

**Sur le volcanisme ancien dans le Sud-Kasai
(Congo Belge) (*),**

par J. DELHAL (**).

Les levés que j'ai effectués dans les degrés carrés de Dibaya (S 7/22), de Luiza (S 8/22) et de Fwamba (S 8/21) et les levés d'A. WALEFFE dans le degré carré de Dibaya, à l'Est de la rivière Lulua, ont révélé l'existence dans cette région d'importantes masses de roches vertes.

Ces roches ont déjà été signalées ou décrites sommairement dans plusieurs publications [1, 2, 3, 4] (1).

L'étude pétrographique, entreprise depuis, m'a amené à de nouvelles et intéressantes observations concernant ce complexe éruptif et son cadre géologique. Les résultats de cette étude, qui porte sur l'examen microscopique d'un grand nombre d'échantillons et sur l'analyse chimique d'une vingtaine d'entre eux, seront publiés prochainement, in extenso, dans le « Bulletin du Service géologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi » (2).

La note que je présente aujourd'hui n'est qu'un bref aperçu synthétique des observations de terrain et de laboratoire. Mon but est d'y établir le bilan des données définitivement acquises et des problèmes qui restent posés. Si, comme nous le verrons, de nombreux points demeurent obscurs, la cause en est principalement l'insuffisance des données du terrain. J'ai déjà eu l'occasion de faire remarquer par ailleurs [1] que les levés géologiques dans le Sud du Kasai se heurtent au caractère sporadique et au peu d'extension des affleurements.

Je ne m'attarderai pas à retracer dans ses grandes lignes la géologie de la partie du Kasai dans laquelle se situe la région qui nous occupe. Les publications antérieures y ont largement pourvu. Le lecteur de cette note se référera utilement à la carte ci-jointe.

Pour faciliter cet exposé, il convient de subdiviser en deux zones la région visée ici.

(*) Publié avec l'autorisation de M. le Directeur du Service géologique du Congo belge que je remercie pour l'aide qu'il m'a apportée.

(**) Note lue en séance par M. R. LEGRAND.

(1) Les chiffres en gras renvoient à la bibliographie en fin de note.

(2) Étude pétrographique d'un complexe de roches vertes dans le Sud-Kasai.

La première zone, ou zone ouest, se situe aux environs du point de rencontre du 22^e méridien est et du 7^e parallèle sud. Elle comprend le coin nord-est du degré carré de Fwamba, le coin nord-ouest du degré carré de Luiza et le coin sud-ouest du degré carré de Dibaya.

La seconde zone, ou zone est, s'étend dans le Sud du degré carré de Dibaya entre les méridiens 22°20 et 23°.

On sait que dans les deux zones ainsi définies affleurent le socle granitique et une formation schisto-quartzitique dite « Groupe de la Lulua ». Les auteurs d'une publication récente [4] ont admis que ces deux formations sont séparées par une grande faille qu'ils ont dénommée « faille de la Malafudi ».

Dans la zone ouest, diverses formations recouvrent partiellement le Groupe de la Lulua. On y reconnaît, d'une part, des roches vertes que j'appellerai « roches de la Yangweji » et, d'autre part, des dépôts lithologiquement fort complexes dont certains sont liés à des phénomènes éruptifs.

Dans la zone est, on relève des roches vertes différentes des premières et que j'appellerai « roches de la Malafudi ». Les dépôts précités n'apparaissent pas dans cette zone.

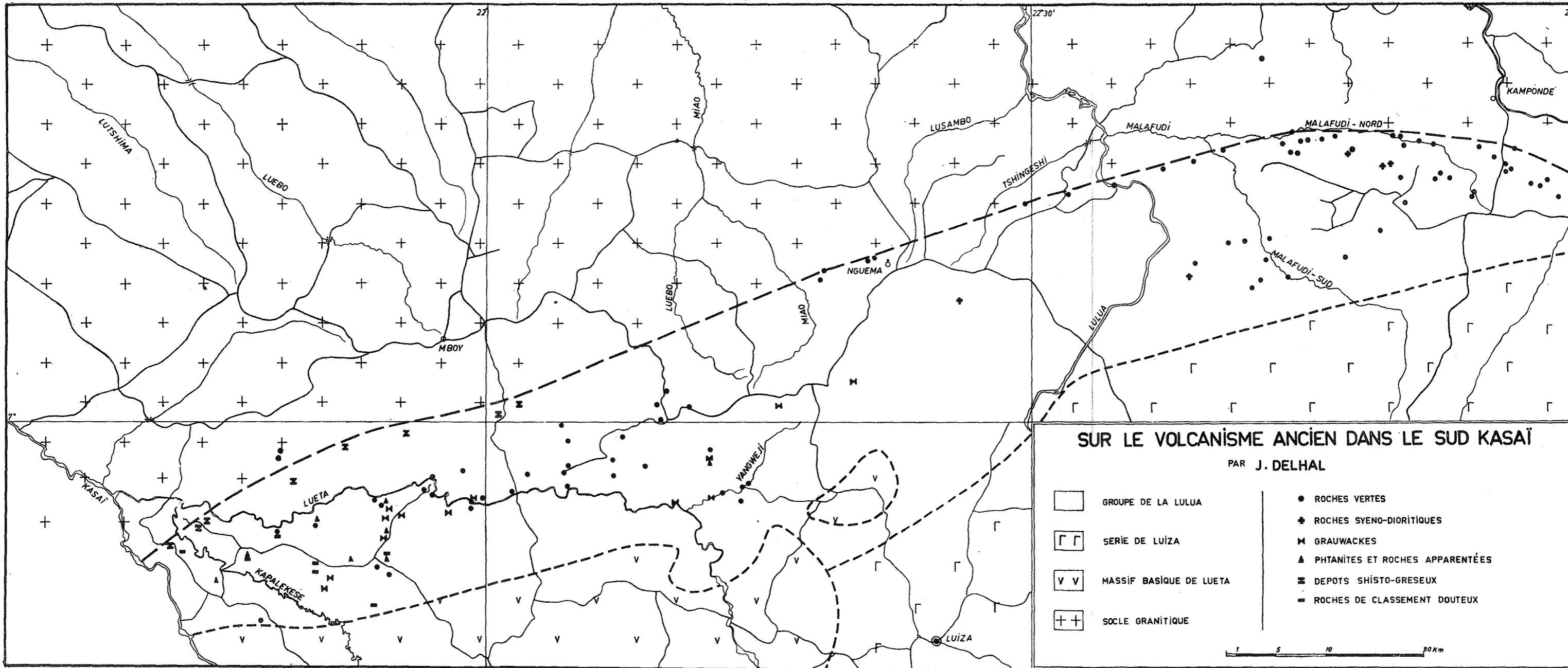
Mon exposé comprendra deux parties. La première sera consacrée à la description des roches vertes des deux zones. La seconde visera les dépôts clastiques et pyroclastiques de la zone ouest.

ROCHES VERTES.

Bien que macroscopiquement fort semblables, les roches de la Yangweji et les roches de la Malafudi présentent des différences marquées de composition et de structure.

Les roches de la Yangweji sont massives, très dures et aphanitiques. On y observe fréquemment des veinules de chlorite d'un vert très sombre et des petits points noirs amygdalaires du même minéral. Ces roches, très homogènes dans l'ensemble, sont des laves anciennes microcristallines souvent amygdaloïdes, rarement porphyritiques, à structure intersertale, parfois modérément fluidale. Quelques échantillons seulement, de grain plus grossier, ont une structure ophitique.

Ces roches sont composées de feldspath, d'épidote, d'amphiboles, de chlorite, de minéral noir et de leucoxène. Elles peuvent contenir accessoirement du carbonate, du sulfure et du quartz.



Un pyroxène de teinte brun-rose, vraisemblablement une augite titanifère, n'apparaît que dans les échantillons ophitiques.

En dehors du minerai noir et du pyroxène déjà largement transformé, tous ces minéraux sont secondaires. Le feldspath lui-même est entièrement albitisé et très saussuritisé.

Par leur composition minéralogique et chimique, les roches de la Yangweji montrent une certaine analogie avec certaines roches vertes des séries spilitiques.

Parmi les types exceptionnels qui leur sont associés, je me bornerai à citer ici une roche à structure trachytoïde dont l'albite est le constituant principal. Cette roche rappelle certains kéraatophyres.

Les roches de la Yangweji affleurent de façon sporadique parmi les roches appartenant aux formations sédimentaires que nous avons signalées plus haut. Dans l'état actuel des connaissances, aucun contact entre ces deux complexes ne nous éclaire sur leurs relations géométriques. Par ailleurs, aucun indice ne permet d'entrevoir l'allure des épanchements de la lave. Aucun centre émissif n'a été décelé. On ne peut davantage fixer s'il y a relation entre la mise en place des roches vertes et la faille de la Malafudi.

A l'examen macroscopique, les roches de la Malafudi diffèrent peu des roches de la Yangweji. Toutefois, dans bon nombre d'échantillons, le grain, bien que très fin, se discerne à l'œil nu.

Mis à part un certain nombre d'échantillons présentant des caractères de laves, la plupart de ces roches ont cristallisé sous la surface. Elles sont formées d'albite, d'augite incolore, d'amphibole, de chlorite, de carbonate, de minerai noir et accessoirement de sphène et de leucoxène. Pyroxène et feldspath sont les constituants essentiels. Le pyroxène subautomorphe a cristallisé avant le feldspath. L'amphibole, souvent abondante, se développe aux dépens du pyroxène. Cet ordre de cristallisation est le trait dominant de la structure qui, par ailleurs, dans le détail, peut présenter des aspects très divers. La composition minéralogique et les caractères structuraux de ces roches suggèrent leur apparentement possible à la famille des lamprophyres. Les termes tels que diabase, dolérite et basalte, qui ont été utilisés pour les désigner, paraissent de toute façon inadéquats.

Quelques affleurements de roches grenues composées de bâtonnets de feldspath rouge et de nids de minéraux verts

sont associés sur le terrain aux roches vertes de la Malafudi. Le feldspath est albitisé, profondément altéré et intensément pigmenté d'oxyde de fer.

Les nids sont formés de pyroxène incolore, de chlorite, de hornblende verte ou brune, parfois d'un peu de quartz et accessoirement de biotite. La composition de ces roches intrusives, d'un type très particulier, les classe dans les magmas syénodioritiques. Leur origine et leur localisation au milieu des roches vertes est énigmatique.

La somme des observations dont on dispose est insuffisante pour expliquer l'origine des roches de la Malafudi. La répartition des affleurements fait supposer qu'une partie du magma qui leur a donné naissance a cheminé le long de la faille de la Malafudi. Par ailleurs, on pourrait se demander s'il n'existe pas une relation profonde entre ces roches et certain type de granite affleurant au nord de la faille. Il est intéressant de noter que les roches de la Malafudi n'affleurent pas seulement le long de la faille ni au sud de cette dernière dans le Groupe de la Lulua. J'ai eu l'occasion de lever dans le degré carré de Fwamba, à 2 km au nord de la faille, un affleurement de roche semblable intrusive dans le granite. Par ailleurs, A. WALEFFE signale des blocs de roches vertes, au nord de la faille, à l'est de la Lulua.

ROCHES CLASTIQUES ET PYROCLASTIQUES.

Parmi les dépôts qui, dans la zone ouest, semblent recouvrir en couches modérément plissées le Groupe de la Lulua, il en est qui sont indiscutablement liés à des phénomènes éruptifs. D'autres appartiennent à une formation schisto-gréseuse dont il ne subsiste apparemment que des lambeaux. D'autres enfin ont une position incertaine; ils paraissent se rattacher lithologiquement à l'une ou l'autre des formations précitées (1).

Si les roches variées qui constituent ces différents dépôts se distinguent parfois nettement des schistes appartenant au Groupe de la Lulua, il existe toutefois de nombreux cas pour lesquels cette distinction s'avère malaisée.

Mais les difficultés ne se limitent pas à des problèmes d'ordre lithologique. La configuration du terrain est telle que l'on

(1) Certaines roches appartenant à ces formations ont été dénommées « cornéennes » dans des publications antérieures [2]. Cette détermination est inexacte.

ignore presque tout des relations géométriques ou stratigraphiques entre les différentes formations. Les schistes et les quartzites du Groupe de la Lulua, les roches vertes de la Yangweji et les formations qui font l'objet de ce chapitre constituent, en particulier dans le degré carré de Fwamba, un véritable *puzzle*.

Les descriptions qui vont suivre suggèrent d'elles-mêmes certaines hypothèses, mais les données dont on dispose sont insuffisantes pour permettre d'établir des tracés, même hypothétiques, délimitant les différentes formations. La carte ci-jointe se limite donc à la localisation des affleurements.

Dépôts liés aux phénomènes éruptifs.

On distingue dans ces formations des grauwackes, des phthanites et diverses roches siliceuses. Il se pourrait que grauwackes et roches siliceuses constituent, pour une part, des tuffs silicifiés et chloritisés; mais dans cette éventualité, la transformation complète des caractères inhérents aux dépôts tuffacés ne permet pas de les distinguer sans équivoque; il convient donc de comprendre le terme grauwacke dans son sens strictement lithologique et sans préjuger du mode de dépôt.

Macroscopiquement, les grauwackes se présentent sous divers aspects : roches vertes d'apparence gréseuse ou roches compactes, d'un gris très sombre, rappelant certains quartzites. Quelques échantillons pourraient aisément, au premier examen, être assimilés aux roches de la Yangweji.

Toutefois, l'examen microscopique y révèle des roches formées de grains anguleux à subanguleux de dimensions variables mais atteignant rarement le millimètre, enrobés, sans aucune orientation, dans un ciment micro- ou cryptocristallin de silice et d'éléments phylliteux en proportions variables. Feldspaths et quartz forment la majorité des grains; mais on relève souvent dans ces roches, parfois en quantité appréciable, des débris de roches très diverses : laves à microlites de feldspath, quartzites et schistes à rapporter au Groupe de la Lulua, roches silicifiées constituées de silice microcristalline. On y trouve aussi, plus rarement, des débris de roches gneissiques associant quartz, feldspath et mica. Paillettes de mica et de chlorite, plages de chlorite microcristalline, taches de minerai noir et microlites d'amphibole sont également représentés.

Les feldspaths sont frais ou piquetés de séricite. Ils appartiennent à différentes espèces : plagioclases et feldspaths potassiques; microcline et perthites ne sont pas exceptionnels. On notera spécialement la présence, parfois en abondance, de micropegmatites; ces feldspaths aux formes graphiques sont, dans la région qui nous occupe, particuliers aux grauwackes.

En se basant sur ce critère, il y a lieu de rapprocher des grauwackes certains échantillons compacts, de teinte sombre, de grain très fin, dont la texture nettement rubannée évoque des dépôts pyroclastiques.

Les phtanites sont de teinte noire, rouge ou gris verdâtre. Ils ont l'aspect et les caractères propres à ce genre de formation.

Aux phtanites *stricto sensu* s'apparente tout un cortège de roches, elles aussi micro- ou cryptocristallines, et formées essentiellement de silice, mais dans lesquelles les éléments phylliteux, notamment la chlorite et parfois l'amphibole, sont représentés en quantité appréciable. Ces roches n'ont pas l'aspect lustré des phtanites; elles peuvent se confondre macroscopiquement avec les roches vertes de la Yangweji.

Dépôts « schisto-gréseux ».

Ces dépôts ont été signalés par R. LEGRAND et P. RAUCQ [4] sous la dénomination de « Formations sédimentaires de position incertaine ».

La roche la plus rencontrée est un grès très fin de teinte rouge, grise ou verdâtre. Grains de quartz subanguleux de l'ordre du dixième de millimètre, petits grains de feldspaths relativement frais et paillettes de micas y sont enrobés dans un ciment abondant formé essentiellement de séricite et d'un peu de chlorite.

Parmi les autres roches, on distingue divers grès plus grossiers ainsi que des roches psammitiques de teinte pourpre dont les éléments sont largement cimentés par de l'oxyde de fer.

Certains grès grossiers à grains subarrondis de quartz et de quartzite pouvant atteindre deux millimètres tendent vers l'aspect conglomératique; mais je n'ai pas observé de roche méritant réellement le nom de poudingue.

Malgré un examen microscopique fouillé, je n'ai relevé dans les roches de ce type aucun débris de roches vertes ni aucun indice d'un volcanisme antérieur à leur dépôt, de sorte que,

dans l'état actuel des observations, aucune relation avec les formations décrites plus haut ne peut être définie fermement.

Quelques amas de barytine bien cristallisée se situent dans un niveau de grès grossier.

Les différentes roches qui constituent cette formation ne peuvent être confondues avec les roches du Groupe de la Lulua. Elles rappellent dans leur ensemble, par leur aspect et leur composition, certains niveaux du système schisto-gréseux ou équivalent répartis à la périphérie du bassin congolais.

Roches de classement douteux.

Je rassemble sous cette dénomination imprécise diverses roches schisteuses de teintes brune, lie de vin ou verdâtre.

Ces roches, d'une façon générale, ne présentent pas de caractères bien définis. Beaucoup d'échantillons se distinguent difficilement, à l'examen macroscopique, des schistes appartenant au Groupe de la Lulua et à la formation schisto-gréseuse décrite ci-dessus. Dans les cas les plus favorables, le fin litage, l'absence apparente de schistosité ou un aspect plus gréseux pourraient servir à les différencier des schistes phylladeux du Groupe de la Lulua.

A défaut d'arguments de terrain et en l'absence de caractères lithologiques bien définis, l'examen microscopique s'est avéré très utile.

Ces roches de texture très fine sont formées de grains sub-anguleux de quartz et de feldspath souvent entièrement séricité. Le ciment est constitué d'oxyde de fer imprégnant des éléments phylliteux dont la chlorite et parfois l'amphibole.

Ces schistes sont comparables, dans une certaine mesure, soit aux grauwackes, soit aux grès sériciteux de la formation schisto-gréseuse ci-dessus. Ils apparaissent sensiblement différents des schistes du Groupe de la Lulua constitués essentiellement d'une trame phylliteuse extrêmement fine; mais l'idée qu'ils constitueraient un faciès local de cette formation ne peut être écartée à priori.

BIBLIOGRAPHIE.

1. DELHAL, J., Les massifs cristallins de la Lulua et de Lueta (Kasai). (*Mém. Inst. géol. Lowain*, 1957, t. XX, pp. 211-281.)
2. DELHAL, J. et LEGRAND, R., Le groupe de la Lulua. (*Bull. Soc. belge Géol.*, Bruxelles, 1957, t. LXVI, fasc. 1, pp. 20-34.)

3. LEGRAND, R., Premiers résultats du levé de la feuille de Luiza (Congo belge). (*Ibid.*, Bruxelles, 1955, t. LXIV, pp. 387-398.)
4. LEGRAND, R. et RAUCQ, P., La faille de la Malafudi et son cadre géologique (Kasai). (*Ibid.*, Bruxelles, 1957, t. LXVI, fasc. 1, pp. 109-133.)

DISCUSSION.

Après avoir donné lecture de cette communication, R. Legrand adresse ses félicitations à l'auteur et souligne son mérite d'avoir réussi une amorce de classement dans un « puzzle » qui aurait pu être illustré de façon plus saisissante encore par l'indication des affleurements des roches du « Groupe de la Lulua ».

Il pourrait y avoir confusion dans l'esprit du lecteur au vu de la figure accompagnant cette communication. La représentation des roches décrites par un figuré ponctuel dans un fond représentant conventionnellement l'extension du « Groupe de la Lulua » risque d'induire le lecteur en erreur. En réalité, les roches vertes affleurent au milieu des « terres rouges » résultant de leur altération qui ne peuvent être cartographiées comme « Groupe de la Lulua » [4, pp. 120 et 126].

R. Legrand déplore la schématisation du tracé septentrional du « Massif basique de Lueta », controuvé par les nombreuses données des prospections minières dans la vallée de la Kapalekese, ainsi que l'introduction du terme « roches de la Malafudi » pour désigner les roches du « Massif de Mazia Mpata » proposé par P. Raucq et admis après lui.

R. Legrand insiste pour terminer sur la très grande difficulté rencontrée par J. Delhal dans l'étude des affleurements de toutes ces roches énigmatiques, et sans sous-estimer l'étendue des problèmes à résoudre, tient à souligner l'importance de la contribution constructive de cette communication à la connaissance du volcanisme ancien de cette région du Kasai.

M. A. Hubaux demande à M. R. Legrand de bien vouloir préciser ce que l'auteur entend par « phtanite » et, par ailleurs, si les « roches vertes » étaient des laves, à l'origine.

M. I. de Magnée, président, fait part de son expérience personnelle et des difficultés rencontrées dans l'étude des roches vertes de la région de Matadi et adresse ses félicitations à l'auteur pour les résultats obtenus. Il répond à une demande de M. A. Hubaux en précisant que la rencontre de roches siliceuses à proximité des roches effusives est un phénomène fréquent.

Par courrier ultérieur J. Delhal fait remarquer qu'il a reporté uniquement les points d'affleurement des roches décrites dans le

but d'éviter des assimilations, des raccords ou des extrapolations trop hypothétiques. Sur la carte, par « Groupe de la Lulua » il faut comprendre « Région du Groupe de la Lulua ».
