

| | | | | | |
|---------------------------|-------|---------|-------------|--------|----------------|
| Bull. Soc. belge Géologie | T. 87 | fasc. 2 | pp. 101-112 | 2 fig. | Bruxelles 1978 |
| Bull. Belg. Ver. Geologie | V. 87 | deel 2 | blz.101-112 | 2 fig. | Brussel 1978 |

DONNEES SUR LA GEOCHRONOLOGIE DU MAYUMBIEN (BAS-ZAÏRE)

par L. CAHEN (*), D. LEDENT (***) et L. TACK (***)

ABSTRACT. - The name 'Mayumbian' created in 1945 has been gradually restricted to its present usage. It designates a group or supergroup, unconformable upon the Zadinian and unconformably overlain by the West Congo Supergroup and consists of acidic to intermediate lavas and volcano-sediments overlain by sediments. The Mayumbian has been affected by a deformational episode which at least locally, is a folding. This episode is followed by the intrusion of important massifs of calc-alkaline monzonitic granite. One of these massifs, the Mativa granite is disconformably overlain by the Sansikwa Group, basal group of the West Congo Supergroup. Zircon fractions from the Mativa granite have been dated and yield (with the constants recommended by I.U.G.S.) an age of 1027 ± 56 m.y. which is either the age of intrusion or an only very slightly younger limit to it. Rb/Sr whole rock isochrons on the Mativa and similar Yoyo granites yield respectively : 733 ± 19 m.y., $R_i = 0,7178 \pm 0,0020$, MSWD = 0,6942 and 743 ± 16 m.y., $R_i = 0,7253 \pm 0,0022$, MSWD = 1,492. These ages characterize the main phase of the West Congo orogeny during which isotopic rehomogenisation occurred in these pre-West Congo granites.

INTRODUCTION.

L'appellation "Système du Mayumbe" désignait à l'origine (CAHEN, 1945, 1948) l'ensemble des terrains du Bas-Zaïre antérieurs à une discordance, à l'époque mal définie, qui est l'actuelle discordance entre le Groupe de la Sansikwa (base du Supergroupe ouest congolien) et les terrains antérieurs (TACK, 1973a, 1975; LEPERSONNE, 1977 en prép.; CAHEN, 1978). Ce système du Mayumbe comportait à son sommet une "Série de la Duizi" dont une partie fut nommée Série d'Inga par BERTOSSA et THONNART (1957). En 1959, DEVIGNE, au Gabon, place une coupure majeure provoquée par l'orogénèse "prémayombienne" entre les équivalents de la série d'Inga ou de Duizi-Inga, qu'il dénomme "Système du Mayombe", et les couches antérieures, et, en 1963, CAHEN suggère la possibilité d'une discontinuité importante entre un Mayumbien supérieur (Série de Duizi-Inga) et un Mayumbien inférieur (toutes les couches inférieures à cette série).

En 1966, LEPERSONNE montre l'existence, entre le Mayumbien supérieur et le Mayumbien inférieur du Bas-Zaïre, d'une importante discordance et CAHEN et LEPERSONNE (1966a et 1966b) dénomment respectivement ces entités "Mayumbien" et "Zadinien". Le Mayumbien du Bas-Zaïre devient

(*) Musée Royal de l'Afrique centrale, B-1980 Tervuren, Belgium.

(**) Laboratoire de Minéralogie et de Pétrologie, Université Libre de Bruxelles, avenue Franklin Roosevelt, 50, 1050. Bruxelles, Belgium.

(***) Faculté des Sciences agronomiques, Université de Burundi, B.P.2948 Bujumbura, Burundi.

alors exactement l'équivalent du Système du Mayombe du Gabon, et le Zadinien celui du Système du Prémayombe défini de même au Gabon par DEVIGNE (1959).

Ultérieurement, la partie tout à fait inférieure du Zadinien fut reconnue comme discordante sous le reste du Zadinien et séparée sous le nom de Kimézien (MASSAR, inédit; LEPERSONNE, 1969; DELHAL et LEDENT, 1976) qui est l'équivalent du "Basement complex" de la partie voisine de l'Angola (KOPERSHOEK, 1964, retrouvant ainsi l'Archéen de CORNET (1897).

Des travaux plus récents ont précisé les connaissances (CAHEN, 1977a, 1978; CAHEN, DELHAL, LEDENT, 1976, 1978; LEPERSONNE, 1977, en prép.) et on peut, à présent, donner comme suit la succession géologique du Bas-Zaïre, de bas en haut :

Kimézien - orogène tadienne (2088 m.a.); Zadinien inférieur - plissement - Zadinien supérieur - plissement; Mayumbien - plissement - granites (1027 m.a.) (*) - mouvements; Ouest-Congolien (partie principale) - phase principale de l'orogène ouest-congolienne (735 m.a.) - Ouest-Congolien (partie terminale) - phase finale antérieure à 600 m.a.

Les données géochronologiques relatives au Bas-Zaïre ont fait l'objet d'une note ancienne (CAHEN et al., 1963) dont les éléments principaux ont été repris, complétés et éventuellement modifiés dans quatre notes récentes : CAHEN, DELHAL et LEDENT (1976, 1978), DELHAL et LEDENT (1976, 1978). La présente note complète l'état actuel des connaissances en publiant les données isotopiques relatives au Mayumbien dans la région où il fut défini, non loin de son contact avec l'Ouest-Congolien.

COMPOSITION DU MAYUMBIEN.

BERTOSSA et THONNART (1957) envisagent une subdivision binaire du Mayumbien, à laquelle CAHEN et LEPERSONNE (1966a) ajoutent une unité supérieure pour aboutir à une subdivision ternaire reproduite d'après LEPERSONNE (1974), de haut en bas :

- Formations du Mont Koromazo : phyllades et séricitoschistes gris sombre; quartzites à grain moyen, gris clair; phyllades et séricitoschistes gris sombre à lie de vin.
- Formations du Mont Lungu : rhyolites schistifiées, séricitoschistes quartzitiques, chloritoschistes, quartzites sériciteux, quartzites grossiers à éléments de quartz rhyolitiques, brèches, toutes roches d'origine volcano-sédimentaire.
- Formations de Sikila : rhyolites et andésites schistifiées, quartzites micacés d'origine pyroclastique; à la partie inférieure, roches vertes.

La thèse inédite de TACK (1975) apporte beaucoup d'éléments à la connaissance du Mayumbien. En attendant la publication des éléments relatifs au Mayumbien volcanique et volcano-sédimentaire, en tenant compte des données nouvelles présentées par LEPERSONNE (1977, en prép.) et de ce qui est connu des séries équivalentes au Mayumbien au Congo et au Gabon, il paraît préférable de se limiter à une subdivision binaire, peut-être provisoire, en formations métasédimentaires superposées à des formations essentiellement volcaniques et volcano-sédimentaires.

L'enchaînement des phénomènes magmatiques a été publié par TACK (1973a, 1975) et peut être retracé comme suit dans la région d'Inga et du massif granitique de la Lufu : les plus anciennes laves acides se sont épanchées avant l'intrusion du microgranite de Kianga, auquel succède un nouvel épisode volcanique acide, l'épisode de la Mangola. Les granites ultérieurs, de Bata Kimenga, de Mativa et de Kinyididi, apparaissent comme pénélcontemporains. Le granite de Mativa fut mis en

(*) Age tiré du présent travail.

TABLEAU 1. - MAYUMBIEN - DONNEES URANIUM-PLOMB RELATIVES AUX ZIRCONS.

| n° d'ordre | Faciès n° R.G. | Fraction | U ppm | Pb tot ppm | Pb rad ppm | Pb 204 % | Pb 206 % | Pb 207 % | Pb 208 % | 207/206 t(m.a.) | 206/238 t(m.a.) | 207/235 t(m.a.) | Rem. |
|-----------------|----------------|----------|-------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------|
| <i>Mativa</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 71.063 | B | 940 | 119,4 | 92,1 | 0,309 | 66,281 | 9,128 | 24,283 | 0,07074 950 \pm 45 | 0,0889 547 \pm 15 | 0,8608 631 \pm 25 | C.B.G./ Berne |
| 2 | 71.063 | A | 370 | 64,3 | 51,1 | 0,277 | 66,550 | 8,688 | 24,484 | 0,07067 948 \pm 100 | 0,1220 743 \pm 25 | 1,194 797 \pm 45 | C.B.G./ Berne |
| 3 | 117.805 | B | 1116 | 145,4 | 96,1 | 0,455 | 60,985 | 10,752 | 27,808 | 0,068474 883 \pm 50 | 0,0793 492 \pm 11 | 0,7493 567 \pm 32 | 1975 |
| 4 | 117.805 | A | 431 | 58,7 | 49,5 | 0,209 | 70,734 | 8,052 | 21,005 | 0,07139 969 \pm 30 | 0,1056 647 \pm 12 | 1,0401 724 \pm 13 | 1975 |
| <i>Yoyo</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 90.140 | B | 3585 | 231 | 194 | 0,212 | 75,230 | 7,800 | 16,758 | 0,062645 696 \pm 10 | 0,0534 358 \pm 7 | 0,4611 385 \pm 8 | 1978 |
| 6 | 90.140 | A | 1330 | 133 | 119,6 | 0,136 | 76,779 | 7,042 | 16,043 | 0,066167 812 \pm 25 | 0,0863 533 \pm 11 | 0,7871 590 \pm 14 | 1978 |
| <i>Kianga</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 71.472 | B | 182,9 | 30,6 | 29,5 | 0,0506 | 76,843 | 6,404 | 16,703 | 0,073918 1039 \pm 6 | 0,1477 887 \pm 17 | 1,5047 932 \pm 16 | 1973 |
| 8 | 71.472 | A | 165,9 | 28,6 | 27,2 | 0,0640 | 76,343 | 6,408 | 17,185 | 0,071891 984 \pm 5 | 0,1503 903 \pm 17 | 1,500 930 \pm 14 | 1973 |
| <i>Rhyolite</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 129.312bis | B | 98,36 | 49,51 | 17,40 | 0,859 | 42,129 | 15,592 | 41,420 | 0,076195 1100 \pm 50 | 0,1499 900 \pm 19 | 1,5757 961 \pm 31 | 1974 |
| 10 | 129.312bis | A | 90,72 | 34,16 | 16,22 | 0,696 | 47,505 | 13,532 | 38,267 | 0,072696 1006 \pm 30 | 0,1494 897 \pm 18 | 1,5008 930 \pm 22 | 1974 |

Pb de correction pour 1 à 8 : Pb commun :

Pb de cor. pour 9 et 10 : Pb du micr. de ces éch. :

| | | | |
|---|------|-------|-------|
| 1 | 18,6 | 15,7 | 38,9 |
| 1 | 19,1 | 15,87 | 39,42 |

 Les erreurs indiquées sont au niveau 2σ

TABLEAU 2. - MAYUMBIEN - DONNEES Rb/Sr.

| n° d'ordre | n° R.G. (1) | Faciès | Nature de l'échantillon | Rb ppm | Sr ppm | $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (2) | $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr} \pm 2\%$ | Remarques (3) |
|------------|-------------|-----------|-------------------------|--------------|--------------|-------------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | 71.483 | Mativa | Roche totale | 255 | 142 | 0,7722 + 0,0003 | 5,2090 | Fluo X, 1974 |
| 2 | 71.063 | Mativa | Roche totale | 282 | 112 | 0,7924 + 0,0024 | 7,327 | Dil. isot., 1966 |
| 3 | 71.063 | Mativa | Feldspath | 355 | 150 | 0,7888 + 0,0022 | 6,908 | Dil. isot., 1966 |
| 4 | 71.063 | Mativa | Biotite | 1.184 | 25,6 | 1,6537 + 0,0050 | 146,81 | Dil. isot., 1966 |
| 5 | 71.470 | Mativa | Roche totale | 252 | 97,9 | 0,8076 + 0,0002 | 7,5132 | Fluo X, 1974 |
| 6 | 117.805 | Mativa | Roche totale | 283 | 98,4 | 0,8077 + 0,0002 | 8,4047 | Fluo X, 1975 |
| 7 | 71.484 | Mativa | Roche totale | 312 | 41,8 | 0,9477 + 0,0003 | 22,1122 | Fluo X, 1974 |
| 8 | 90.141 | Yoyo | Roche totale | { 274 277 | { 122 123 | 0,7938 + 0,0004 | 6,5846 | Dil. isot. 1973 Fluo X |
| 9 | 90.059 | Yoyo | Roche totale | 283 | 98 | 0,8178 + 0,0001 | 8,4479 | Fluo X 1973 |
| 10 | 90.060 | Yoyo | Roche totale | 316 | 92 | 0,8307 + 0,0003 | 10,0612 | Fluo X 1973 |
| 11 | 90.140 | Yoyo | Roche totale | { 408 414 | { 21 22 | 1,3521 + 0,0010 | 59,4143 | Dil. isot. 1973 Fluo X |
| 12 | 10.564 | Kinyididi | Roche totale | 148 | 208 | 0,7453 + 0,0022 | 2,0737 | Dil. isot. 1966 |
| 13 | 71.496 | Kinyididi | Roche totale | 154 | 203 | 0,7418 + 0,0003 | 2,2016 | Dil. isot. 1973 |
| 14 | 71.472 | Kianga | Roche totale | 166 | 222 | 0,7383 + 0,0004 | 2,1724 | Fluo X 1974 |
| 15 | 117.813 | Kianga | Roche totale | 187 | 200 | 0,7457 + 0,0002 | 2,7159 | Fluo X 1972 |

TABLEAU 3. - MAYUMBIEN - DONNEES K/Ar.

| n° d'ordre | n° R.G. | Nature de l'échantillon | ref. K/Ar | % K | rg ^{40}Ar ppm | Age m.a. $\pm 2\sigma$ | $^{40}\text{Ar}/^{36}\text{Ar}$ | $^{40}\text{K}/^{36}\text{Ar}$ |
|------------|---------|-------------------------|-----------|-------|-------------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 3094 | albite | 70.38 | 0,508 | 0,0462 | 987 + 26 | $2,72 \times 10^3$ | 0,3222 |
| 2 | 11.053 | albite plus plagioclase | 70.39 | 2,09 | 0,0898 | 534 + 15 | $7,85 \times 10^3$ | 2,112 |

(1) R.G. n° du registre général des collections

(2) Les erreurs données représentent 2σ

(3) Méthode d'analyse du Rb et du Sr, date des analyses.

Analyses Fluo X par M. DELVIGNE et F. DUREZ (M.R.A.C.).

place après une phase de plissement qui a affecté la formation métasédimentaire de la Malemba superposée à la formation volcanique et volcano-sédimentaire (LEPERSONNE, 1977). Plus au sud, le granite de Yoyo considéré par TACK (1973b) comme analogue au granite de Mativa est intrusif dans les formations volcaniques et volcano-sédimentaires mayumbiennes (LEPERSONNE, en prép.).

Ces deux granites sont antérieurs à la base du Supergroupe ouest-congolien (TACK, 1973a-b; LEPERSONNE, 1977, en prép.).

GEOCHRONOLOGIE.

Dix résultats obtenus par la méthode U-Pb sur zircons et 15 résultats par la méthode Rb/Sr dont 13 sur roches totales et 2 sur minéraux sont discutés dans cette note. En outre 2 analyses par K-Ar sur minéraux sont mentionnés.

Les constantes employées sont celles qui sont recommandées par la Commission de Géochronologie de l'U.I.S.G. (voir STEIGER et JAGER, 1977 et annexe de la présente note).

Dans les tableaux 1, 2 et 3 les erreurs analytiques mentionnées sont au niveau 2σ mais les résultats calculés sont indiqués avec des erreurs au niveau 1σ . Les calculs sont effectués suivant WILLIAMSON (1968).

Ce travail fait partie des programmes du Centre belge de Géochronologie.

RESULTATS OBTENUS PAR LA METHODE U-Pb (voir tableau 1 et fig. 1).

Quatre fractions de zircons (tabl. 1, n°1 à 4) du granite de Mativa définissent une corde qui recoupe la courbe "Concordia" (WETHERILL, 1956) en une intersection supérieure indiquant un âge de 1008 ± 116 m.a. avec une intersection inférieure de 124 m.a.

Alors que le granite de Mativa fait partie du faciès fin-à post-Mayumbien, le microgranite de Kianga lui est antérieur. Deux fractions de zircon (tabl. 1, n°7 et 8) provenant de ce faciès constituant le corps du massif granitique et rhyolitique de la Lufu sont situés à peu près sur la corde des points représentatifs des zircons du granite de Mativa; à l'intérieur de leurs limites d'erreur ils sont compatibles avec cette droite. Cet état de choses peut signifier soit que la différence d'âge entre microgranite de Kianga et granite de Mativa est faible et comprise entre les limites d'erreur des mesures, soit que l'événement thermique important lié à l'intrusion des massifs fin-à post-Mayumbien dans un Mayumbien non ou très peu métamorphique a provoqué une recristallisation des zircons antérieurs. Sans être totalement démonstratif, le cas des zircons de rhyolites examinés ci-après indique que cette seconde hypothèse est vraisemblable.

Dans ces conditions, si on inclut en un même calcul les 2 fractions de zircon des microgranites de Kianga avec les 4 fractions du granite de Mativa, le résultats, soit : 1027 ± 56 m.a. avec une intersection inférieure de 146 m.a., peut être considéré comme la valeur la plus probable pour l'âge des granites fin-Mayumbien (clôturent le Mayumbien et antérieurs à l'Ouest-Congolien).

Deux fractions de zircon (tabl. 1 et fig. 1, n°5 et 6) d'un granite du massif de Yoyo ont été analysées. Ce massif, situé à la frontière Bas-Zaïre - Angola, est intrusif dans le Mayumbien (TACK, 1973b; LEPERSONNE, en prép.). Les spécimens étudiés proviennent de la partie nord du massif dont les foliations sont plus ou moins dirigées N-S et qui pourrait être distincte de la partie sud dont les foliations paraissent environ E-W. Le granite de la partie nord du massif est très semblable (TACK, 1973b) à ceux de Mativa et de Kinyididi dans le massif plus septentrional de la Lufu et, comme eux, il clôture le Mayumbien. Son âge ne doit donc pas être très différent de celui des granites de Mativa.

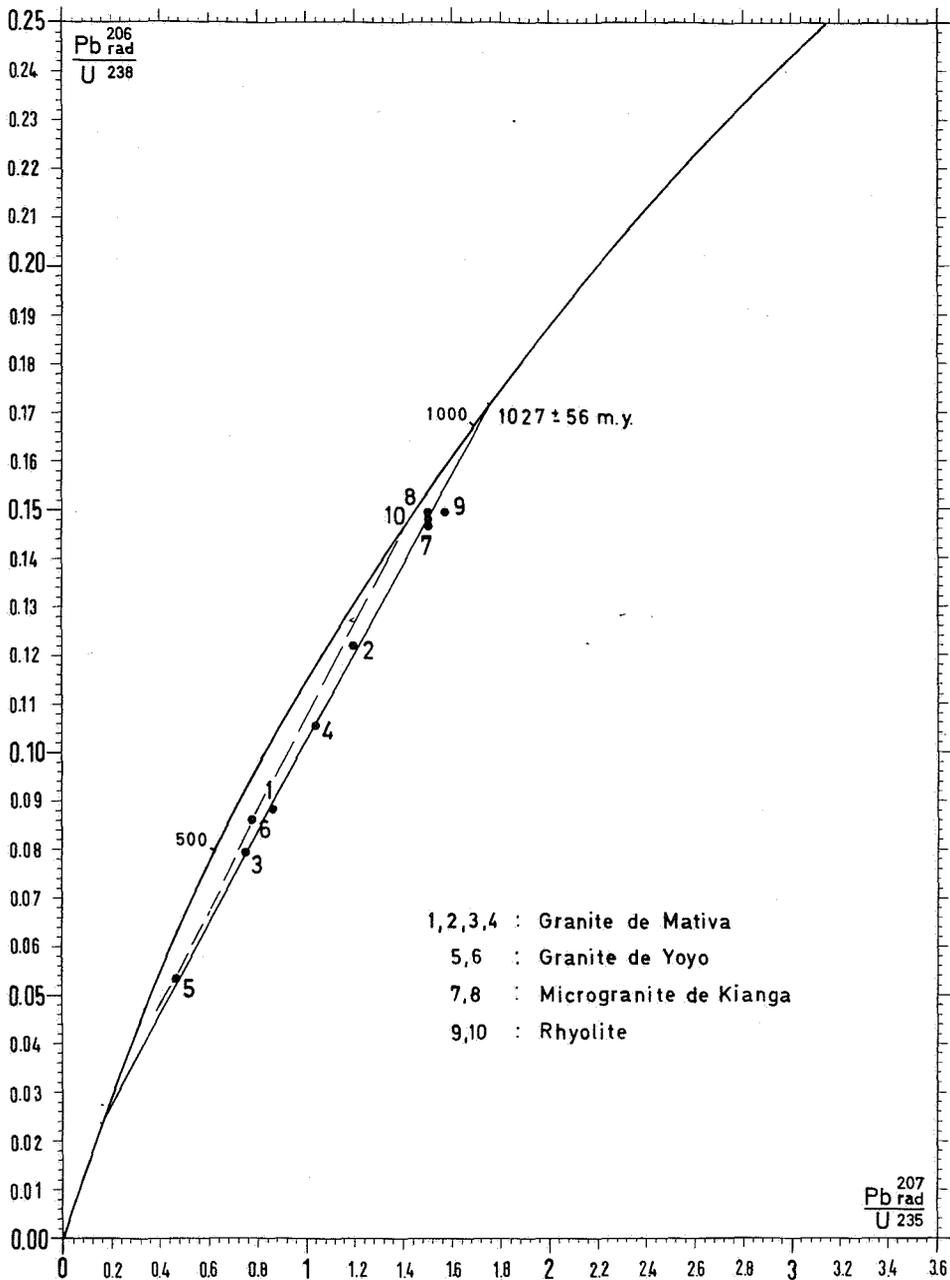


FIG. 1. - DIAGRAMME CONCORDIA. FRACTIONS DE ZIRCONS DE ROCHES MAYUMBIENNES ET FIN-MAYUMBIEN.

Les fractions de zircon étudiées ont été extraites de l'échantillon n° R.G. 90.140 qui est une roche alcaline (voir fig. 2, pt.11) dont le zircon est particulièrement riche en uranium et a perdu une grande partie de son plomb radiogénique du fait de sa profonde métamictisation. Dès lors, l'intersection supérieure de la corde tracée par les deux points correspondant aux fractions analysées ne peut être définie avec précision bien que les erreurs analytiques soient faibles. L'intersection supérieure de la corde passant strictement par les deux points est de 885 m.a., l'intersection inférieure étant de 133 m.a.

Ce résultat n'est toutefois pas en contradiction avec les conclusions de l'étude par Rb-Sr qui conclut à la contemporanéité des granites de Mativa et de Yoyo (voir plus loin). En effet, une corde ayant une intersection supérieure identique à celle du granite de Mativa peut être tracée par les deux points obtenus compte tenu des limites d'erreurs.

Le mécanisme de pertes de plomb aboutissant à des intersections inférieures virtuelles de 133 à 146 m.a., âge qui n'ont aucune signification géologique, s'apparente certainement à une perte continue. Les données géologiques permettent de penser que cette perte continue a été accompagnée d'une perte épisodique lors de l'orogénèse ouest-congolienne. Une telle perte épisodique est cependant plus sensible pour les zircons des roches granitiques situées, plus à l'Ouest, dans la région voisine de Boma qui a connu, durant l'orogénèse ouest-congolienne, une évolution à un niveau bathymétrique plus profond (voir CAHEN *et al.*, 1976, 1978; DELHAL et LEDENT, 1976).

Quelle que soit la part des deux mécanismes, l'âge obtenu, 1027 ± 56 m.a., est une limite jeune mais, comme la partie supérieure de la courbe de perte de plomb apparentée à une droite est suffisamment bien précisée, on peut affirmer que l'âge réel des granites de Mativa et de Yoyo ne doit pas être très supérieur au résultat précité.

Cet âge est très comparable à celui d'environ 1050 m.a. obtenu par U-Pb (1058 ± 209 m.a.) et par Rb-Sr (1030 ± 26 m.a.) sur le granite de la Mao, mis en⁷⁷ place postérieurement au Zadinien et antérieurement à l'Ouest Congolien (CAHEN, DELHAL et LEDENT, 1978).

Deux fractions de zircon de rhyolite provenant du voisinage de la base du Mayumbien (tabl. 1, n°9 et 10) ne déterminent pas de corde recoupant valablement la courbe Concordia. La fraction n°10 est située très près de la corde relative au granite de Mativa, tandis que l'autre (n°9), bien qu'encore compatible dans les limites d'erreur avec la corde en question, est sensiblement en-dessous d'elle.

La fraction n°9 pourrait donc confirmer l'antériorité de la rhyolite par rapport au granite de Mativa. Toutefois, si la fraction n°10 a été rajeunie, il est probable que la fraction 9 l'a été aussi au moins en partie. On ne peut donc tirer de conclusions valable relative à l'âge de cette rhyolite mais seulement une indication probable favorable à l'hypothèse d'une recristallisation totale ou partielle de zircons antérieurs lors de l'intrusion des granites clôturant le cycle Mayumbien, tel celui de Mativa.

RESULTATS OBTENUS PAR LA METHODE Rb-Sr (tabl. 2, figs. 2a et 2b).

Une droite de régression calculée pour 6 points (5 roches totales et 1 feldspath) du granite de Mativa conduit à un âge de 762 ± 20 m.a. ($R_i = 0,7173 + 0,00215$; MSWD : 9,641). La roche totale n°5 est tout à fait hors de l'alignement; en la supprimant du calcul, on obtient : 733 ± 19 m.a. ($R_i = 0,7178 + 0,00204$; MSWD : 0,6942) qui est le résultat à retenir eu égard à l'excellente valeur de MSWD.

Quatre spécimens du granite de Yoyo permettent le calcul d'une isochrone de roches totales avec les caractéristiques suivantes : âge = 743 ± 16 m.a., $R_i = 0,7253 + 0,00217$, MSWD : 1,942.

Les hautes valeurs des rapports $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ initiaux indiquent que les âges obtenus sont ceux d'une réhomogénéisation isotopique du strontium très postérieure à la formation des granites. Ces âges font partie d'un ensemble de résultats obtenus au Bas-Zaïre, qui établit que

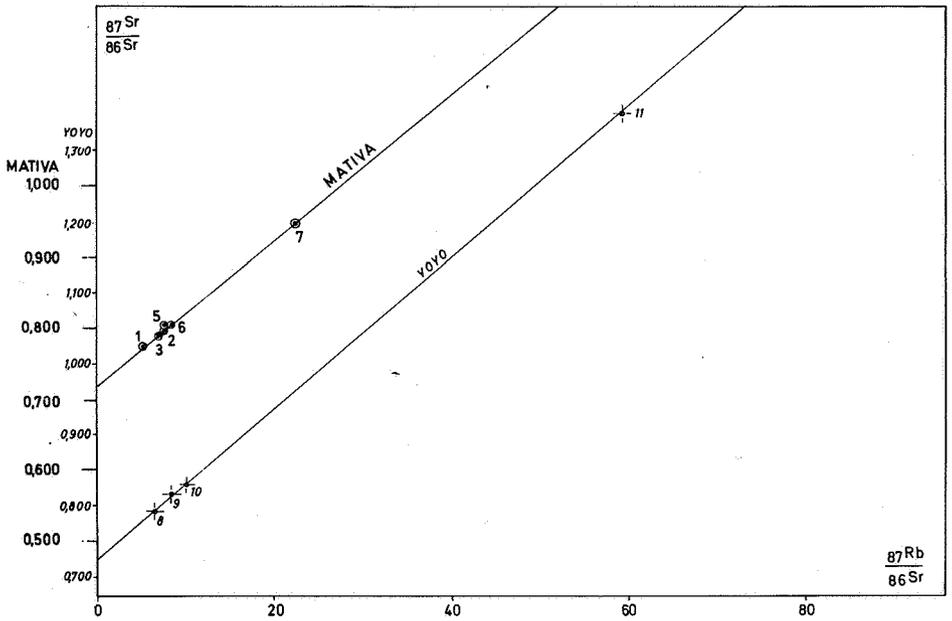


FIG. 2A. - ISOCHRONES Rb-Sr DES GRANITES DE MATIVA ET DE YOYO.

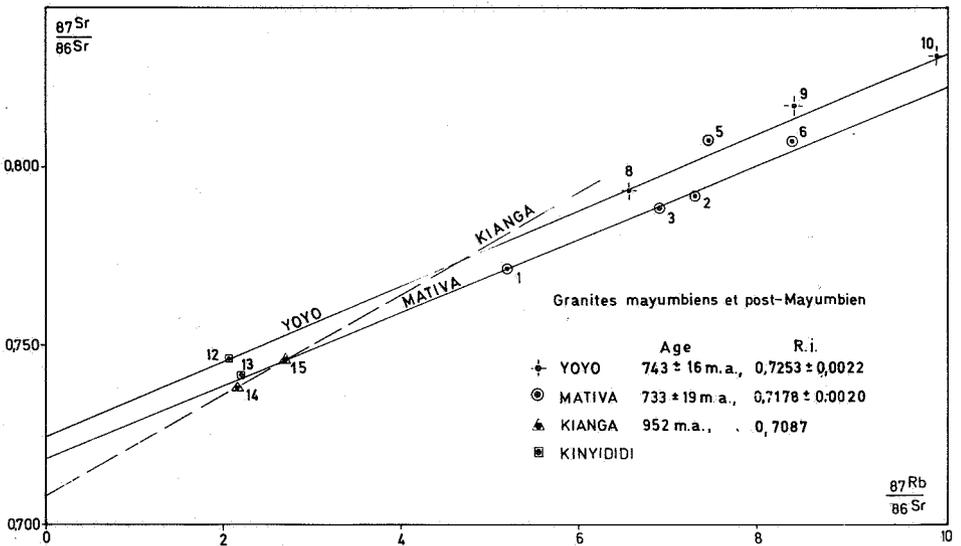


FIG. 2B. - AGRANDISSEMENT D'UNE PARTIE DE LA FIG. 2A. ISOCHRONES DES GRANITES DE MATIVA ET DE YOYO ET DONNEES RELATIVES AU MICROGRANITE DE KIANGA ET AU GRANITE DE KINYIDIDI.

une réhomogénéisation isotopique régionale s'est produite dans une partie du soubassement de l'orogène ouest-congolien lors de l'orogénèse en question dont la phase principale est d'environ 735 m.a. (CAHEN et al., 1976).

Les granites de Mativa et de Yoyo ayant en moyenne des rapports Rb/Sr analogues, les valeurs très voisines des rapports $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ de leurs isochrones de réhomogénéisation respectives impliquent que le temps écoulé entre la formation et la réhomogénéisation vers 735 m.a. de ces deux granites a été sensiblement le même : ils ont donc pratiquement le même âge.

Les deux points représentatifs de roches totales du granite de Kinyididi (n°12 et 13), en principe de même âge que ceux de Mativa et de Yoyo, ne permettent aucune déduction certaine. Par contre, les 2 points représentant les roches totales du microgranite de Kianga (n° 14 et 15) déterminent une droite indiquant 952 m.a. avec $R_i = 0,7087$. Ce résultat relativement proche de l'âge réel de la roche est probablement lié au fait que l'équilibre isotopique de la roche de Kianga, moins alcaline que celles de Mativa et de Yoyo, n'a pas été aussi affecté que dans ces dernières par l'événement ouest-congolien.

La relation entre l'alcalinité d'une roche (plus précisément la haute valeur de son rapport Rb/Sr et sa faible teneur en Sr) et la facilité avec laquelle s'y produit la réhomogénéisation du Sr radio-génique a été montrée précédemment au Bas-Zaïre (CAHEN et al., 1976).

RESULTATS OBTENUS PAR LA METHODE K-Ar.

Nous devons à l'amabilité de N.J. SNELLING (Institute of Geological Sciences, Londres) deux analyses K-Ar réalisées par Mrs CHEN et I.H. INGRAM (tabl. 3). La première a été réalisée sur un phénocrystal d'albite dans une rhyolite mayumbienne de la région de Ganda Sundi au Mayumbe, la seconde sur un mélange d'albite et de plagioclase d'une rhyolite de la Mpa dans le même ensemble. Les âges apparents sont respectivement de 988 ± 26 m.a. et de 534 ± 15 m.a. et indiquent des pertes d'argon, très vraisemblablement à la suite de l'orogénèse ouest-congolienne. La perte est relativement moins importante dans l'albite pure que dans le mélange albite-plagioclase.

CONCLUSIONS.

L'ensemble des mesures faites ne conduit qu'à attribuer un âge aux granites clôturant le Mayumbien (donc antérieurs à l'Ouest-Congo-lien). Cet âge, exprimé par 1027 ± 56 m.a. bien qu'un peu trop jeune, du fait des pertes de plomb constatées, doit être très proche de l'âge réel d'intrusion. Il constitue une limite ancienne pour le Supergroupe ouest-congolien et un jalon de plus dans la chronologie des terrains précambriens du Bas-Zaïre.

L'âge du début du Mayumbien n'est pas défini par les données réunies dans ce travail.

Manuscrit reçu le
18 avril 1978.

REFERENCES.

- BERTOSSA, A. et THONNART, P. (1957) - Etude géologique de la région Matadi-Inga-Monolithe avec une carte au 1/100.000. - *Bull. Serv. géol. Congo belge et Ruanda-Urundi*, n°7, 5, 12 pp.
- CAHEN, L. (1945) - La stratigraphie des formations anciennes antérieures à la tillite du Bas-Congo. Note préliminaire. - *Bull. Serv. géol. Congo belge et Ruanda-Urundi*, n°1.

- CAHEN, L. (1948) - Les formations anciennes antérieures à la Tillite du Bas-Congo (le groupe des Monts de Cristal). - *Bull. Soc. belge Géol.*, LVII, 77-147.
- CAHEN, L. (1963) - Tectoniques superposées au Bas-Congo (République du Congo-Léopoldville) . - *Ann. Soc. géol. Belg.*, 86, 214-228.
- CAHEN, L. (1977a) - Quelques données sur le plissement zadinien. - *Rapp. ann. 1976, Dépt. Géol. Min., Mus. roy. Afr. centr.*, 29-50.
- CAHEN, L. (1977b) - Vue d'ensemble sur les supergroupes antérieurs à l'Ouest Congolien dans la zone interne de l'orogène ouest-congolien depuis l'Angola septentrional jusqu'au Gabon. - *Rapp. ann. 1976, Dépt. Géol. Min., Mus. roy. Afr. centr.*, 51-64.
- CAHEN, L. (1978) - Vue d'ensemble sur la base du Supergroupe ouest-congolien et la stratigraphie du Groupe de la Sansikwa. - *Rapp. ann. 1977, Dépt. Géol. Min. Mus. roy. Afr. centr.*, 65-79.
- CAHEN, L., DELHAL, J., LEDENT, D. et REINHARZ, M. (1963) - L'âge des migmatites de Boma et de l'orogénèse ouest-congolienne. Indications préliminaires sur l'âge des formations mayumbiennes et antérieures. - *Ann. Soc. géol. Belg.*, 86, 229-269.
- CAHEN, L., DELHAL, J. et LEDENT, D. (1976) - Chronologie de l'orogénèse ouest-congolienne (pan-africaine) et comportement isotopique de roches d'alcalinité différente dans la zone interne de l'orogène au Bas-Zaïre. - *Ann. Soc. géol. Belg.*, 99, 183-203.
- CAHEN, L., DELHAL, J. et LEDENT, D. (1978) - Etudes géochronologiques dans la région de Boma (Zaïre). Le massif gneissique de Luki-Temvo, le granite de la Mao et le granite pegmatoïde du Cul de Boma. - *Rapp. ann. 1977, Dépt. Géol. Min., Mus. roy. Afr. centr.*, 81-97.
- CAHEN, L. et LEPERSONNE, J. (1966a) - Note sur les formations précambriennes du Bas-Congo, antérieures à l'Ouest-Congolien. - *Rapp. ann. 1965, Sect. Géol. Min. Pal., Mus. roy. Afr. centr.*, 38-44.
- CAHEN, L. et LEPERSONNE, J. (1966b) - Existence de trois orogénèses dans le Précambrien du Bas-Congo. - *C.R.Ac. Sc. Paris*, 262, 1181-1184.
- CORNET, J. (1897) - Etudes sur la géologie du Congo occidental entre la côte et le confluent du Ruki. - *Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr.*, XI, mem. 311-377.
- DELHAL, J. et LEDENT, D. (1976) - Ages et évolution comparée des gneiss migmatitiques pré-zadiniens des régions de Boma et de Mpozo-Tombagadio (Bas-Zaïre). - *Ann. Soc. géol. Belg.*, 99, 165-187.
- DELHAL, J. et LEDENT, D. (1978) - Données géochronologiques dans la région de Matadi (Zaïre) relatives à la syénite de la Mpozo et aux métarhyolites. - *Rapp. ann. 1977, Dépt. Géol. Min., Mus. roy. Afr. centr.*, 99-110.
- DEVIGNE, J.-P. (1959) - Le Précambrien du Gabon occidental en Afrique Equatoriale Française et régions limitrophes. - *A.E.F., Bull. Dir. Mines et Géol.*, 315 p.
- KORPERSHOEK, H.R. (1964) - The Geology of Degree Sheet $\frac{\text{SUL B-22}}{\text{H-N}}$ (Noqui-Tomboco). - *Bol. Serv. geol. Min. Angola*, 9, 5-83 et 10, 9-106.
- LEPERSONNE, J. (1966) - Discordances dans les formations précambriennes du Bas-Congo. - *Rapp. ann. 1965, Sect. Géol. Min. Pal., Mus. roy. Afr. centr.*, 25-28.
- LEPERSONNE, J. (1969) - Etude photogéologique de la région de Matadi. - *Rapp. ann. 1968, Dépt. Géol. Min., Mus. roy. Afr. centr.*, 26-29.

- LEPERSONNE, J. (1974) - Notice explicative de la Carte géologique du Zaïre au 1/2.000.000. - *Rép. Zaïre, Dépt. Mines, Dir. Géol.*, 67 pp.
- LEPERSONNE, J. (1977) - Les formations sédimentaires en contact avec le massif granitique de la Lufu à son extrémité Sud-Est. - *Mus. roy. Afr. centr., Tervuren (Belg.), Dépt. Géol. Min., Rapp. ann. 1976, 121-128 (1977).*
- STEIGER, R.H. and JÄGER, E. (1977) - Subcommittee on geochronology : Convention on the use of decay constants in geo- and cosmochronology. - *Earth & Plan. Sci. Lett.*, 36, 359-362.
- TACK, L. (1973a) - Le massif de la Lufu et sa bordure (République du Zaïre). - *Ann. Soc. géol. Belg.*, 96, 31-47.
- TACK, L. (1973b) - Le massif de Yoyo et sa bordure (République du Zaïre) . - *Ann. Soc. géol. Belg.*, 96, 49-54.
- TACK, L. (1975) - Thèse inédite. Rijksuniversiteit Gent.
- WETHERILL, G.W. (1976) - Discordant uranium-lead ages. - *Trans. Amer. Geophys. Un.*, 37, 320-326.
- WILLIAMSON, J.H. (1968) - Least-squares fitting of a straight line. - *Can. J. Phys.*, 46, 1845-1847.

ANNEXE. LISTE DES ÉCHANTILLONS ÉTUDIÉS.

Les échantillons sont classés selon les numéros d'ordre du tableau 2 en ce qui concerne ceux étudiés par la méthode Rb-Sr.

Un * désigne les échantillons ayant fait l'objet de mesures par la méthode U-Pb et ** ceux étudiés par la méthode K-Ar.

Les coordonnées géographiques sont indiquées à 15" près, sauf pour les deux dernières où elles sont à la minute près.

Les roches ne sont accompagnées d'une désignation précise que pour les spécimens ayant fait l'objet d'une étude pétrographique détaillée; les autres roches sont tout à fait analogues.

- Granite de Mativa.

- | | |
|--------------------|---|
| 1. n° R.G. 71.483 | Réc. L. TACK - 13°37'30" E; 5°25'90"S Granite calco-alcalin monzonitique |
| 2. n° R.G. 71.063* | Réc. P. THONNART - 13°34'00"E; 5°24'00"S |
| 5. n° R.G. 71.470 | Réc. L. TACK - 13°41'00"E; 5°26'30"S Granite calco-alcalin monzonitique |
| 6. n° R.G.117.805* | Réc. B. STEENSTRA - 13°41'00"E; 5°26'30"S |
| 7. n° R.G. 71.484 | Réc. L. TACK - 13°36'00"E; 5°25'30"S Granite alcalin orthosique. |

- Granite de Yoyo.

- | | |
|----------------------|---|
| 8. n° R.G. 90.141 | Réc. C. MASSAR - 13°43'30" E; 5°52'00"S Granite calcaro-alcalin monzonitique |
| 9. n° R.G. 90.059 | Réc. C. MASSAR - 13°43'00"E; 5°51'30"S |
| 10. n° R.G. 90.060 | Réc. C. MASSAR - 13°43'00"E; 5°52'00"S |
| 11. n° R.G. 90.140 * | Réc. C. MASSAR - 13°43'30"E; 5°47'00"S Granite alcalin orthosique. |

- Granite de Kinyididi.

- | | |
|--------------------|---|
| 12. n° R.G. 10.564 | Réc. L. CAHEN - 13°21'30"E; 5°14'00"S |
| 13. n° R.G. 71.496 | Réc. L. TACK - 13°22'00"E; 5°14'30"S Granite calco-alcalin monzonitique. |

- Microgranite de Kianga.

- | | |
|----------------------|---|
| 14. n° R.G. 71.472 * | Réc. L. TACK - 13°44'00"E; 5°31'00"S Microgranite calco-alcalin monzonitique |
| 15. n° R.G.117.813 | Réc. B. STEENSTRA - 13°40'00"E; 5°29'30"S |

- Laves acides.

- | | |
|--------------------|--|
| n° R.G.129.312bis* | Réc. L. TACK - 13°38'00"E; 5°37'00"S Rhyolite calco-alcaline monzonitique |
| n° R.G. 3.094** | Réc. J. de BRIEY - 12°52'E; 4°52'S |
| n° R.G. 11.053** | Réc. J. LEPERSONNE - 13°01'E; 4°57'S. |

CONSTANTES UTILISÉES.

$$\lambda^{87}\text{Rb} = 1,42.10^{-11} \text{ a}^{-1}$$

$$\lambda^{238}\text{U} = 1,55125.10^{-10} \text{ a}^{-1}; \lambda^{235}\text{U} = 9,8485.10^{-10} \text{ a}^{-1}; \frac{238\text{U}}{235\text{U}} = 137,88$$

$$\lambda^{40}\text{K}_\beta = 4,962.10^{-10} \text{ a}^{-1}; \lambda^{40}\text{K}_e + \lambda^{40}\text{K}_e = 0,581.10^{-10} \text{ a}^{-1}.$$