

**Premières données sur l'âge absolu
des formations anciennes du « socle » du Kasai
(Congo méridional) (1),**

par D. LEDENT (2), C. LAY (3) et J. DELHAL (4).

SUMMARY OF CONCLUSIONS. — *Ten Sr/Rb apparent ages obtained on minerals separated from rocks of the Kasai (South Congo) « basement » are interpreted as giving the age of three major events of the geological history of this basement. From North to South the area studied (see figure) can be subdivided in three major portions : the « Dibaya type basement », the « intermediate region » and the « Luiza type basement ».*

A first metamorphism in the Luiza basement appears to be at least 3300 m.y. o.l. (5). It is followed by a charnockitisation and a migmatitisation. Latter phenomenon appears to be identical with the granitisation of the Dibaya basement which occurred at circa 2700 m.y.

Later, an important cataclasis with pegmatitic intrusions affected the Dibaya basement. The pegmatites are dated at circa 2100 m.y. This is also the age of the metamorphism and orogeny of the « Luiza metasedimentary series » which forms part of the intermediate region. This orogeny is therefore considered responsible for the above mentioned widespread cataclasis and activity.

Three dated orogenic cycles are therefore superposed in this part of the Kasai basement; at least one younger, undated, cycle (the Lulua cycle) is recognized in the same general area.

These preliminary results will be used as a foundation for a more complete dating program based not only on further Sr/Rb ages but also on ages obtained by other methods.

An adequate nomenclature will be adopted as a result of the planned detailed studies.

(1) Recherches entreprises dans le cadre du contrat n° 013-61-7 AGECE de l'Association EURATOM-U.L.B.-C.N.E.N. (Italie).

(2) Service de Minéralogie. Service de Géologie et de Géochimie nucléaires, Université Libre de Bruxelles.

(3) Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Paris; détaché auprès du Service de Géologie et de Géochimie nucléaires.

(4) Chargé de recherches, Fonds national de la Recherche scientifique, Bruxelles.

(5) $\lambda \text{Rb} = 1,47 \cdot 10^{-11} \cdot \text{a}^{-1}$.

INTRODUCTION.

Les formations du « socle » du Kasai ont, durant les dix dernières années, fait l'objet d'études systématiques sur le terrain et au laboratoire (voir par exemple : J. DELHAL, 1958; J. THOREAU, 1961; B. MORELLI et P. RAUCQ, 1961). Il s'agit donc d'une région de roches métamorphiques et cristallines déjà bien connue.

L'âge anté-kibarien de la plus grande partie de ces formations a été déduit de considérations de géologie générale par L. CAHEN et G. MORTELMANS (1946), et, en 1960, A. L. MOUREAU a montré que le groupe des Kibara reposait en discordance angulaire sur la portion sud-orientale de ce socle.

Il demeurerait cependant nécessaire de faire appel à la géochronologie basée sur la radioactivité, non seulement pour connaître l'âge des phénomènes observés mais, dans une large mesure, pour préciser les relations réciproques des différentes unités lithologiques reconnues.

La présente note apporte 10 résultats, obtenus par la méthode Sr/Rb, et dont l'interprétation permet de répondre à plusieurs questions. Il est à présent possible de préparer un programme plus détaillé, utilisant également des méthodes autres que Sr/Rb, destiné à fournir une interprétation aussi précise que possible de la géologie de cette vaste région. Au terme de cette étude détaillée, une nomenclature adéquate pourra être établie.

*
**

Les auteurs remercient vivement M. L. CAHEN, directeur du Musée Royal de l'Afrique Centrale, qui a pris une part importante et active à l'élaboration de cette note; on y trouvera les premiers résultats de recherches dont il est le promoteur et l'organisateur. Les auteurs expriment également leur gratitude à M. E. PICCIOTTO, directeur du Service de Géologie et Géochimie nucléaires de l'U.L.B., pour l'intérêt qu'il a porté à ce travail et dans le laboratoire duquel ont été effectuées les analyses chimiques et isotopiques. Nous tenons à remercier l'Institut interuniversitaire des Sciences nucléaires pour l'aide financière qu'il nous a apportée. Notre reconnaissance va à M^{elle} E. JÄGER (Mineralogisches Institut, Universität Bern) ainsi qu'à

M. FERRARA (Laboratorio de Geologia nucleare, Pisa) pour l'amabilité avec laquelle ils nous ont fourni les standards calibrés de Rb et de Sr.

Nous sommes encore redevables à MM. C. FIEREMANS, J. LEPERSONNE et P. RAUCQ, qui ont récolté une partie des échantillons étudiés, de discussions et d'avis fructueux.

RÉSULTATS GÉOCHRONOLOGIQUES ET LEUR INTERPRÉTATION (1).

Résultats.

Les analyses chimiques et isotopiques ont été effectuées au Service de Géologie et de Géochimie nucléaires de l'Université Libre de Bruxelles; la plus grande partie de la préparation des échantillons a été réalisée à la Section de Géologie du Musée Royal de l'Afrique Centrale.

Les techniques employées pour la détermination du Rb⁸⁷ et du Sr⁸⁷ sont voisines de celles qui ont été décrites par L. T. ALDRICH et al. (1956).

Les rapports isotopiques ont été mesurés à l'aide d'un spectromètre de masse de 32,77 cm de rayon de courbure et muni d'un multiplicateur d'électrons à 17 étages.

La valeur de la constante de désintégration du Rb⁸⁷ utilisée dans les calculs est : $\lambda = 1,47 \cdot 10^{-11} \cdot a^{-1}$. Les rapports isotopiques du Rb et du Sr sont les suivantes : Rb⁸⁵ : 72,15 %, Rb⁸⁷ : 27,85 %; Sr⁸⁸ : 82,60 %, Sr⁸⁷ : 7,02 %, Sr⁸⁶ : 9,86 %, Sr⁸⁴ : 0,52 %. Les âges ont été arrondis à la plus proche dizaine de millions d'années (m.a.). Les incertitudes sur les âges individuels sont de l'ordre de 4 à 5 % (voir tableau à la page suivante).

Interprétation.

La muscovite (L. 16) provient d'une pegmatite géographiquement très éloignée de l'ensemble des roches qui ont livré les neuf autres résultats. Il n'en est pas tenu compte dans l'interprétation qui suit.

Il semble bien qu'on puisse discerner 3 événements importants successifs. Le plus récent serait repéré par l'âge apparent des deux muscovites voisines de 2100 m.a. (L. 25 et L. 31).

(1) Par D. LEDENT et C. LAY.

	Rb ppm	Sr commun ppm	Sr ⁸⁷ rad ppm	Sr ⁸⁷ rad		Age m.a.
				$\frac{\text{Sr}^{87} \text{ rad}}{\text{Sr}^{87} \text{ rad} + \text{Sr}^{87} \text{ commun}}$ %		
L. 24 Microcline	656	357	9,3	27		3330
		362	9,2	27		3290
L. 19 Muscovite (*)	2880	2,3	32,8	99,5		2700
		2775	2,9	31,9	99,4	
L. 18 Microcline	620	177	6,8	36		2600
L. 21 Biotite	729	5,3	7,6	95,6		2470
L. 23 Microcline	555	185	5,6	30		2380
L. 20 Microcline (*)	989	78	9,5	64		2280
L. 31 Muscovite	230	62	2	32		2110
L. 25 Muscovite	230	43	2	40		2100
L. 17 Microcline amazonite ..	1255	15	10,6	91		2010
L. 16 Muscovite	4444	4813	1,5	38		1900
		3,3	33	99,3		1790

(*) La muscovite (L. 19) et le microcline (L. 20) proviennent de la même pegmatite.

Le microcline L. 17, qui provient de blocs de surface légèrement altérés, doit se rattacher à ce groupe. Dans les limites d'erreur son âge est d'ailleurs concordant avec celui des muscovites.

L'événement le plus ancien est provisoirement repéré par l'âge apparent de 3310 m.a. Il pourrait cependant être quelque peu plus ancien puisqu'il s'agit de microcline, généralement plus sensible que la muscovite aux effets postérieurs à sa formation.

Les âges apparents intermédiaires ne se groupent pas autour d'une valeur bien déterminée mais forment une suite entre 2710 et 2280 m.a. Pour interpréter un tel étalement il faut tenir compte de ce que les âges apparents sont obtenus sur trois minéraux (muscovite, microcline, biotite) ayant des comportements différents aux sollicitations qui ont suivi leur formation. Il est normal que l'âge le plus ancien qu'on ait

obtenu dans ce groupe soit celui d'une muscovite, minéral moins influencé par les événements ultérieurs que les deux autres qui, précisément, constituent le reste du groupe s'étalant de 2600 à 2280 m.a. (1).

Mais ces écarts, inhérents au comportement de chaque minéral n'expliquent pas la variation dans les valeurs des âges apparents pour les différents spécimens de microcline. L'interprétation la plus probable de ce fait et de celui constitué par l'écart entre les âges apparents obtenus sur microcline (L. 20) et muscovite (L. 19) d'une même pegmatite est de considérer ces âges apparents comme des âges « mixtes », c'est-à-dire traduisant, dans le cas le plus simple, l'influence, pouvant être variable d'un point à un autre, d'un phénomène jeune sur des roches marquées par un phénomène ancien (voir par exemple TILTON et al., 1958; WETHERILL, 1961; WETHERILL et al., 1960, 1962; FAIRBAIRN et al., 1960).

L'âge de l'événement plus ancien paraît voisin de 2700 m.a. ou serait un peu plus ancien s'il s'agissait, dans ce cas aussi, d'un âge mixte. Il est peu vraisemblable que l'événement dont il s'agit puisse être confondu avec celui de 3300 m.a., l'intervalle de 600 m.a. qui sépare ce dernier du plus ancien âge de la suite étant dépourvu d'intermédiaires. De plus cet âge de 3300 m.a. est géographiquement très éloigné des autres.

Le phénomène qui a modifié les âges de 2700 m.a. environ doit être de même âge ou plus jeune que l'âge apparent le plus jeune de la suite, soit 2280 m.a. Or, vers 2100 m.a. un groupe de trois âges concordants dénote incontestablement un événement, qui convient donc.

Au terme de cette interprétation établie indépendamment de l'observation géologique et pétrographique, nous pensons que les résultats préliminaires actuellement obtenus permettent

(1) Il a été récemment publié un exemple dans lequel l'âge apparent de la muscovite était *supérieur* à son âge de formation, donné par l'âge du granite qui la contenait (ALLSOP, 1961). Ce phénomène serait expliqué par une diffusion de Sr^{87} radiogénique au moment d'un métamorphisme ultérieur. Même si un tel phénomène était fréquent, ce qui ne semble pas jusqu'ici être le cas, il ne semble pas s'appliquer dans le cas qui nous occupe. La muscovite (L. 19, 2710 m.a.) et le microcline (L. 18, 2600 m.a.) appartiennent à la même unité géologique et la mesure sur le microcline fournit en réalité un âge mixte (voir ci-après et p. 9), donc trop jeune. Si 2710 m.a. était trop élevé, comme 2600 m.a. est trop jeune, l'âge véritable serait compris entre les deux, soit à l'intérieur des limites de précision des deux mesures.

de conclure à l'existence : 1^o d'un événement très ancien daté de 3300 m.a. ou peut-être plus ancien; 2^o d'un deuxième événement voisin de 2700 m.a. et 3^o d'un troisième épisode daté au voisinage de 2100 m.a.

GÉOLOGIE (1).

Esquisse de la Géologie.

Les recherches des dix dernières années ont amélioré considérablement la connaissance du socle du Kasai. L'étude systématique d'une vaste région, qui comprend notamment les degrés carrés de Dibaya et de Luiza, a permis de dénombrer et de définir les principales formations dont est fait ce socle et de retracer, dans les limites de l'observation pétrographique, les phases les plus importantes de l'évolution de chacune d'entre elles.

Si l'on veut brosser en quelques lignes un tableau des principaux faits géologiques d'un socle aussi complexe que celui du Kasai, il faut accepter une certaine schématisation. Nous commencerons par écarter de nos préoccupations les formations point ou peu métamorphiques telles que le « Groupe de la Lulua » et le « Système de la Bushimay ». Ensuite, pour la commodité de l'exposé, nous distinguerons trois régions principales que, du Nord vers le Sud, nous appellerons : « socle de type Dibaya », « région intermédiaire » et « socle de type Luiza » (voir carte).

Le « socle de type Dibaya » est constitué surtout de roches « granito-gneissiques » ayant en moyenne une composition granodioritique mais comprenant des types franchement tonalitiques. Ces roches sont par endroits massives, granitoïdes ou porphyroïdes; elles sont plus généralement litées, zonaires ou hétérogènes à la manière des gneiss migmatitiques. Leurs structures témoignent de sollicitations mécaniques plus ou moins intenses et de recristallisations. On distingue assez aisément deux événements marquants de l'évolution de ces roches : une granitisation ou migmatitisation, puis une période de déformations et de recristallisations dont l'intensité et les effets sont variables. Ces deux événements se situent dans la mésozone; ils pourraient être séparés par une période plus ou moins longue en même temps que par une certaine remontée du bâti

(1) Par J. DELHAL.

de la mésozone plus ou moins profonde à la mésozone supérieure. Les processus de granitisation ont effacé les traces du milieu primitif; certains gneiss tonalitiques associés à des roches pyroxéno-amphibolitiques, trémolitiques et itabiritiques pourraient être soit des vestiges de ce milieu, soit des lambeaux d'une formation postérieure à la granitisation.

Le « socle de type Luiza » est constitué principalement par un complexe charnockitique dont on explique la genèse et l'évolution de la manière suivante. Une première phase, qui se situe en milieu catazonal plus ou moins profond, a produit les gabbros noritiques et les « charnockites » (enderbites, charnockites s.s., granulites ou leptynites), les premiers par intrusion dans un vieux substrat paragneissique, les secondes par granitisation (n'impliquant pas nécessairement l'idée d'un apport) et charnockitisation de ce substrat. Une seconde phase se traduit par une cataclase généralisée accompagnée de certaines recristallisations. Dans la zone principale du complexe, les conditions du milieu n'ont pas changé sensiblement au cours de cette période de déformation; par contre, à l'Est de cette zone, un changement progressif bien que rapide dans les caractères pétrographiques montre qu'il y a eu relèvement du niveau bathymétrique jusqu'à la mésozone profonde et qu'à un stade plus poussé, il y a eu migmatitisation. Cette migmatitisation, qui paraît bien être à l'origine des gneiss migmatitiques observés non seulement à l'Est mais aussi vers le Sud à la périphérie du complexe charnockitique, est peut-être à paralléliser avec le premier événement ayant affecté le socle de Dibaya. Quant au substrat dont dérivent les charnockites on le retrouve sans doute dans certains gneiss de caractère plutôt catazonal mais non charnockitique observés à l'Ouest de la zone charnockitique acide dans un « couloir » de direction Nord-Sud. De l'endroit où il se situe, on passe rapidement vers le Sud à des migmatites du type dont il vient d'être question; plus au Nord, on trouve des gneiss appartenant à la « Série de Luiza ».

Dans la « région intermédiaire », entre le socle de Dibaya proprement dit et le complexe charnockitique, on rencontre, séparés de ces deux régions par des failles, le Groupe de la Lulua dont il n'est pas question ici et la « Série de Luiza ». Cette dernière est une formation « métamorphique » formée de quartzites, d'itabirites, de séricitoschistes, de micaschistes ainsi que de gneiss à un ou deux micas dont une partie tout au moins pourrait avoir une origine intrusive. Toutes ces roches

paraissent n'avoir subi qu'un seul événement marquant, à savoir une période de déformations importantes en milieu mésozonal supérieur, qui est responsable du grand développement de mica blanc tant dans les plagioclases des gneiss, où celui-ci est associé à des microgranules d'épidote, que dans l'ensemble des roches. Cet événement serait peut-être le second événement observé dans le socle de Dibaya.

Entre Mwene Ditu et Luputa, c'est-à-dire une cinquantaine de kilomètres vers l'Est, P. RAUCQ signale des lambeaux d'une formation assez semblable à la « série de Luiza » et renfermant un faciès conglomératique qui paraît discordant sur le socle cristallin encore que le contact lui-même n'ait pas été observé.

Pour être complet, il faut signaler un événement relativement jeune qui semble avoir affecté d'une manière très inégale l'ensemble du socle dans les trois régions. Il représente une phase tectonique cassante et superficielle et se traduit par des transformations hydrothermales épizonales progressant dans les roches par des réseaux de minces fissures.

APPLICATION DES DONNÉES GÉOCHRONOLOGIQUES À LA GÉOLOGIE (1).

« Série de Luiza ».

Les « socles » de Dibaya et de Luiza ont, on vient de le voir, subi plusieurs événements géologiques marquants, tandis que la « série de Luiza » paraît ne porter la marque que d'une orogénèse importante qui serait datée par l'âge de son métamorphisme mésozonal supérieur, marqué par le développement de muscovite. Il est donc probable que cette période de déformation représente l'événement important le plus jeune dans l'évolution de ces diverses régions.

Cet événement est représenté par le développement des micas des échantillons suivants dont le premier provient de la « série de Luiza » proprement dite et le second des couches de la région de Kanda Kanda.

— N° R.G. 8816 (analyse L. 25). Loc. : 22°25' - 7°19', riv. Ngweji, sous-affluent droit de la Lueta. Réc. : J. DELHAL, n° 291 — éch. 3.

(1) Par J. DELHAL et D. LEDENT.

Micaschiste, échantillon constitué essentiellement de muscovite.

Age obtenu sur la muscovite : 2100 m.a.

- N° R.G. 8815 (analyse L. 31). Loc. : 23°40'-7°02', mont Mwatshimwa, rive droite Luilu. Réc. : P. RAUCQ, n° 1190 f.

Micaschiste conglomératique à muscovite et quartz. Structure « ceillée » à noyaux de quartz dans une mosaïque granoblastique de quartz et muscovite.

Age obtenu sur la muscovite : 2110 m.a.

« Socle de type Dibaya ».

Celui-ci est représenté par 5 échantillons qui ont livré six âges apparents :

- N° R.G. 8651 (analyse L. 23). Loc. : 22°37'-6°39', riv. Nkula, affluent droit de la Lulua. Réc. : P. RAUCQ, n° 2477/2. (Description ci-après valable pour 2477/1 et 2.)

Granite à microcline, plagioclase, quartz, biotite (sphène, apatite, minerai); structure granitique hétérogranulaire, avec quelques grands éléments de feldspaths; possibilité de deux générations de microcline, en phénocristaux d'une part, interstitiel d'autre part; quelques myrmékites, quartz onduleux, légers indices de cataclase tardive et de néocristallisation (épidote, séricite, altération chloriteuse de la biotite).

Age obtenu sur le microcline global : 2380 m.a.

- N° R.G. 5509 (analyse L. 18). Loc. : 20°50'-7°15', source Koloko, riv. Mwali (ou Mwali Creek), affluent droit de la riv. Longatshimo. Réc. : C. FIEREMANS.

Roche pegmatitique constituée par de grands éléments de microcline rose légèrement cryptoperthitique et de plagioclase, par du quartz en mosaïque assez large et par un milieu interstitiel ou envahissant finement granoblastique, hétérogranulaire, migmatitique, fait de plagioclase, de microcline, de quartz souvent globuleux et de muscovite. La texture, la structure et les recristallisations indiquent clairement l'existence de deux phases distinctes.

Cette roche pegmatitique se trouve en passées irrégulières ou en amas dans une roche massive granitoïde (R.G. 5510) qui est un gneiss de caractère charnockitique constitué d'antiperthite et de microcline cryptoperthitique, de quartz en mosaïque granoblastique et de biotite brunâtre. La roche

qui contient également quelques vestiges d'un pyroxène orthorhombique ainsi qu'accessoirement amphibole, sphène, minerai, apatite, épidote, chlorite, mica blanc, carbonate et des microsymblectites, présente des marques de cataclase et de néocrystallisation interstitielle.

Ce gneiss est vraisemblablement un produit de la granitisation (première phase du « socle de Dibaya ») réalisée en cet endroit en milieu charnockitisant, et est affecté par les déformations ultérieures (deuxième phase du « socle de Dibaya »).

Age obtenu sur un phénocrystal de microcline de la pegmatite : 2600 m.a.

- N° R.G. 5824 (analyses L. 19 et L. 20). Loc. : 21°34'-5°49', riv. Luangala, affluent droit de la Luebo. Réc. : C. FIEREMANS, n° 598.

Pegmatite formée de grandes plages de microcline blanc, de grands cristaux de plagioclase, d'une mosaïque de quartz, et de mica blanc en grandes paillettes. La roche a été légèrement déformée mécaniquement. Certains néoéléments de quartz et de feldspath appartiennent à cette phase de déformation ou à une phase tardive de la cristallisation initiale. La pegmatite recoupe, d'après C. FIEREMANS, un « granite à muscovite d'un type exceptionnel au Kasai », mais qui se situe cependant dans la région de type Dibaya. Il a été choisi pour sa forte teneur en muscovite.

Age obtenu sur le microcline blanc non sélectionné : 2280 m.a.

Age obtenu sur la muscovite en grandes paillettes : 2710 m.a.

- N° R.G. 8653 *b* (analyse L. 21). Loc. : 22°30'-6°18', rive droite Lulua, route de Hemptinne-Saint-Benoît à Katende. Réc. : P. RAUCQ, n° 176c/1.

Roche granodioritique porphyroblastique mylonitisée dans une phase ultime (1).

(1) Il semble bien que cette mylonitisation « ultime » puisse, en lame mince, être reconnue comme plus tardive que la 2^e phase (cataclase) reconnue dans le socle de Dibaya. A l'appui de cette manière de voir il faut citer un âge imprécis de 1780 ± 700 m.a. obtenu sur le microcline de cette roche. L'imprécision résulte du très faible pourcentage (3 %) en Sr⁸⁷ radiogénique et constitue la raison pour laquelle nous ne l'avons pas retenu parmi nos résultats significatifs. Il est plausible de penser que ce résultat puisse dénoter l'existence d'une phase postérieure à 1780 m.a. qui est vraisemblablement un âge mixte. Cette question devra être revue lors de l'étude détaillée.

Age obtenu sur la biotite : 2470 m.a.

- N° R.G. 2479 (analyse L. 17). Loc. : $\pm 20^{\circ}45'-6^{\circ}45'$, gravier des ruisseaux Misanga et Mumbonda, affluents de la riv. Tshikapa. Éléments du poudingue de base de la série du Kwango, reposant sur des gneiss. Réc. : J. LEPERSONNE, n° L. 379. Observations de J. LEPERSONNE et de C. FIEREMANS.

Pegmatite à microcline bleu-vert (amazonite).

Age obtenu sur le microcline : 2010 m.a.

Les quatre premiers échantillons témoignent incontestablement de la superposition de (au moins) deux phénomènes; les âges obtenus sont : 2710 (muscovite), 2600, 2380, 2280 (microclines) et 2470 (biotite). Aucune sélection n'ayant présidé au prélèvement du microcline, toutes les analyses ont porté sur des mélanges de microcline de la première granitisation et de microcline de néoformation. Ce sont des âges mixtes. La granitisation du « socle de Dibaya » doit donc être antérieure à 2600 m.a. et l'âge de la muscovite du R.G. 5824 indique qu'elle est voisine de 2700 m.a.; la cataclase caractérisant le second événement est postérieure à 2280 m.a.

La détermination d'âge (2010 m.a.) sur l'amazonite (n° R.G. 2479) non cataclasée donne une approximation de l'âge du second événement. Cet âge de 2010 m.a., bien qu'un peu bas, sans doute par suite de l'altération superficielle, reste, dans les limites d'incertitude, concordant avec ceux obtenus pour l'orogénèse qui serait responsable de la cataclase constituant la deuxième phase décelée dans le « socle de Dibaya ».

« Socle de type Luiza ».

Un seul échantillon a été étudié jusqu'ici :

- N° R.G. 8979 (analyse L. 24). Loc. : $22^{\circ}12'-7^{\circ}45'$, riv. Masangulu, affluent droit de la Luanyi. Réc. J. DELHAL, n° 795/1.

Pegmatite composée de très grands microclines roses et de quartz ainsi que, dans les intervalles, d'un assemblage des mêmes éléments suivant une structure finement granoblastique et hétérogranulaire traduisant une phase de déformation et de recristallisation. Le microcline est par ailleurs albitisé et la roche recoupée ultimement par des filonnets d'épidote. Cette pegmatite a été trouvée en gros blocs en

même temps qu'une roche du même type, où prédominent toutefois de gros plagioclases (n° 795/2 = R.G. 39530), dans un environnement de gneiss granoblastiques hétérogranulaires où l'on croit voir, superposée à un faciès catazonal mais non charnockitique à biotite brune, une influence migmatitique mésozonale à microcline interstitiel, muscovite et épidote (n° 795/3 = R.G. 39531).

Age obtenu sur les grands microclines de la pegmatite : 3310 m.a.

Ces gneiss et pegmatites constituant vraisemblablement le substrat de la charnockitisation, l'âge de 3310 m.a. est pour ce substrat une limite jeune.

« Formation de la Lukoshi ».

Le dernier échantillon (très éloigné de tous les précédents) provient de la Haute-Lulua, région du Sud-Ouest du Katanga qui constitue une portion méridionale du « socle du Kasai ». On y rencontre, sur un soubassement migmatitique mal connu, une formation, dite de la Lukoshi, renfermant des bancs manganésifères exploités. Plus à l'Est, des roches assimilables à cette formation sont recouvertes en discordance par le groupe des Kibara (A. L. MOUREAU, 1960).

Les couches manganésifères sont recoupées par des pegmatites à muscovite :

— N° R.G. 1780 (analyse L. 16 et L. 16bis). Loc. : 23°25'-10°40', mine de Musenge, Haute-Lulua, Katanga S.-O. Réc. : J. LEPERSONNE, n° E. 586.

Pegmatite à muscovite en grandes lamelles, recoupant les bancs à manganèse.

Age obtenu sur muscovite : 1845 m.a.

Cet âge apparent caractérise l'orogénèse ayant affecté la formation de la Lukoshi ou bien constitue une limite jeune pour cette orogénèse.

En *conclusion*, les observations géologiques montrent l'existence des principaux événements suivants :

— Dans le « socle de type Luiza » :

1 : formation d'un vieux socle;

2 : intrusion gabbronitique, granitisation, charnockitisation;

déformations avec recristallisations;
migmatitisation.

— Dans le « socle de type Dibaya » :

1 : granitisation;

2 : déformations avec recristallisations.

— Dans la région intermédiaire :

1 : cycle orogénique complet, celui de la « Série de Luiza », laquelle repose, sans doute en discordance, sur le « socle de type Dibaya ».

Il est vraisemblable que la migmatitisation du « socle de Luiza » correspond à la granitisation du « socle de Dibaya ». En outre charnockitisation et migmatitisation paraissent appartenir à un même cycle. Si l'on admet que la « formation d'un vieux socle » constitue un premier cycle orogénique complet, l'ensemble du pays a donc été marqué, jusque et y compris le métamorphisme de la « série de Luiza », par au moins trois cycles orogéniques superposés.

Les déterminations géochronologiques

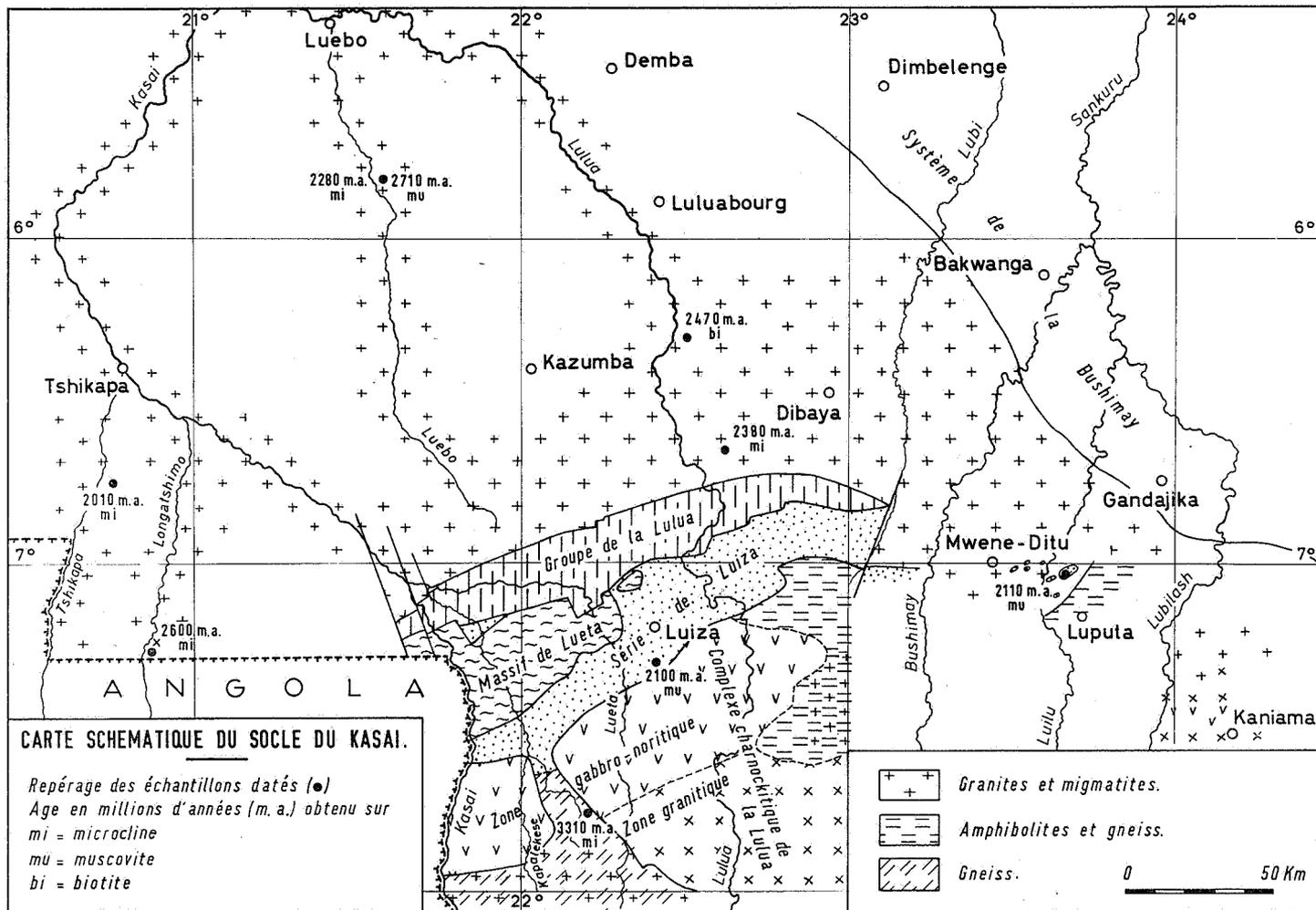
a) fixent l'âge de la granitisation du « socle de Dibaya » à environ 2700 m.a.;

b) attribuent un âge minimum de 3300 m.a. à des gneiss du « socle de Luiza », que n'affecte pas la charnockitisation et que l'on peut dès lors considérer comme un vestige du socle précharnockitique;

c) placent à 2100 m.a. environ le métamorphisme qui a affecté la « Série de Luiza » et la période de déformations et de recristallisations qui a marqué le « socle de Dibaya ».

SERVICE DE GÉOLOGIE ET GÉOCHIMIE NUCLÉAIRES
DE L'UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES.
SECTION DE GÉOLOGIE DU MUSÉE ROYAL
DE L'AFRIQUE CENTRALE, TERVUREN.

Mai 1962.



RÉFÉRENCES.

- ALDRICH, L. T., DAVIS, G. L., TILTON, G. R. and WETHERILL, G. W., 1956, Radioactive Ages of Minerals from the Brown Derby Mine and the Quartz Creek Granite near Gunnison, Colorado. (*Journ. Geoph. Res.*, vol. 61, n° 2, p. 215.)
- ALLSOP, H. L., 1961, Rubidium-Strontium Age Measurements on Total Rock and separated Mineral Fractions from the Old Granite of the Central Transvaal. (*Ibid.*, vol. 66, n° 5, p. 1499.)
- CAHEN, L. et MORTELMANS, G., 1946, Acquisitions concernant la géologie du Katanga central après les travaux des missions 1937-1939 et 1940-1941 du Service géographique et géologique du Comité Spécial du Katanga. (*Bull. Serv. Géol. de Congo belge et du Ruanda-Urundi*, n° 2, fasc. 1, p. 2.)
- DELHAL, J., 1958, Les roches charnockitiques du Kasai. (CCTA/CSA, Réunion conjointe de Léopoldville, 1958.) (*CCTA*, publ. n° 44.)
- FAIRBAIRN, H. W., HURLEY, P. M. and PINSON, W. H., 1960, Mineral and Rock Ages at Sudbury-Blind River, Ontario. (M.I.T. ages studies n° 20.) (*Proc. Geol. Assoc. Canada*, vol. 12, p. 41.)
- MOUREAU, A. L., 1960, Le Kibara inférieur et moyen dans le Sud-Ouest katan-gais (*Bull. de Géol. du Congo belge et du Ruanda-Urundi*, vol. II, p. 1.)
- MORELLI, B. et RAUCQ, P., 1961, Lambeau d'une série métamorphique manga-nésifère entre Mwene Ditu et Luputa (Kasai). (*Bull. Acad. roy. Sc. Outre-Mer*, VII-1961-6, p. 908.)
- THOREAU, J., 1961, Le socle granitique du degré carré de Dibaya (Kasai). (Colloque de Géochimie, Liège, 1961.) (*Centre national de Géochimie*, publ. n° 2.)
- TILTON, G. R., WETHERILL, G. W., DAVIS, G. L. and HOPSON, C. A., 1958, Ages of Minerals from the Baltimore Gneiss, near Baltimore, Maryl. (*Bull. Geol. Soc. America*, vol. 69, p. 1469.)
- WETHERILL, G. W., 1961, Age measurements on the Cutler Batholith, Ontario, Canada. (*Ann. New York Acad. Sci.*, vol. 91, art. 2, p. 423.)
- WETHERILL, G. W., DAVIS, G. L. and TILTON, G. R., 1960, Age Measurements on Minerals from the Cutler Batholith, Cutler, Ontario. (*Journ. Geoph. Res.*, vol. 65, n° 8, p. 2461.)
- WETHERILL, G. W., KOUVO, D., TILTON, G. R. and GAST, P. W., 1962, Age Measurements on Rocks from the Finnish Precambrian. (*Journ. Geol.*, vol. 70, n° 1, p. 74.)