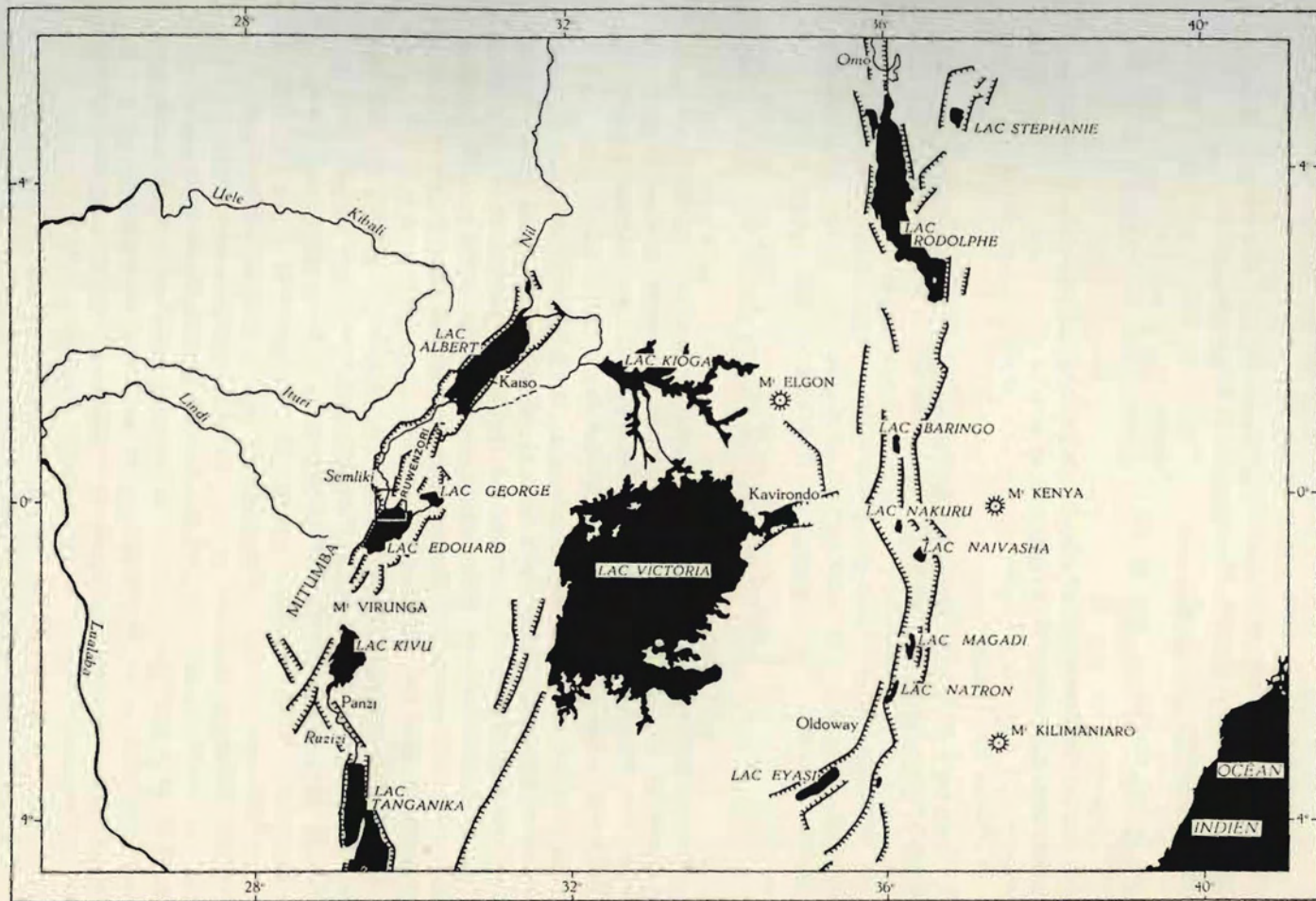
(5) Bibliographie dans *Bull. Geol. Survey of Uganda*, n° 3, Entebbe.

(6) WILLIS, B., 1936.

(7) BULLARD, C., 1936.

GRANDES DIVISIONS	STRATIGRAPHIE RÉGIONALE	INDUSTRIES
HOLOCÈNE	NAKURIEN, récent Phase sèche MAKALIEN	Néolithique et fer Néolithique ancien } Wilton et Smithfield } Mésolithique
PLÉISTOCÈNE SUPÉRIEUR	Phase sèche GAMBLIEN Phase très sèche	Magosien { Évolution du Sangoen vers le Lupembien } Middle Stone Age Capso-aurignacien } Ind. mousteroides } Stillbay } Sangoen inférieur = Kalinien — Fauresmith
PLÉISTOCÈNE MOYEN	Niveaux supérieurs d'Olduvai KANJERIEN = KAMASIEN SUPÉRIEUR	Évolution des ind. Chelles-Acheul Ind. aff. clactonien Début de la technique levallois = proto-levallois
PLÉISTOCÈNE INFÉRIEUR	KAMASIEN INFÉRIEUR KAGERIEN, couches de Kaiso, aff. VILLAFRANCHIEN	1 <sup>ers</sup> stades Chelles-Acheul Pebble cultures } Olduvai Kafuen }





NATIONAL ALBERT PARK

FIG. 1. — Carte schématique des sillons tectoniques centre-africains. Ech. 1 : 10.000.000

d'autres plus récents <sup>(1)</sup> qui les concernent spécialement, ainsi qu'aux traités de A. HOLMES et M. ROBERT par exemple <sup>(2)</sup>.

Les interprétations divergent et, pour expliquer le même phénomène, elles font appel à des jeux de forces tout à fait opposés :

A. — Forces de compression :

*a)* failles normales, élevant les bordures sur les rampes de failles profondes.

*b)* failles transcurrentes, cisaillement longitudinal avec déplacements horizontaux des lèvres de faille.

B. — Forces de tension :

*a)* écartement de portions de blocs continentaux, écartement des bords du graben et effondrement du sillon.

*b)* structure de déchirement, gondolement des lèvres à l'image d'une déchirure de papier (interprétation du professeur W. Q. KENNEDY, information orale, Mission d'Exploration du Ruwenzori, 1952).

C. — Fissuration en coin de prisme (vue en coupe) résultant d'un bombement épigénétique.

Disons tout d'abord que plusieurs styles tectoniques peuvent sans doute, selon les régions du globe et la structure des socles continentaux, avoir donné pour résultat la morphologie des « rifts ». Une même apparence du relief n'a pas forcément toujours la même cause profonde.

Dans le cas du « rift » centre-africain, les interprétations ont été longtemps en faveur des forces de tension (J. W. GREGORY), puis en faveur des forces de compression (C. BULLARD et B. WILLIS par exemple). A l'heure actuelle, la structure de déchirement me paraît de loin la plus vraisemblable, car elle accorde les nouveaux arguments de géophysique et de géomorphologie dont on dispose <sup>(3)</sup>.

L'asymétrie des reliefs bordiers et l'inclinaison latérale des fonds d'auge sont des traits particuliers de la morphologie du fossé tectonique centre-africain. Si, partant de l'extrémité sud du lac Édouard (altitude 912,50 m) on parcourt le fond du sillon vers le nord, on aperçoit d'abord le long de la côte occidentale l'épine montagneuse des Mitumba (altitude moyenne 2.000 m), culminant dans le massif du Tshiaberimu (altitude 3.095 à 3.117 m, selon les nivellements); le fond du lac s'incline légèrement vers le pied abrupt de ce massif principal et là se trouvent les plus grandes profondeurs d'eau (prof. 115 m); la rive orientale du lac, plate et marécageuse, sort au contraire doucement de l'eau avant de rencontrer l'escarpement de l'Ankôle.

En bordure de la plaine (altitude vers 1.200 m) on se trouve en face des contreforts du lac Albert, enfin (au nord) des montagnes dépassant 2.000 m vers un escarpement tectonique.

Cette disposition des reliefs avec les fonds d'auge correspond se rencontre dans les autres grands bassins au monde, notamment au Tanganika <sup>(1)</sup>. L'image classique des « rifts » est verticale <sup>(2)</sup>.

Les plaines d'alluvion, elles aussi, être plus ou moins soit au bas d'une face tectonique quel que soit éventuellement le relief.

Les reliefs des bordures, sinon exclusivement prismatiques diverses du groupe Tshiaberimu, — roches gneiss, micaschistes, anorthosites dans le Ruwenzori — ce qui est le cas du lac Albert et de la Bassin du lac Édouard.

Tous les abrupts qui se trouvent dans le lac Édouard, de la Semlik au moins dans leurs parties, ou de caissons sédimentaires de structure complexe de structure généralement schématisée. Ils sont en escalier et d'âges différentes, relayées, des gauchissements.

L'ensemble de ces reliefs forme la surface-enveloppe des reliefs. Par exemple :

Flanc Mitumba  
Flanc Tshiaberimu  
Flanc Vuhovi (I)  
Flanc Kupelu (I)  
Flanc occidental

<sup>(1)</sup> GOGUEL, J., 1949; KRAUS, E., 1951; MAC CONNELL, R. B., 1948.

<sup>(2)</sup> HOLMES, A., 1944; ROBERT, M., 1946.

<sup>(3)</sup> Dont beaucoup ne sont pas encore publiés in extenso.

<sup>(1)</sup> CAPART, A., 1949. Structure de déchirement.

<sup>(2)</sup> Sillon houiller de structure d'ensemble du type à laquelle ne correspond

En bordure de la plaine de la Semliki les hauteurs occidentales s'abaissent (altitude vers 1.200 m à la latitude de Beni et de la forêt de l'Ituri), en face des contreforts du Ruwenzori, massif qui culmine à plus de 5.000 m. Le lac Albert, enfin (altitude 618 m, prof. 55 m), est bordé à l'ouest de montagnes dépassant 2.000 m d'altitude, tandis que la rive orientale s'élève vers un escarpement tectonique moins marqué.

Cette disposition des escarpements riverains majeurs en relais alternes avec les fonds d'auge inclinés à leur pied, n'est pas exceptionnelle. Elle se rencontre dans les autres secteurs des fossés tectoniques africains, notamment au Tanganika <sup>(1)</sup>. Les sillons tectoniques ne sont pas toujours faits à l'image classique des « graben » à parois symétriques et à enfoncement vertical <sup>(2)</sup>.

Les plaines d'alluvionnement auxquelles font place les lacs peuvent, elles aussi, être plus ou moins basculées. Elles rejoignent les escarpements, soit au bas d'une facette de faille, soit par la pente douce d'un glacis, sous lequel sont éventuellement cachées des failles plus anciennes.

Les reliefs des bords sont tous constitués de roches dures, en majorité sinon exclusivement pré-cambriennes : — roches métamorphiques et intrusives diverses du groupe de l'Urundi et de la Ruzizi dans les Mitumba-Tshiaberimu, — roches granitiques, phyllades, calcaires et dolomies du Mont-Homa depuis le Tshiaberimu jusque sous la pénélaine de l'Ituri — gneiss, micaschistes, amphibolites, calcaires cristallins et masses granitiques dans le Ruwenzori — complexes Kibalien et Karagwe-Ankole en bordure du lac Albert et de la Basse-Semliki.

Tous les abrupts qu'il m'a été donné d'observer dans la région du lac Edouard, de la Semliki et du Ruwenzori s'appuient sur ces roches dures, du moins dans leurs parties hautes, la base pouvant être constituée d'éboulis ou de caissons sédimentaires faillés. Les lignes de faille révèlent une complexité de structure infiniment plus grande que la conception qui est généralement schématisée. Il y intervient, non seulement des failles longitudinales en escalier et d'âges différents, mais aussi des failles en biais diversement relayées, des gauchissements de surface et des talutages d'éboulis.

L'ensemble de ces structures concourt généralement à donner à la surface-enveloppe des flancs du sillon une pente de 25 à 30 %, soit 15 à 19°. Par exemple :

Flanc Mitumba (côte ouest lac Edouard) ... ..	27 à 33 %
Flanc Tshiaberimu (id.) ... ..	30 %
Flanc Vuhovi (Haute-Semliki) ... ..	35 %
Flanc Kupelu (Bukuku et Lubilia) ... ..	25 %
Flanc occidental Ruwenzori (Mutsora) ... ..	27 %

(1) CAPART, A., 1949. On imagine aisément que cela puisse correspondre à une structure de déchirement.

(2) Sillon houiller du Massif Central français d'après J. LETOURNEUR, 1953 : la structure d'ensemble du sillon est caractérisée par la présence d'une unique faille, à laquelle ne correspond sur la rive opposée qu'un pli non cassant.

A la latitude d'Ishango, c'est-à-dire en travers de la rive septentrionale du lac Edouard, le fossé tectonique semble se diviser en branches divergentes comme s'il butait contre l'étrave de la pointe méridionale du Ruwenzori. La branche principale, à l'ouest, est empruntée par la vallée de la Semliki. Une petite impasse fermée au nord, séparée de la Semliki par les monts Bukuku, est drainée par la vallée de la Lubilia (frontière

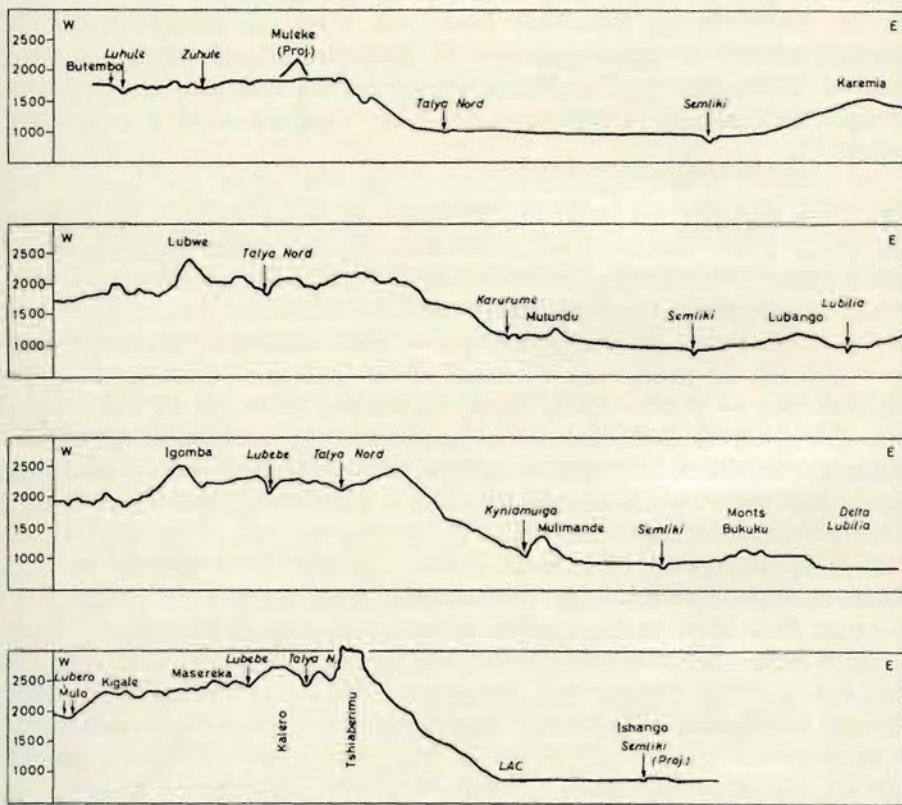


FIG. 2. — Quatre profils topographiques en travers des monts Mitumba, de la plaine de la Haute-Semliki et du lac Edouard. Ech. en long. 1 : 500.000 — Hauteurs exagérées 4x.

Congo-Uganda) et enfin une vaste dépression marécageuse quasi fermée abrite le lac George plus à l'est encore.

La plaine de la Semliki rejoint l'escarpement des monts Mitumba-Tshaberimu le long d'une ligne de faille complexe très bien marquée, tandis qu'à l'inverse elle confine sans le moindre ressaut aux monts Bukuku. L'autre flanc des Bukuku, regardant vers l'est et la Lubilia, est à son tour haché de failles géologiquement jeunes, parfaitement visibles dans la topographie et qui doivent se prolonger sous les eaux du lac. Ceci est encore une illustration très apparente de l'asymétrie structurale du fossé tectonique.

LES PLAT

On sait qu'en dehors logie du continent africa plaines surélevées qui pa

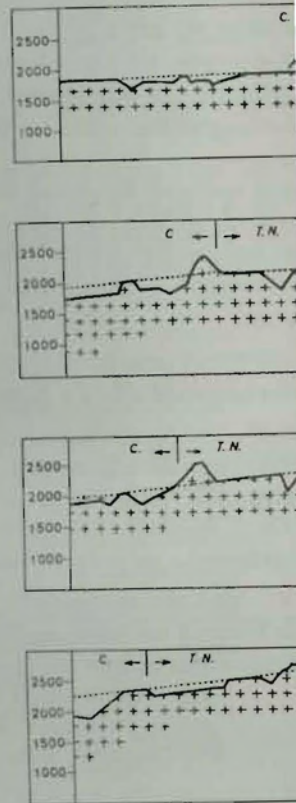


FIG. 3. des qu

LEGENDE : EROS. = Erosio composé. — Trait point sédimentaire. — Croix = Limites des bassins h S., Sem. = Semliki; L., M.

Ce sont des niveaux d'a mésozoïques jusqu'à n l'autre. L'architecture s



LES PLATEAUX ET LES MASSIFS DE BORDURE.

On sait qu'en dehors des régions tectoniquement dérangées, la morphologie du continent africain se caractérise par la succession de vastes pénéplaines surélevées qui passent de l'une à l'autre par des lignes d'escarpement.

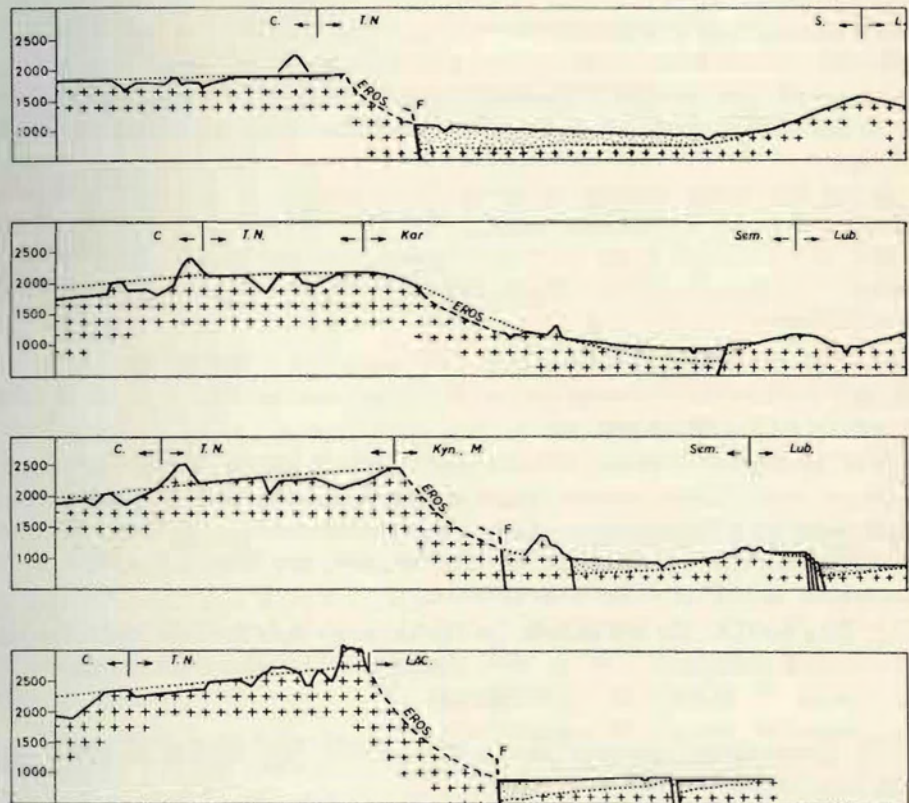
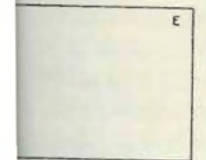
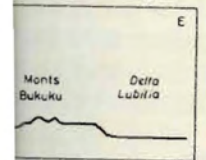
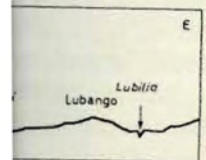
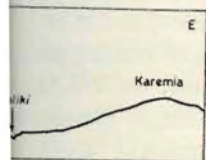


FIG. 3. — Schématisation et interprétation des quatre profils topographiques précédents.

LEGENDE : EROS. = Erosion des versants. — F = Escarpement de faille, simple ou composé. — Trait pointillé = Surface d'aplanissement. — Grisé = Colmatage sédimentaire. — Croix = Substratum rocheux précambrien. — Traits verticaux = Limites des bassins hydrographiques; C. = Fleuve Congo; T.N. = Talya Nord; S., Sem. = Semliki; L., Lub. = Lubilia; Kar. = Karurume; Kyn. = Kyniamuiga; M. = Museya; LAC. = Lac Édouard.

Ce sont des niveaux d'aplanissement d'âges différents qui, depuis les temps mésozoïques jusqu'à maintenant, ont rogné ou rognent encore l'un sur l'autre. L'architecture si caractéristique du paysage africain repose sur deux

rive septentrionale  
en branches diver-  
sité méridionale du  
côtée par la vallée  
de la Semliki  
Lubilia (frontière



ts Mitumba,

se quasi fermée

Mitumba-Tshia-  
marquée, tandis  
monts Bukuku.  
, est à son tour  
visibles dans la  
. Ceci est encore  
fossé tectonique.

éléments principaux : l'horizon illimité des pénéplaines et le relief des escarpements et des montagnes résiduelles.

Ici, comme pour la tectonique des graben, j'omettrai de discuter la genèse, le façonnement mécanique de ces éléments morphologiques. Je signale seulement que la discussion est partagée aujourd'hui entre deux interprétations : celle de la pénéplation <sup>(1)</sup> et celle de la pédiplanation <sup>(2)</sup>.

E. J. WAYLAND, B. WILLIS, F. DIXEY et J. LEPERSONNE <sup>(3)</sup> ont discuté de l'âge des surfaces d'aplanissement qui s'arrêtent en bordure du fossé tectonique du Centre africain et qui ont donc été découpées par lui. Il semble qu'on puisse déjà accepter certains raccords très larges entre la morphologie de la dorsale des grands lacs et celle des régions plus régulières du Bassin du Congo et de l'Afrique australe <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>.

On a, en résumé, montré l'existence de trois grandes surfaces d'aplanissement au travers de l'Afrique équatoriale. On est certes loin d'avoir acquis toutes les certitudes quant à leur extension et quant aux recoupements de région à région, mais on peut cependant admettre certaines présomptions. On distingue :

1. Une surface réalisée vers le Jurassique (B. WILLIS) ou la fin du Crétacé et démantelée ensuite = « Gondwanaland surface » de L. C. KING = « P I » de J. LEPERSONNE.

2. Une surface réalisée vers le mi-Tertiaire, garnie par les grès polymorphes du Kalahari moyen dans le Bassin du Congo = « Miocene peneplain » de A. C. VEATCH = « Great africain peneplain » de E. J. WAYLAND = « Tanganyika peneplain » de B. WILLIS = « African surface » de L. C. KING = « P II » de J. LEPERSONNE.

3. Une surface réalisée vers la fin-Tertiaire = « end-Tertiary or beginning-Pleistocene peneplain » de A. C. VEATCH = « Victoria Falls surface » de L. C. KING = « P III » de J. LEPERSONNE.

Les études géomorphologiques de R. V. RUHE <sup>(5)</sup>, dernières en date, peuvent être résumées ainsi :

Dans la région type de l'Uganda, il y a deux surfaces d'érosion distinctes : la première, la plus ancienne d'âge mi-Tertiaire, se présente comme les restants d'une surface autrefois étendue et caractérisée par un recouvrement de latérite indurée; la seconde, la plus récente d'âge fin-Tertiaire, se pré-

<sup>(1)</sup> DIXEY, F., 1938-1946.

<sup>(2)</sup> KING, L. C., 1947-1951. Cette thèse a pour elle beaucoup de vraisemblance Cf. DE HEINZELIN, J., 1952.

<sup>(3)</sup> LEPERSONNE, J., 1949.

<sup>(4)</sup> CAHEN, L., 1951; CAHEN, L. et LEPERSONNE, J., 1948, 1951; DIXEY, F., 1943-1946; DRESCH, J., 1947; KING, L. C., 1948-1951; VEATCH, A. C., 1936.

<sup>(5)</sup> RUHE, R. V., 1954.

sente comme une plaine par un manteau de latérite.

Dans la région de l'Uganda, J. LEPERSONNE identifie deux surfaces de fin-Tertiaire, d'âge mi-Tertiaire, d'âge majeure qui puisse être d'âge fin-Tertiaire est restreinte à une surface jurassique ou crétacée. J. LEPERSONNE (P I, P II) et F. DIXEY (nature résiduelle).

R. V. RUHE n'a pas estimé que la surface fin-Tertiaire est restreinte dans le Ruanda-Urundi.

J. LEPERSONNE a analysé la Basse-Semliki à l'ouest de la grande étendue de P I verte de latérite et de fin-Tertiaire de R. V. RUHE.

Plus au sud (cf. fig. 1) de l'érosion disséquentement continues. Toute la répartition des paléosols est une structure d'ensemble.

L'éperon nord des monts est surélevé comme un horst d'aplanissement de l'Égypte bien visibles de part et d'autre de 1.500 m. Les sols et les rochers dans ce secteur.

Plus au sud encore la surface est reconstituée à peu de chose et s'incline encore. Elle est parallèle Butembo-Kirundi de Lubango, 2.500 m au nord de Kasindi et 2.800 m au sud culminant. Plus au sud la surface déformée s'incline vers le nord l'une de celles du Bassin du Congo excepté autour de l'Égypte.

Cette disposition est terminée en bordure de l'Égypte.

<sup>(1)</sup> La pente est-ouest.

sente comme une plaine étalée entre les lacs Victoria et Kyoga et caractérisée par un manteau de latérite détritique, recimentée ou non.

Dans la région de l'Ituri, les mêmes relations existent. La surface que J. LEPERSONNE identifie comme trois pénéplaines est une seule et même surface fin-Tertiaire, déformée et faillée. C'est la seule surface d'érosion majeure qui puisse être admise au rang de « pénéplaine ». La surface mi-Tertiaire est restreinte à quelques sommets isolés. Il n'existe pas de surface jurassique ou crétacée dans cette région. Les interprétations de J. LEPERSONNE (P I, P II, P III), L. C. KING (Gondwana et Africa surfaces) et F. DIXEY (nature résiduelle et non tectonique des reliefs) sont rejetées.

R. V. RUHE n'a pas poursuivi ses observations au sud de l'Ituri mais il estime que la surface fin-Tertiaire est le trait dominant des crêtes de partage dans le Ruanda-Urundi.

J. LEPERSONNE a analysé l'allure des reliefs qui bordent le lac Albert et la Basse-Semliki à l'ouest jusqu'à hauteur de Beni où, d'après lui, une grande étendue de P III s'étend vers l'Ituri. Cette surface d'érosion, couverte de latérite et de quartz détritique paraît bien être en effet la surface fin-Tertiaire de R. V. RUHE.

Plus au sud (cf. fig. 2 et 3), le pays s'élève de plus en plus et les progrès de l'érosion dissèquent très fortement les surfaces d'aplanissement primitivement continues. Toutefois, l'alignement des sommets et des crêtes, la répartition des paléosols et les connexions des vallées laissent reconnaître une structure d'ensemble relativement simple.

L'éperon nord des monts Mitumba vient aboutir au sud de Beni. Il est surélevé comme un horst entre le fossé de la Semliki à l'est et la surface d'aplanissement de l'Ituri à l'ouest. Des escarpements de failles jeunes sont bien visibles de part et d'autre. L'altitude des lignes de crêtes se situe vers 1.500 m. Les sols et les recouvrements latéritiques sont érodés ou atypiques dans ce secteur.

Plus au sud encore, la surface-enveloppe des lignes de crêtes, qui reconstitue à peu de chose près la surface d'aplanissement primitive, s'élève et s'incline encore. Elle atteint, au bord du rift, 1.900 m d'altitude sous le parallèle Butembo-Kirimbi, 2.200 m sous le parallèle du mont Mutundu et de Lubango, 2.500 m sous le parallèle du mont Mulimande et de Vieux-Kasindi et 2.800 m au Tshiaberimu, où la déformation atteint son point culminant. Plus au sud les altitudes diminuent. La surface d'aplanissement déformée s'incline vers l'ouest <sup>(1)</sup>, de telle sorte qu'elle conflue doucement à l'une de celles du Bassin du Congo. On ne reconnaît pas de faille de ce côté, excepté autour de l'éperon du massif montagneux dans la région de Beni.

Cette disposition démontre avec certitude que la pénéplaine qui se termine en bordure du fossé de la Haute-Semliki et du lac Édouard est

(1) La pente est-ouest atteint 2,5 % et la pente sud-nord atteint 2,9 %.

celle qui s'étend dans le bassin de la Haute-Lindi et de la Lubero. Cette pénéplaine est caractérisée par son altitude moyenne, ses reliefs résiduels, ses paléosols et son degré de dissection.

- Altitude : 1.750 m à Butembo. Plus à l'ouest, on manque de points de repère altimétriques et la cartographie est déficiente (1).
- Reliefs résiduels : de l'ordre de 300 à 400 m d'altitude relative (2). Ils sont décapés à leur sommet, la roche est nue ou couverte d'éluvions récentes.
- Paléosols : cuirasses épaisses de concrétions ferrugineuses, d'aspect scoriacé couronnant une zone d'altération latéritique rouge.
- Erosion : trois bassins fluviaux se font concurrence autour du Tshiaberimu.

Le bassin Lindi-Congo coule vers l'ouest. Les incisions sont de 150 m de profondeur à Butembo (« plaine de Butembo », vallée de la Luhule) et de plus de 300 m à Mulo-Lubero (« défilé de la Lubero »).

Le bassin de la Talya-Nord coule vers le nord avant de rejoindre la Semliki. C'est ce qui subsiste d'un ancien réseau hydrographique capté en aval. L'incision des vallées est de l'ordre de 300 m.

Les courts affluents de la Semliki et du lac Édouard attaquent directement les escarpements de faille du fossé tectonique. Ils occasionnent le retrait des versants et viennent concurrencer les bassins surélevés plus anciens. La morphologie de ces vallées est très jeune.

Il ressort de ceci que la pénéplaine déformée des Mitumba correspond à P II ou P III (dans la nomenclature de J. LEPERSONNE), plus probablement P II d'après son revêtement latéritique épais et les indications altimétriques sommaires qu'on possède. On verrait donc ici un lambeau considérable de la pénéplaine mi-Tertiaire, au sens où l'a défini R. V. RUHE. Les reliefs résiduels seraient des inselbergs de P I. Il va sans dire que ces interprétations ne sont pas définitives.

De l'autre côté du sillon tectonique, le Ruwenzori se présente lui aussi comme une surface déformée, bombée et inclinée vers l'est, où elle confine partiellement à la surface d'aplanissement majeure de l'Uganda. L'analyse géomorphologique et la cartographie du massif ne sont pas suffisamment avancées pour identifier toutes les portions aplanies et faire la part de l'érosion récente dans cette topographie tourmentée.

Depuis les pics les plus élevés du Massif Stanley (5.119 m), on peut suivre une surface descendant vers le sud, jalonnée par les plateaux du Luigi di Savoia (vers 4.400 m), du Watamagufu (vers 4.000 m), de la crête de Batoda (vers 3.600 m) et de Ruato (vers 3.500 m). C'est le niveau d'apla-

(1) BAUCQ, P., 1952.

(2) On peut nommer du nord au sud :

Muleke	...	...	2.250 m-1.850 m = 400 m	env. d'altitude relative;
Lubwe	.	...	2.413 m-2.050 m = 360 m	" " "
Igomba	...	...	2.550 m-2.300 m = 250 m	" " "
Kasongwere	...	...	2.900 m-2.550 m = 350 m	" " "
Tshiaberimu	.	...	3.095 m-2.800 m = 300 m	" " "

nissement le plus élevé c  
à la pénéplaine principal  
sédiments du fond du sil

#### ANTECEDENCE DE

La quasi-totalité des g  
lacs sont alignés en bord  
les plus fortes dépression  
explication définitive et j  
extrêmes.

A. — L'existence des m  
vement généralisé des  
seraient donc des sur  
pénéplané en même te  
au cours des temps p  
Cette vue a semblé  
compression expliqu  
C. HOLMES). Ainsi pe  
« horst » expulsé du  
les Mitumba pourraie  
faille inverse. Ajouto  
bien dans l'hypothèse

B. — Les massifs mont  
l'érosion avant le je  
qu'ils seraient plus  
sures très anciennes,  
récentes d'âge plio-p  
ou des noyaux de ré  
Cette vue, présent  
réalité car la nature  
niques est apparent  
Allant plus loin d

(1) « La tectonique p  
système comparable d'ar  
post-Karoo et Jurassique,  
et le soulèvement du co  
par l'érosion au cours du  
sont en conséquence des  
de faille, rajeunis en cer  
des blocs résiduels que d

(2) MAC CONNELL, R. I

nissement le plus élevé dont on ne sait s'il est contemporain ou antérieur à la pénélaine principale de l'Uganda et à la surface qui plonge sous les sédiments du fond du sillon tectonique.

#### ANTÉCÉDENCE DE CERTAINS RELIEFS ET CASSURES ANCIENNES.

La quasi-totalité des grands massifs montagneux de la dorsale des grands lacs sont alignés en bordure des fossés tectoniques et dominant en général les plus fortes dépressions. On ne peut encore formuler à cet égard aucune explication définitive et je me bornerai à mettre en présence les hypothèses extrêmes.

A. — L'existence des massifs montagneux de bordure indiquerait un relèvement généralisé des lèvres externes des cassures tectoniques; ces massifs seraient donc des surélévations secondaires apparues dans un paysage pénéplané en même temps que le fond des sillons tectoniques s'abaissait, au cours des temps plio-pléistocènes.

Cette vue a semblé un complément logique à la théorie des forces de compression expliquant la genèse des graben (E. J. WAYLAND, B. WILLIS, C. HOLMES). Ainsi par exemple le Ruwenzori serait comparable à un « horst » expulsé du fond du graben par un mouvement ascensionnel et les Mitumba pourraient être interprétés comme la lèvre supérieure d'une faille inverse. Ajoutons que pareille disposition s'expliquerait tout aussi bien dans l'hypothèse d'une structure de déchirement (W. Q. KENNEDY).

B. — Les massifs montagneux seraient des témoins résiduels dégagés par l'érosion avant le jeu de la tectonique actuelle et d'autant plus élevés qu'ils seraient plus anciens. Peut-être sont-ils en relation avec des cassures très anciennes, d'âge pré-Karoo ou Karroo par exemple. Les failles récentes d'âge plio-pléistocène auraient été orientées par les précédentes ou des noyaux de résistance dans la croûte terrestre.

Cette vue, présentée par F. DIXEY<sup>(1)</sup>, contient sans doute une part de réalité car la nature résiduelle de certains massifs voisins des fossés tectoniques est apparente.

Allant plus loin dans cette voie, R. B. MAC CONNELL<sup>(2)</sup> a soutenu qu'une

(1) « La tectonique pléistocène des rifts prit place dans son ensemble parmi un système comparable d'anciennes flexures, fossés et fractures, en majorité d'âges post-Karoo et Jurassique, mis fortement en relief par l'effet combiné ... de l'érosion ... et le soulèvement du continent; le relief ... pré-miocène a été finalement accentué par l'érosion au cours du Pliocène... Une bonne proportion des escarpements des rifts sont en conséquence des escarpements d'érosion plutôt que de vrais escarpements de faille, rajeunis en certains cas au Pléistocène. De même, les plateaux sont plutôt des blocs résiduels que des compartiments faillés. » (DIXEY, F., 1946, p. 340.)

(2) MAC CONNELL, R. B., 1948.

tectonique parallèle à celle des rifts actuels était déjà inscrite dans le Précambrien, en relation avec certains phénomènes de granitisation profonde. On ne peut, à l'heure actuelle, généraliser cette manière de voir.

### 3. COLMATAGE FLUVIO-LACUSTRE DU FOSSÉ TECTONIQUE.

#### DÉFINITION DES TERMES.

On a jusqu'à présent caractérisé quatre séries sédimentaires d'âges différents dans le colmatage du sillon lac Édouard-Semliki-lac Albert. Ce sont, de la plus ancienne à la plus récente :

#### 1° Série Miocène-Pliocène.

Des affleurements peu abondants localisés au sud-ouest du lac Albert sont caractérisés par quelques restes de vertébrés <sup>(1)</sup>.

Ils pourraient correspondre aux dépôts miocènes du Kavirondo <sup>(2)</sup> (île Rusinga, Kenya) et aux « Bughishu sandstones » <sup>(3)</sup>. Plus loin, on peut leur comparer les dépôts fossilifères du Turkana <sup>(4)</sup>. Les grès argileux de la série de Kisegi <sup>(5)</sup>, caractérisée en Uganda, sont très probablement antérieurs au Pléistocène mais l'absence de fossiles ne permet pas de les dater plus exactement.

#### 2° Série de Kairo <sup>(6)</sup>.

Les « Kairo-beds » se présentent en longs affleurements dans les parois d'un grand nombre de ravins débouchant dans le lac Albert et la Semliki, et en bordure du lac Édouard. Malgré cette grande extension, ils présentent un faciès assez continu, quoique diversifié. Ce sont des dépôts de colmatage en milieu fluvio-lacustre ou marécageux : argiles, sables fins limoneux et marneux, couches d'oolithe ferrugineuse souvent fossilifères, concrétions diverses et précipitations gypseuses. Les faciès deviennent caillouteux vers les bords.

Les Kairo-beds peuvent être parallélisés en partie avec les couches de Kanam <sup>(7)</sup> du Kavirondo et avec celles de la basse vallée de l'Omo (lac Rodolphe) <sup>(8)</sup>. D'abord interprétés comme étant d'âge mio-pliocène, on les

(1) HOPWOOD, A. T. et LEPERSONNE, J., 1953.

(2) KENT, P. E., 1942; LE GROS CLARK, W. E. et LEAKEY, L. S. B., 1951; SHAKLETON, R. M., 1951; WHITWORTH, T., 1953.

(3) CHANEY, P., 1933; Geological Survey of Uganda, 1935, Lexicon; WILLIS, B., 1933.

(4) ARAMBOURG, C., 1933.

(5) Geological Survey of Uganda, 1935, Lexicon; SOLOMON, J. P. in O'BRIEN, T. P., 1939.

(6) Définie à Kairo, rive orientale du lac Albert (WAYLAND, E. J., 1925); cf. WAYLAND, E. J., HOPWOOD, A. T., SWINTON, W. E., WHITE, E. I., COX, L. R., 1926.

(7) KENT, P. E., 1942; LEAKEY, L. S. B., 1951; MORTELMANS, G., 1950.

(8) ARAMBOURG, C., 1943-1947.

range à présent dans le villafranchiennes, avec un

J. LEPERSONNE <sup>(1)</sup> a re Kairo entre les lacs Alber

3. Etage supérieur : fir argileux; limonites gréseu

Épaisseur : 40 à 50 m.

2. Etage moyen : arg argiles gypsifères; diator en couches et en nodules, brunes, gris clair, gris v

Épaisseur : 125 à 200

1. Etage inférieur : al nites; pas de fossiles; lei

Discordance sur form

3° Série de la Sem

Cette série est princ et de la Haute-Semliki.

Série de la Semliki : de grès tendres à cimer tionnels; couche de cenc la région du lac Édouar

Épaisseur : supérieur

Discordance sur Série

Le même auteur a a gamblien) à ces format

tologiques qu'il faut p

On peut leur comparer Les « Epi-Kairo-beds » différent.

Nous verrons aussi tufs et cendres volcani

4° Les formation

Terrasses fluviales tiels, érosions, d'âge

(1) LEPERSONNE, J., 1953.

(2) LEPERSONNE, J., 1953.

(3) LEAKEY, L. S. B., 1951.

range à présent dans le Pléistocène inférieur. La faune a des affinités villafranchiennes, avec un net caractère relictuel.

J. LEPERSONNE <sup>(1)</sup> a relevé la stratigraphie suivante dans la Série de Kaiso entre les lacs Albert et Édouard :

3. Étage supérieur : fins graviers, sables, grès tendres avec rares niveaux argileux; limonites gréseuses rarement fossilifères, teinte brune.

Épaisseur : 40 à 50 m.

2. Étage moyen : argiles prédominantes avec sables et grès tendres; argiles gypsifères; diatomite; zones et concrétions carbonatées; limonites, en couches et en nodules, extrêmement abondantes et très fossilifères; teintes brunes, gris clair, gris vert et gris brun.

Épaisseur : 125 à 200 m et plus.

1. Étage inférieur : alternance de graviers, sables et argiles; pas de limonites; pas de fossiles; teintes gris clair à blanc.

Discordance sur formation latéritique de base.

### 3° Série de la Semliki.

Cette série est principalement représentée dans la région de la Moyenne et de la Haute-Semliki. J. LEPERSONNE <sup>(2)</sup> l'a définie de la manière suivante :

Série de la Semliki : graviers, sables, limons, argiles; quelques horizons de grès tendres à ciment limonitique; concrétions calcaires; fossiles exceptionnels; couche de cendres et tufs volcaniques de 4 à 5 m au sommet dans la région du lac Édouard; teinte gris clair à blanc ou jaune brun.

Épaisseur : supérieure à 100 km.

Discordance sur Série de Kaiso.

Le même auteur a accordé un âge Pléistocène supérieur (dernier pluvial gamblien) à ces formations. Nous verrons sur la base d'arguments paléontologiques qu'il faut plus probablement en faire du Pléistocène moyen. On peut leur comparer les niveaux supérieurs d'Olduvai et Olorgesalie <sup>(3)</sup>. Les « Epi-Kaiso-beds » sont peut-être du même âge, quoique de faciès différent.

Nous verrons aussi qu'il faut dissocier de la série son recouvrement de tufs et cendres volcaniques.

### 4° Les formations jeunes.

Terrasses fluviales et lacustres, cônes d'éboulis et de déjection torrentiels, érosions, d'âge pléistocène supérieur à holocène.

(1) LEPERSONNE, J., 1949, p. 47.

(2) LEPERSONNE, J., 1949, p. 47.

(3) LEAKEY, L. S. B., 1951 : The Olduvai fauna, A. T. HOPWOOD.

## ERRATUM

Page 23.

3° Série de la Semliki.

.....  
.....

Épaisseur : lire supérieure à 100 m.



La puissance totale de ces diverses formations est sans doute fort variable de secteur à secteur. Des sondages profonds ont atteint environ 700 m de profondeur, sous la rive ougandaise du lac Albert, traversant des bancs sédimentaires qui appartiennent pour une grosse part à la série de Kaiso <sup>(1)</sup>. On devine que les puissances sont moins grandes dans la région du lac Édouard mais on n'a là aucune donnée de sondage.

#### 4. BUT ET MÉTHODE DE CE TRAVAIL.

Ainsi que je l'ai mentionné dans l'introduction, le but essentiel de la mission était la fouille du site d'Ishango. Il s'est révélé que l'interprétation de ce site nécessitait d'abord qu'on précisât les grandes lignes de la géologie régionale. La région est heureusement particulièrement riche en restes archéologiques et fossiles d'âges divers, et elle présente des séquences stratigraphiques exceptionnellement favorables. Le réseau des observations a été aussi serré que possible, de manière à accumuler le plus grand nombre d'indices stratigraphiques locaux.

Partant principalement de l'observation directe du terrain (géomorphologie, stratigraphie, faciès, paléopédologie), l'argumentation s'adjoindra secondairement la paléontologie, l'archéologie préhistorique et la pétrographie, dans la mesure des possibilités. La légende stratigraphique locale sera d'abord discutée sans se référer aux régions étrangères, de manière à ne comparer d'abord que des données objectives de même poids. Les raccords avec les régions voisines seront examinés ensuite.

Parmi les conclusions qui apparaîtront, je résume dès à présent les principales :

##### A. — Sur le plan régional :

La plupart des interprétations de J. LEPERSONNE sont confirmées, notamment l'existence de la Série de la Semliki, mais il faut y faire deux importantes retouches : 1° l'âge de la Série de la Semliki est pléistocène moyen et non gamblien et 2° le recouvrement de cendres volcaniques est fin-pléistocène, nettement postérieur au colmatage fluvio-lacustre de la Série de la Semliki. Les conditions de sédimentation, les faciès, les horizons fossilifères et les rapports mutuels des différentes formations, la structure et l'âge des accidents tectoniques majeurs sont précisés. Plus d'une dizaine de stades d'industries lithiques ont été caractérisés, depuis les horizons fossilifères de la Série de Kaiso jusqu'au Mésolithique attardé.

(1) DAVIES, K. A., 1951.

	Cendres volcaniques ou non stratifiées Dépôt subaérien
	Cendres volcaniques ou litées Dépôt subaquatique
	Zône de sol noir
	Zône de sol brun
	Zône de sol brun
	Zône de sol rouge
	Limonite
	Grès rubéfié
	Gley
	Concrétions ferrugineuses
	Concrétions phosphatées
	Concrétions calcaires
	Paléosol noir
	Anciennes fissures

oute fort variable  
 aviron 700 m de  
 rsant des bancs  
 érie de Kaiso (1).  
 la région du lac

t essentiel de la  
 e l'interprétation  
 es de la géologie  
 riche en restes  
 séquences strati-  
 servations a été  
 grand nombre

in (géomorpho-  
 on s'adjoindra  
 e et la pétro-  
 raphique locale  
 es, de manière  
 me poids. Les

à présent les

irmées, notam-  
 re deux impor-  
 stocène moyen  
 est fin-pléisto-  
 la Série de la  
 ns fossilifères  
 re et l'âge des  
 ine de stades  
 fossilifères de





























	Cendres volcaniques en bancs épais ou non stratifiées Dépôt subaérien		Gravier et lit rubéfié (gley)
	Cendres volcaniques finement stratifiées ou litées Dépôt subaquatique ou de ruissellement		Sable à stratification entrecroisée
	Zône de sel noir		Sable doucement stratifié
	Zône de sel brun-noir, peu évolué		Marne brune non stratifiée
	Zône de sel brun-rouge, peu évolué		Marne claire non stratifiée
	Zône de sel rouge, très évolué		Marne stratifiée
	Limonite		Sable poudreux ou limoneux
	Grès rubéfié		Industrie lithique et débris d'ossements
	Gley		Coquilles de gastropodes
	Concrétions ferrugineuses		Coquilles de lamellibranches
	Concrétions préseuses, carbonatées ou siliceuses		Fossiles
	Concrétions calcaires, Kunkar		Gypse
	Paléosol noir-violet sur marne compacte		Brèche ou éboulis
	Anciennes fissurations d'un paléosol		Roche précambrienne

Tableau des signes figuratifs les plus fréquents.

B. — Sur le plan interrégional et de la paléontologie humaine :

Il existe un certain parallélisme avec l'Afrique orientale, sans qu'on puisse toutefois justifier la séquence régulière des quatre périodes pluviales. Mentionnons aussi :

- le parallélisme général de l'évolution des industries lithiques,
- la découverte d'artefacts dans la Série de Kaiso,
- le caractère original et l'évolution sur place de la Civilisation d'Ishango,
- la découverte de restes humains de deux âges différents : 1) apogée de la Civilisation d'Ishango et 2) Mésolithique (cfr. Smithfield).

#### IV. — OBSERVATIONS DE TERRAIN.

##### CONVENTIONS RELATIVES À LA DESCRIPTION ET AU FIGURÉ DES COUPES.

La plupart des termes dont je ferai usage ne prêtent pas à confusion.

Le terme « marne » signifie tout sédiment sablo-argileux compact, où les grains fins prédominent, et contenant des précipitations salines diffuses ou sous forme de concrétions.

Le terme « gley » est utilisé pour décrire des taches de rouille, d'oxydo-réduction, apparues au sein d'un sédiment sous l'influence de la nappe phréatique.

Les termes « tuf, cendres volcaniques, niveaux tufacés » caractérisent un revêtement formé de produits volcaniques fins amenés par voie aérienne et disposés généralement à sec, plus rarement sous l'eau ou par ruissellement.

Pour la lecture des coupes dessinées, on se référera au tableau des signes figuratifs les plus fréquents (p. 25).

Les descriptions de terrain sont mentionnées en petits caractères.

Dans les listes de fossiles, le signe \* indique les espèces particulièrement abondantes.

#### 1. LE PIED ORIENTAL DES MITUMBA ET LA PLAINE OCCIDENTALE DE LA HAUTE-SEMLIKI.

##### KARURUME.

A hauteur de la Karurume, le bord des Mitumba se présente comme une simple flexure, qui s'abaisse régulièrement jusqu'au pied des massifs résiduels de Mutundu et de Katundu. On ne distingue aucun escarpement de faille et, s'il y en eut dans une phase tectonique ancienne, ils sont

entièrement disséqués. Karurume traverse la Semliki à angle droit.

Légende du p r  
(dans l'ordre stratigraphique)

- SEMLIKI et KARURUME.
- Tb = Terrasse très basse
- Tp = Terrasse fluviale
- Tufs volcaniques subaériels
- Tufs volcaniques de la vallée de la Karurume.
- Coupe à R w a m i
- Surface, sol gris-rouge
- Tp avec ossements
- Tufs poussiéreux
- Sol rouge brun
- Ces tufs diminuent de l'ouest à l'est
- Tl = Gravier de terre
- ces tufs. La terrasse est
- Coupe au confluent
- rivières :
- Surface, replat de
- Tufs volcaniques
- Gravier mêlé de
- Gravier sans tufs
- Sables micacés et
- Ts = Gravier d'une
- Q = Quartz résiduels
- K? = Surface pré-
- pleistocène. Rejoint
- FLANC MUTUMBU : Flanc
- Mutundu résulte de la
- filons pegmatitiques
- matites et les gneiss
- 700 est). Altitude du :

Deux escarpement  
Mulimande (1). Ils sont  
Bishindji. L'escarpement  
très jeune, se poursuit

(1) Le Mulimande résulte  
de filons pegmatitiques.