

Le groupe de la Lulua (*),

par J. DELHAL et R. LEGRAND.

HISTORIQUE.

On désigne par « groupe de la Lulua » les formations schisto-gréseuses précambriennes reconnues dans la partie méridionale de la province du Kasai.

Le premier géologue qui les rencontra fut ROMAIN KOSTKA, durant les années 1910 à 1912. Lui-même et J. DE DORLODOT mentionnèrent la présence de « terrains archéens stratoïdes » sans faire de place à part aux formations sédimentaires non métamorphiques.

Il fallut attendre les résultats des prospections exécutées à partir de 1930 par la Société Minière du Bécéka pour que la littérature scientifique mentionne à nouveau ces formations. Ce fut ED. POLINARD qui individualisa pour la première fois les formations sédimentaires anciennes non métamorphiques, en les désignant sous le vocable « système schisto-phylladique ». Bien que la carte géologique jointe à son travail ne figure ces formations qu'au voisinage immédiat de la Lulua, il est évident à la lecture des travaux de cet auteur qu'il faut ranger dans son « système schisto-phylladique » les formations mentionnées par ailleurs schistes de la Lueta.

(*) Manuscrit remis en séance.

Un stade ultérieur de la cartographie du « groupe de la Lulua » est représenté par la carte géologique du Congo Belge dressée par L. CAHEN et J. LEPERSONNE en 1951, qui constitue un grand pas en avant.

Entretemps, la Commission Géologique du Ministère des Colonies avait modifié la dénomination « système schisto-phylladique d'E. POLINARD, en « système de la Lulua », puis « groupe de la Lulua ».

Si l'extension géographique du « groupe de la Lulua » était assez nébuleuse, sa composition lithologique était mieux définie. Ce groupe est constitué de schistes et phyllades, de grès et quartzites et, dans une moindre mesure, de calcaires, à l'exclusion de toute roche métamorphique. La définition d'E. POLINARD est absolument formelle au sujet de ce dernier point en excluant du « système schisto-phylladique », les schistes et quartzites métamorphiques des rivières Mbuy et Mubyinza, affluents droits de la Lulua, situés au Nord-Ouest de la Dikunguya. Cette exclusion est d'ailleurs notée par C. FREIRE DE ANDRADE [7, p. 77].

L'état actuel des connaissances est très bien exposé par L. CAHEN dans son chapitre IX de la *Géologie du Congo Belge*.

DONNÉES NOUVELLES.

L'exécution, par le Service Géologique du Congo Belge et du Ruanda-Urundi, du levé géologique systématique de la partie méridionale de la province du Kasai, durant les années 1953 à 1956, a permis de préciser l'extension, la composition et les allures du « groupe de la Lulua ». La solution de ces problèmes majeurs soulève, comme de coutume, de nombreux autres problèmes importants, restés présentement sans solution.

Dans le travail d'équipe, la contribution de chaque géologue à la reconnaissance du « groupe de la Lulua » se répartit comme suit : J. DELHAL : degrés carrés de Mboy (S. 7/21), de Fwamba (S. 8/21) et de Luiza (S. 8/22), à l'Ouest de la Lulua; J. DELHAL et A. LOHEST : degré carré de Dibaya (S. 7/22), à l'Ouest de la Lulua; A. WALEFFE : bassin de la Malafudi; B. SEKIRSKY : bassin de la Lwakeshi; R. LEGRAND et P. RAUCQ : levés complémentaires dans le degré carré de Dibaya; A. LOHEST, P. RAUCQ et, antérieurement, P. SCHNOCK : degré carré de Bakwanga (S. 7/23); R. LEGRAND : degré carré de Luiza, à l'Est de la Lulua, et compilation des documents de prospections conservés en Belgique.

Les faits nouveaux résultant de ce levé systématique doivent être interprétés en fonction du but final, qui était la confection

d'un document à l'échelle du 1/200.000^e, et non pas un levé détaillé, pour lequel le temps et les moyens eussent été prohibitifs. Cette réserve n'empêche pas de considérer comme acquis les faits suivants :

1^o EXTENSION RECONNUE DU GROUPE DE LA LULUA DANS LA RÉGION OÙ IL A ÉTÉ DÉFINI.

a) **Limite septentrionale.**

Le « groupe de la Lulua » est limité au Nord par une faille de tout premier ordre. Aucun vestige du « groupe de la Lulua » n'a été reconnu sur les granites qui constituent le substratum au Nord de cette faille. Aucun témoin de ces granites n'a été rencontré au Sud de cette faille. Partout, le heurt est brutal, suivant une ligne simple à courbure peu prononcée. Le fait que des venues basiques (dolérites et roches aphanitiques) aient cheminé par cette faille, à l'Est de la Lulua, ne fait qu'accroître le contraste.

Cette faille a une pente très forte, car elle se développe suivant une courbe régulière, à convexité vers le Nord, sans que sa trace soit déformée par les accidents de la surface topographique. Cette simplicité d'allure exclut aussi toute déformation due à des réajustements sous l'effet de compressions ultérieures. Cette faille n'étant pas plissée, on ne peut donc logiquement concevoir de charriages importants ultérieurs à sa formation, mais seulement des réadaptations d'effondrement à faible composante tangentielle.

Il était crucial de rechercher des données sur la pente de la faille. A première vue, c'était très facile. Il suffisait d'avoir un bon alignement, de pivoter à 180 ° et de pointer l'emplacement de la faille à la rivière suivante. En parcourant celle-ci, il a chaque fois été possible de recueillir des données suffisantes pour caractériser la nature des formations de part et d'autre de la faille, mais toujours à quelques dizaines de mètres près du contact théorique. Nous aussi avons été hanté par le rêve de tout géologue de réduire une zone de friction à un contact linéaire apparaissant miraculeusement dégagé dans un splendide affleurement. Ce rêve ne s'est hélas jamais matérialisé et aucun de nous n'a vu la faille à l'affleurement.

La seule opinion discutable qui peut être émise sur son inclinaison est basée sur un ensemble serré d'affleurements du con-

fluent Lueta-Kapalekese visités et minutieusement repérés par J. DELHAL, affleurements répartis dans les vallées et sur les plateaux voisins. Il semble en ressortir que la trace de la faille est rejetée vers le Sud-Est de quelques dizaines de mètres dans les vallées par rapport aux plateaux. Compte tenu des altitudes relatives, cela permet de déduire une pente de la faille vers le Sud, de l'ordre de 70° au minimum. Cette mesure isolée est insuffisante pour justifier une extrapolation.

La région la plus caractéristique par les effets géographiques de ce contact anormal est sans conteste possible la vallée de la Malafudi, gros affluent droit de la Lulua, formée par la réunion de deux rivières du même nom dont la branche septentrionale seule est envisagée ici. Cette rivière est située au fond d'une vallée nettement dissymétrique, à flanc nord adouci, établi sur granite dont l'arène d'altération constitue un sol érodable sur lequel s'est établi un réseau normalement développé. Par contre, le versant sud de ce bassin est très fortement atrophié par l'escarpement des quartzites appartenant au groupe de la Lulua. Les roches vertes et dolérites affleurent au pied de cet escarpement, à sa limite septentrionale.

Ce site géographique s'étendant sur 40 km du parcours de la faille qui a été suivie sur 200 km, depuis le Kasai jusqu'à la Bushimay, convient donc à merveille pour justifier la dénomination « faille de la Malafudi » proposée par P. RAUCQ, laquelle, en plus du bénéfice de l'antériorité, reste la plus adaptée.

b) Limite méridionale.

Entre le Kasai et la Lueta, la limite méridionale d'affleurement du « groupe de la Lulua » est constituée par la rencontre du « massif basique de Lueta » qui le recouvre sous une pente très faible. Ce contact n'est pas simple. On y a observé une alternance de roches sédimentaires du « groupe de la Lulua » et de roches basiques du « massif de Lueta » se superposant sous un angle compris entre 5° et 15° Sud. Nous interprétons cette limite méridionale comme un contact tectonique impliquant le charriage du « massif de Lueta » sur le « groupe de la Lulua », contact compliqué postérieurement par des venues basiques.

La présence de lambeaux d'entraînement constitués de gneiss granitiques sur le Kasai et de micaschistes sur la Kapalekese montre que la mise en place tectonique du massif de

Lueta s'est effectuée à travers les formations métamorphiques. Le métamorphisme de ces formations est accusé. Au contact de ces roches avec les quartzites du « groupe de la Lulua », sur la Kapalekese, le degré d'évolution des roches est contrasté.

C'est entre les rivières Lueta et Lulua que la limite méridionale du « groupe de la Lulua » pose un réel problème. Par définition, les quartzites non métamorphiques de cette région ont été joints au « schisto-phylladique » d'E. POLINARD pour constituer le « groupe de la Lulua ». Cela reste entièrement logique.

Mais sur le pourtour méridional du petit massif basique de Mwangala Nkadi, on trouve des quartzites à joints finement micacés et des schistes avec nids de séricite et chlorite. Est-ce un phénomène de métamorphisme local lié à la mise en place de masses basiques voisines ou bien ces roches constituent-elles les termes le moins évolués des « formations métamorphiques » distinguées, par définition, du « groupe de la Lulua » ? Un peu plus au Sud-Est, la question ne se pose plus; le métamorphisme des roches est plus accusé quoique singulièrement varié. A côté de schistes sériciteux ou chloriteux, il y a des passées gneissiques et des « leptynites » ⁽¹⁾ en entendant par ce terme des roches homogènes, très claires, quartzofeldspathiques, à grain souvent très fin, mais apparemment dépourvues de grenat. On aimerait y voir la conséquence d'une amorce de granitisation. Ce n'est qu'une supposition.

De la Lulua à la Lubi, les affleurements sont très rares et la couverture mésozoïque subsiste partiellement. La limite du « groupe de la Lulua » a été tracée, en fonction de la définition de ce groupe, au Nord des affleurements de roches métamorphiques.

A la Lubi, le tracé de la limite méridionale du « groupe de la Lulua » pose un nouveau problème. Du Nord au Sud, sur une distance très faible, on trouve d'abord des quartzites, puis des schistes vineux, doux, ensuite des schistes vineux, argentés, sériciteux, et enfin des schistes nettement micacés. Les passées de quartzites dans ces différents schistes semblent, macroscopiquement, dépourvues de métamorphisme.

Un peu plus au Sud, on rencontre des quartzites franchement métamorphiques et des micaschistes.

(1) Terme utilisé par POLINARD et repris après lui.

A partir de la Bushimay, on n'a plus rencontré de formations non métamorphiques.

2° COMPOSITION LITHOLOGIQUE DU « GROUPE DE LA LULUA ».

Il n'y a rien d'essentiel à ajouter aux descriptions antérieures d'E. POLINARD et de L. CAHEN [3, p. 243] (1). La carte, jointe à cette note, montre une variation de faciès : des formations gréseuses, dominantes à l'Est du méridien 22°30' et schisteuses, dominantes à l'Ouest de cette ligne et au Nord du parallèle 7° S.

Il y a pourtant une restriction à faire. Des roches calcaires, en bancs massifs ou en lits intercalaires, n'ont été rencontrées que dans le bassin de la rivière Lubudi, affluent gauche de la Lulua. A l'heure actuelle, nous croyons devoir émettre des réserves sur leur appartenance au « groupe de la Lulua ».

L'étude pétrographique est à peine entreprise (par J. DELHAL).

3° TECTONIQUE.

Les grès et quartzites forment des masses puissantes qui n'ont été que peu déformées. Ils ne sont certainement pas plissés, mais ployés en grand, et faillés. Dans le degré carré de Luiza, les allures verticales sont fréquentes. Dans celui de Dibaya, les pentes sont variées, mais le grand développement des lithoclasses et l'homogénéité des quartzites peuvent entacher de doute certaines mesures.

Les schistes sont rarement visibles en affleurements étendus, ainsi que les phyllades, dont la recristallisation n'est généralement pas accompagnée de clivage oblique. A côté de nombreuses allures tranquilles, on relève des zones, non pas plissotées, mais affectées d'ondulations serrées. Localement, les schistes sont intensément broyés.

Les affleurements ne sont pas suffisamment démonstratifs pour élucider le type tectonique. De l'ensemble des données, on voudrait opter pour un style jurassien où les déformations plastiques ne sont observées qu'entre de grands panneaux rigides.

Les directions d'ensemble sont généralement comprises entre SW-NE et WSW-ENE.

(1) Voir R. LEGRAND [10].

PROBLÈMES SOULEVÉS.**1° SUCCESSION DES COUCHES.**

Il est possible d'individualiser des bandes plus schisteuses et des bandes plus gréseuses. Il est possible aussi de définir des types quartzitiques variés qui se répètent dans plusieurs alignements de collines. On peut repérer des bandes de schistes gréseux, d'autres où les phyllades dominent, d'autres caractérisées par des schistes s'altérant en masses argiliteuses compactes.

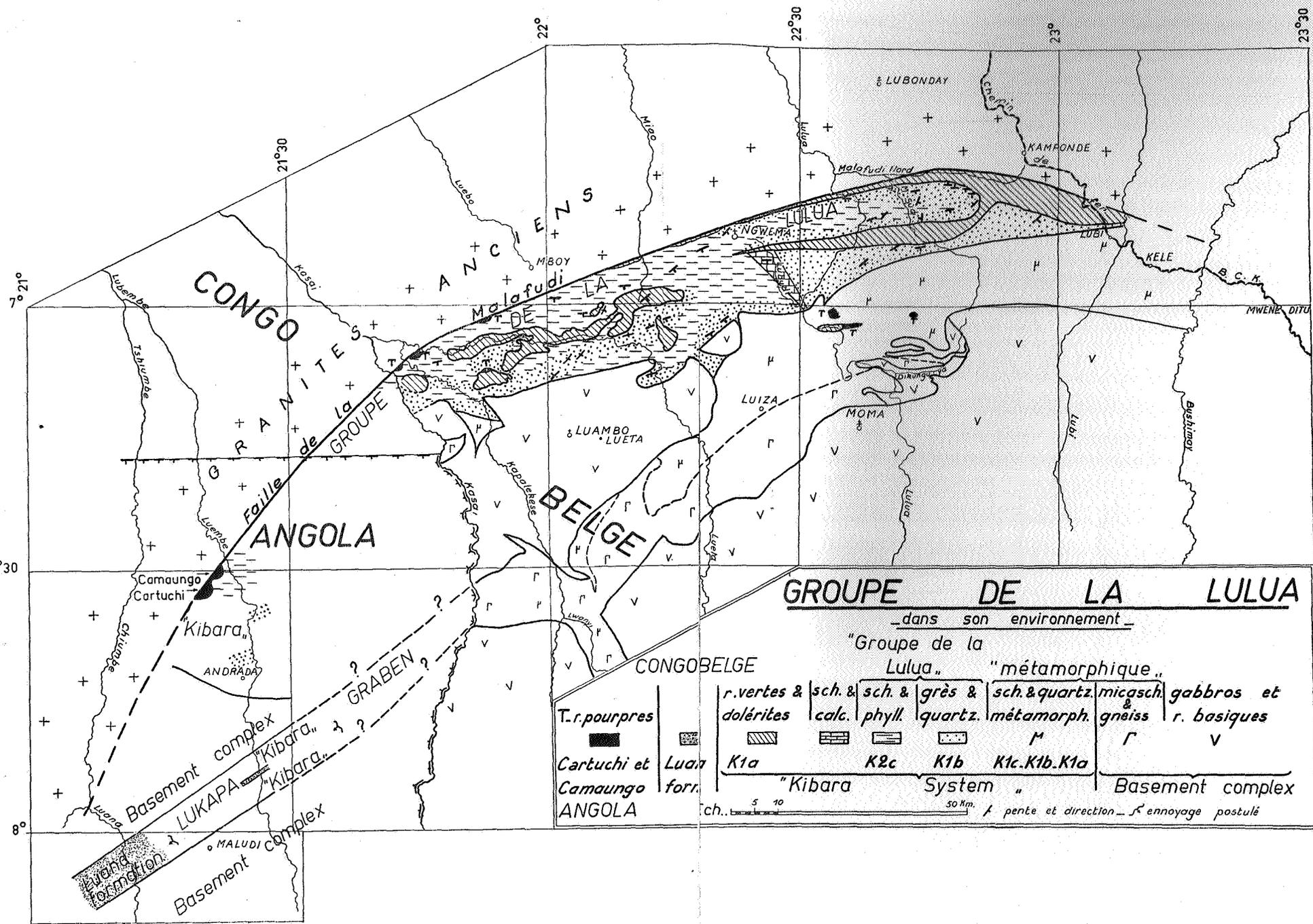
Notre opinion sur la succession des couches a été publiée [10]. Pourtant les données statistiques manquent pour établir, avec certitude, la suite stratigraphique de ces formations et leur ordre de succession. A fortiori, les données sont insuffisantes pour esquisser valablement le tracé des failles qui disloquent ces formations.

2° RELATIONS AVEC LES FORMATIONS MÉTAMORPHIQUES.

En certains points de contact des formations du « groupe de la Lulua » et des « formations métamorphiques », le degré d'évolution de ces dernières paraît tellement peu marqué que le passage continu entre les deux formations ne semble même pas pouvoir être mis en doute. C'est le cas à la Lubi et au Sud de l'îlot basique de Mwangala Nkadi. Il faut se méfier néanmoins des phénomènes de convergence : l'altération superficielle de certaines roches métamorphiques peut les rapprocher fortement des roches du « groupe de la Lulua ».

Si on admettait le passage entre ces deux formations, il n'y aurait plus moyen de justifier une limite quelconque à l'intérieur des formations métamorphiques. Du Nord au Sud, le métamorphisme général, en ne tenant pas compte de certaines exaltations locales, semble progresser régulièrement, depuis les formations du « groupe de la Lulua » jusqu'au massif charnockitique de la Lulua contre lequel on trouve des granites zonaires, ou même, massifs. S'il n'y avait pas cette gradation du métamorphisme, du Nord vers le Sud, il est bien évident que l'origine primitive sédimentaire de ces derniers aurait été à juste titre mise en doute.

A l'Ouest de 22°30' E et au Sud de 7°15', les formations métamorphiques sont essentiellement représentées par des



gneiss et granites zonaires. Il est bien difficile de préciser si les micaschistes et quartzites métamorphiques reconnus vers la Kapalekese et la Lwanyi constituent des témoins d'un métamorphisme moins poussé ou proviennent, au contraire, d'un métamorphisme régressif.

Il faut s'en tenir aux faits et constater que le problème d'un passage progressif du « groupe de la Lulua » aux « formations métamorphiques » est posé, certes, mais pas résolu. Le mieux en attendant est de ne rien modifier et de suivre en ce domaine la prudence de L. CAHEN tant pour le « groupe de la Lulua » [3, p. 243] que pour les « formations métamorphiques » [3, p. 241].

3^o LOCALISATION DES CALCAIRES.

Dans le bassin de la Lubudi, il y a des calcaires et des roches carbonatées, par ailleurs. C'est un premier sujet d'étonnement.

Les directions relevées sont dans l'ensemble WSW-ENE tant dans la région schisteuse à l'Ouest de la Lubudi que dans les quartzites situés à l'Est. Ce sont les mêmes directions qui se manifestent dans la région schistocalcaire de la Lubudi. Or l'allongement de la bande renfermant les calcaires est presque perpendiculaire à cette direction. Cela devient à l'évidence une localisation tectonique.

La carte ci-jointe schématise la situation qui est, en fait, très compliquée. Les roches dominantes sont des schistes fins orangés, mauves, grisâtres ou bleutés. Beaucoup s'altèrent pour donner des masses argiliteuses cohérentes et ne se différencient pas d'autres schistes rencontrés fréquemment dans d'autres régions du « groupe de la Lulua ». Mais certains schistes mauves ou amarante, relativement plus durs, associés à des roches carbonatées, souvent silicifiées, de teinte havane, ne se rencontrent que dans cette région. Des calcaires massifs, gris perle, très purs, se rencontrent sur une aire encore plus restreinte, dans la partie septentrionale seulement de la région schisto-calcaire.

La carte ci-jointe fausse la vérité par suite de sa schématisation outrancière. La région schisto-calcaire ne constitue pas un graben unique et bien délimité, mais il est impossible de reporter sur cette carte une soixantaine d'affleurements repérés sur un document au 1/20.000^e. De nombreuses roches de cette région appartiennent vraisemblablement au « groupe de la Lulua ».

Les schistes amarante avec alternances calcaires ont, par contre, une analogie évidente avec des types lithologiques de la partie inférieure du « système de la Bushimay ». Quant aux calcaires massifs, ils ont leur analogie lithologique dans la partie supérieure du même système.

Le problème est donc posé : les roches calcaires et calcaroschisteuses du bassin de la Lubudi, partie centrale de la région où a été défini le « système schisto-phylladique », appartiennent-elles réellement à ce système ? La solution de ce problème intéresse la définition même du « groupe de la Lulua », telle qu'elle est actuellement énoncée. Ce problème ne nous est apparu qu'en conclusion de l'étude sur le terrain et n'est qu'imparfaitement résolu.

Peut-être faut-il l'associer au problème constitué par la rencontre, dans des régions voisines, de vestiges peu étendus de formations schisteuses, psammitiques, gréseuses ou conglomératiques, de teinte le plus souvent pourpre, rencontrées sur des substratums variés. Pour ces formations également, c'est avec la partie inférieure du « système de la Bushimay » que le rapprochement serait le plus plausible.

4^o ROCHES MODIFIÉES.

Un dernier problème soulevé, d'ordre mineur il est vrai, est celui de certaines roches modifiées. Il y a dans la région de la Lueta, des cornéennes liées aux épanchements basiques recouvrant les roches du « groupe de la Lulua ». D'autres roches n'ont pas atteint ce stade mais ont subi une redistribution de leurs éléments, lit par lit, avec, semble-t-il, une quartzification. Ce ne sont pas là des modifications susceptibles d'être engendrées par la simple cuisson au contact de laves épanchées. On voudrait concevoir un édifice volcanique aujourd'hui démantelé sous lequel la température a pu rester longtemps élevée, pour expliquer des modifications aussi prononcées. Ce n'est qu'une hypothèse.

D'autres roches zonaires pourraient s'être produites à la suite de silicifications climatiques avec échange de matériel entre les roches basiques effusives et les roches sédimentaires, par simple diagenèse donc. L'étude pétrographique de ces roches n'étant pas encore réalisée, aucune solution satisfaisante ne peut être proposée.

Le seul fait positif est la proximité habituelle de ces roches et des roches basiques.

PROLONGEMENT ORIENTAL.

En utilisant un document public mais inédit de P. RAUCQ, et ses documents inédits sur Bakwanga, on peut esquisser la terminaison orientale du « groupe de la Lulua ». En remerciant cordialement P. RAUCQ de sa collaboration à cette étude, dans un esprit de parfaite coopération scientifique, nous ne pouvons dispenser le lecteur de s'adresser, pour plus de renseignements, aux travaux que P. RAUCQ compte publier prochainement sur la faille de la Malafudi et les formations qu'elle juxtapose, depuis la Malafudi jusqu'au-delà de Kanda Kanda.

La faille de la Malafudi peut être suivie au-delà de la rivière Bushimay, ainsi que les roches vertes et dolérites qui la bordent au Sud, mais les quartzites non métamorphiques du « groupe de la Lulua » disparaissent à la Lubi. Ils ne forment plus, dans le degré carré de Bakwanga, qu'une mince bande bordée au Sud par des séricitoschistes qui eux, sont reconnus jusque dans le degré carré de Mwene Ditu (S. 8/23).

PROLONGEMENT OCCIDENTAL.

Notre levé n'a pas dépassé le Kasai. Nous n'avons aucun argument pour tenter une parallélisation quelconque avec les formations sédimentaires anciennes mentionnées au confluent de la Tshiumbe et de la Lubembe.

Par contre, la partie proximale de l'Angola fait manifestement partie de la même région géologique que la partie méridionale de la province du Kasai. C'est un très grand malheur pour nous d'être privés de la collaboration si bienveillante de C. FREIRE DE ANDRADE au moment crucial où, notre travail achevé, nous comptons sur lui pour établir ensemble la parallélisation qui s'impose. La partie descriptive de son travail, particulièrement fouillée et accompagnée de nombreuses descriptions de sections minces, permet néanmoins de justifier la proposition de parallélisation suivante :

a) « Cartuchi and Camaungo formations », constituées de roches variées, souvent pourpres, tantôt argileuses, tantôt gréseuses ou conglomératiques, correspondent aux roches schisteuses, psammitiques, gréseuses ou conglomératiques, souvent pourpres, rencontrées sporadiquement au Congo Belge.

b) La « Luana formation », telle qu'elle est définie par FREIRE DE ANDRADE, n'a pas d'équivalent dans la partie proximale du Congo Belge. Sa position par rapport au « groupe de la Lulua » doit être établie en Angola.

c) « Kibaras system » englobe plus que le « groupe de la Lulua ».

Traduire « schisto-phylladique » dont les deux termes excluent tout métamorphisme par « schist-phyllitic » qui sont tous deux associés, en anglais, à une idée de métamorphisme, n'est pas d'une parfaite convenance. Les schistes du « groupe de la Lulua » ne sont le plus souvent que des « mudstones », parfois des « shales »; les plus évolués d'entre eux ne peuvent même pas être appelés « slates ». Seul le *K2c* de FREIRE DE ANDRADE est certainement équivalent au « groupe de la Lulua ». Mais FREIRE DE ANDRADE connaissait parfaitement le sens des mots employés, en français ou en anglais, et associant les roches un peu métamorphiques aux schistes du *K2c*, il visait à retrouver l'équivalence avec le système des monts Kibara tel qu'il était défini au Katanga. Son Kibara inférieur comprend, outre les quartzites non métamorphiques du « groupe de la Lulua » (*K1b*), les quartzites métamorphiques (*K1b*) ainsi que les chloritoschistes, séricitoschistes, micaschistes et amphiboloschistes. Il inclut la partie des formations métamorphiques notées par la lettre μ au Congo Belge, sur la carte ci-jointe.

Son Kibara inférieur comprend également les roches vertes. Celles-ci, au Congo Belge, s'avèrent, au moins pour une partie d'entre elles, postérieures au « groupe de la Lulua ».

Enfin, les intrusions d'âge kibara en Angola sont représentées essentiellement par des venues basiques s'il faut en croire le texte. Le « granite » kibara, figuré sur la carte géologique de FREIRE DE ANDRADE, correspondrait aux dolérites et lambeaux granitiques reconnus dans la partie septentrionale du massif de Lueta au Congo Belge.

d) Le « Basement complex » de l'Angola semble devoir correspondre, quant à l'Upper basement complex (rivière Lubembe), aux gneiss et granites des formations métamorphiques notées par Γ , accompagnés de roches basiques, et, quant au Lower basement complex (rivière Luana), à certaines roches basiques du massif cristallin de la Lulua avec, accessoirement, des granites.

En plus des parallélisations stratigraphiques esquissées, on peut tenter un certain raccord tectonique.

Le « Lukapa graben », défini à la rivière Tshikapa où des Kimberlites, malheureusement non payantes, lui sont associées, a été étendu par C. FREIRE DE ANDRADE jusqu'à la rivière Luembe. Il délimite l'extension de la « Luana formation » sur la rivière Luana et d'un témoin Kibara (« groupe de la Lulua » *pro parte*), enserrant lui-même un lambeau de « Luana formation », à la rivière Luembe. Dans son prolongement, on trouve, en territoire congolais, des formations métamorphiques comprises entre deux massifs basiques. Si le contact sud-est de ces formations est d'allure verticale, le bord nord-ouest repose à 45° sur le massif basique de Lueta. Le terme « graben » serait encore défendable. A l'Est de la ligne méridienne 22°30' E, il faudrait considérer, pour justifier l'expression « graben », que les « formations métamorphiques » constitueraient un palier par rapport au « groupe de la Lulua » qui serait le plus descendu. Cette vue suscitera de nombreuses objections et il faudra repenser le problème tant en Angola qu'au Congo Belge.

Un autre trait tectonique majeur est constitué, au Congo Belge, par l'accident qui enserme des « formations métamorphiques » dans le bassin de la Lwanyi, coupant en deux le massif gabbro-noritique de la Lulua. Il y présente les caractères d'un graben. En le prolongeant vers le Nord le long de la Kapalekese, il englobe une zone de frictions très intenses. Comme le « massif basique de Lueta » repose sous un angle très faible, de 5° à 15° seulement, sur le « groupe de la Lulua », il est logique de concevoir que les formations de la vallée de la Kapalekese, à la bordure septentrionale du massif de Lueta, sont remontées en un horst mis en évidence par l'érosion. On a donc ainsi un accident constituant un graben au Sud et un horst au Nord avec une zone médiane de pivotage caractérisée par une friction poussée. Cet accident doit très vraisemblablement se prolonger jusqu'à la faille de la Malafudi à travers le « groupe de la Lulua ». Il n'y a pas moyen, en effet, de raccorder de façon satisfaisante les formations du « groupe de la Lulua » de cette partie avec l'ensemble, difficulté qui n'apparaît pas sur la carte ci-jointe. Cela reste une question à résoudre par des levés ultérieurs. Toutefois, l'hypothèse d'un horst est confirmée par la disparition, à l'aplomb de cet accident, des roches vertes effusives recouvrant les formations du « groupe de la Lulua ».

CONCLUSIONS.

Voici, en un bref rappel, l'état actuel des connaissances du « groupe de la Lulua ».

N'appartiennent avec certitude à ce groupe que des schistes et phyllades, des grès et quartzites. Nous n'avons pas reconnu de roches basiques réellement interstratifiées. L'appartenance de formations calcaires à ce groupe est discutable.

L'ordre de superposition des formations du « groupe de la Lulua » est à préciser. Pour l'instant on peut faire des suggestions, mais il n'y a pas de certitude.

De part et d'autre de la région où il a été défini, le « groupe de la Lulua » s'étend de façon continue, d'une part, à l'Est, jusqu'à la Lubi, d'autre part, au Sud-Ouest, au-delà de la Lubembe.

La question du passage du « groupe de la Lulua » aux « formations métamorphiques » du degré carré de Luiza peut être posée. Le mieux, dans l'attente, est de réserver l'appellation « groupe de la Lulua » uniquement aux formations non métamorphiques.

La situation géographique du « groupe de la Lulua » est fonction d'un cadre tectonique dont les données de toute première grandeur étaient inconnues jusqu'en ces dernières années :

a) Vers le Nord, des granites calco-alcalins, grossièrement grenus, marqués par un facies de profondeur, sont juxtaposés au « groupe de la Lulua » le long d'une discontinuité unique, sans paliers, interprétée comme constituant une faille de graben très ancienne : la faille de la Malafudi. Le tracé de cette faille est reconnu de la Lubi jusqu'à la rivière Kasai. On peut la prolonger raisonnablement en Angola jusqu'à la Luembe (ou Lubembe) et se demander si elle n'atteint pas le confluent des rivières Luana et Tshiumbe pour rejoindre ensuite le « Lukapa graben » [FREIRE DE ANDRADE, 7].

b) L'accident tectonique, dénommé « Lukapa graben » en Angola, peut être suivi au Congo Belge à travers l'entièreté du degré carré de Luiza, jusqu'à la rencontre du « groupe de la Lulua ». En territoire congolais, cet accident n'intéresse plus aucune formation du « groupe de la Lulua ».

c) Ce dernier accident est croisé de façon presque orthogonale par un autre accident tectonique au caractère de graben

vers le Sud et de horst vers le Nord, où il affecte le « groupe de la Lulua ».

Pour terminer, il convient de mentionner la part importante de documentation obtenue de la Société Internationale Forestière et Minière du Congo. C'est un réel plaisir pour nous de rendre hommage à son directeur, M. A. PARMENTIER, et de le remercier, ainsi que MM. VERELST et VANDEN HERREWEGEN pour la façon charmante avec laquelle ils ont facilité notre travail.

BIBLIOGRAPHIE.

La liste bibliographique suivante reprend, en plus de quelques ouvrages récents de documentation générale (1, 3, 4, 7, 10, 18), tous les travaux apportant une contribution effective à la connaissance du territoire du degré carré de Luiza.

1. BEUGNIES, A., Le complexe des roches magmatiques de l'Entre-Lubilash-Lubishi (Katanga). (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, S. nat. et méd., in-8°, Bruxelles, 1953, t. XXIII, fasc. 1, 128 pp.)
2. CAHEN, L., Données nouvelles concernant la géologie et la géomorphologie du Kasai oriental et l'origine du diamant. (*Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, 1951, t. LXXIV, fasc. 5, pp. B 105-122.)
3. — Géologie du Congo Belge. Édit. Vaillant-Carmanne, Liège, 1954, 577 pp.
4. DELHAL, J., Série charnockitique au Kasai (Congo Belge). (En ce *Bulletin*, pp. 10-20.)
5. DENAEYER, M. E., Sur la composition chimico-minéralogique des roches basiques, intrusives ou métamorphiques du Kasai (Congo Belge). (*C. R. Ac. Sc. Paris*, 1934, t. 198, p. 956.)
6. DORLODOT, L. DE, Sur la présence de terrains archéens stratoïdes dans la région Lulua-Lubilash. (*Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, 1929, fasc. 4, pp. 171-178.)
7. FREIRE DE ANDRADE, C., Diamond Deposits in Lunda. Part I : A Geological Survey made in 1945-1946. (*Companhia de Diamantes de Angola*, Lisbonne, 1953, 151 pp.)
8. FRIEDLANDER, C., Sur les gisements aurifères de la région de Musefu (Congo Belge). (*Bull. Suisse Min. Petr.*, Zurich, 1942, t. XXII, pp. 248-269, 2 pl.)
9. KOSTKA, R., Notes préliminaires sur la géologie de la partie sud-est du bassin du Kasai. (*Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, 1913, t. XL, pp. 129-140.)
10. LEGRAND, R., Premiers résultats du levé de la feuille de Luiza (Congo Belge). (*Bull. Soc. belge Géol.*, Bruxelles, 1955, pp. 387-398.)
11. POLINARD, E., Constitution géologique de l'Entre-Lulua-Bushimaie du 7^e au 8^e parallèle. (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, Bruxelles, 1934, t. II, fasc. 5, 60 pp., 6 pl., 2 cartes.)

12. POLINARD, E., La transformation de péridotites à pyroxènes en roches essentiellement siliceuses et ferrugineuses dans les bassins de la Lulua et de la Bushimaie. (*Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, 1936, t. LIX, pp. C 19-33, 2 pl., 1 carte.)
 13. — De twee verkiezelingsstijperken in het Kasai gebied. (*Natuur. Tijds.*, Gent, 1940, j. 21, n° 7, pp. 303-310, 1 fig.)
 14. — La plagioclasolite quartzique aurifère de la Katongo (bassin de la Lulua, Congo Belge). (*Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, Sc. nat. et méd., Bruxelles, 1944, pp. 102-118, 1 pl.)
 15. — Étude pétrographique de l'Entre-Lulua-Lubilash, du parallèle 7°30' S à la frontière de l'Angola. (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, Sc. nat. et méd., Bruxelles, 1944, t. VII, fasc. 1, 120 pp.)
 16. — Considérations sur le système du Kalahari et ses dérivés au Sud du Congo Belge, entre le Kwango et le Katanga. (*Ibid.*, Sc. nat. et méd., Bruxelles, 1948, t. XVII, fasc. 2, 55 pp., 2 pl.)
 17. — La plagioclasite quartzique et les filons de pegmatite aurifère de la Katongo (bassin de la Lulua, Congo Belge). (*Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, 1949, t. LXXII, pp. B 209-219.)
 18. RAUCQ, P., Projet de notice explicative de la feuille de Dibaya. Inédit 1953.
 19. THOREAU, J., Le massif de gabbro-norite des bassins Lulua-Bushimaie (Kasai). (*Bull. Soc. belge Géol.*, Bruxelles, 1933, t. XLII, pp. 379-386, 1 fig.)
 20. — Un nouveau massif noritique dans la province du Kasai (Congo Belge). (*Intern. Geol. Cong.*, XVI^e Sess., Washington, 1933, vol. I, p. 397.)
 21. — Les quartzites ferrugineux des bassins Lulua-Bushimaie (Kasai). (*II^e Cong. Nat. des Sc.*, Bruxelles, 1935, pp. 746-748.)
 22. — Contribution à l'étude des roches du substratum cristallin des bassins Lulua-Bushimaie au Sud du 7^e parallèle (Kasai). (*Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, 1935, pp. 293-328, 2 pl., 9 fig., 1 carte.)
-