

LA TECTONIQUE INTRA-KATANGIENNE DANS LA REGION NORD-OUEST DE L'ARC LUFILIEN (Shaba, Rép. du ZAIRE)¹

par

Jacques CAILTEUX²

(9 figures et 2 planches)

RESUME.- Dans la région Nord-Ouest de l'Arc Lufilien, un sondage de reconnaissance géologique a été foré au coeur de l'anticlinal de Mamfwe, à l'extrémité Est du Katangien jusqu'ici considéré comme autochtone. Ce sondage remet en question la nature autochtone de cette structure. La description des unités stratigraphiques traversées établit en effet que l'anticlinal de Mamfwe constitue un important paquet de roches kundelunguiennes reposant sur du Ks-2.1 par l'intermédiaire d'une brèche tectonique. D'autre part, l'examen des données géophysiques anciennes fait ressortir la présence de fractures au sein du massif, au Sud de Kolwezi. Il en résulte une interprétation nouvelle de la tectonique intra-katangienne dans la région Nord-Ouest de l'Arc Lufilien au Shaba. Celle-ci suppose que l'ensemble du Katangien plissé observable dans ce secteur appartiendrait à la même nappe de charriage. Le Roanien de Kolwezi, Pungulume, Tombolo, etc... pourrait alors résulter d'une extrusion provoquée par le déplacement des entités kundelunguiennes charriées. Le modèle rapproche la formation de ces nappes du style tectonique habituel au Shaba, et on peut en déduire que les failles obliques à extrusion découlent de cette même tectonique.

ABSTRACT.- In the North-West district of the Lufilian Arc, a prospecting bore-hole was realized in the heart of the Mamfwe anticline, at the eastern part of the hitherto regarded as autochthonal Katangan. This bore-hole begins in the Ki-1.1 («Grand Conglomérat») formation, at the base of the Lower Kundelungu Supergroup. It had to cross the Roan Supergroup and if possible, to reach the Kibaran basement. The stratigraphic succession observed proves nevertheless that the Mamfwe anticline overlaps the Upper Kundelungu Supergroup through a big tectonical friction breccia, and thus calls in question the autochthonal character of the folded Katangan in this whole district. This is supported by previous geophysical data which show unobserved faults affecting the «autochthonal» Katangan in the neighbouring South of Kolwezi. Consequently it appears that the sedimentary Katangan cover in this North-West portion of the Lufilian Arc is probably completely dislocated, and compressed against the Kibaran stop. As a result of this model, the Roanian breccia of Kolwezi, Pungulume, Tombolo, etc... was probably extruded between drifted kundelungu masses, thus was formed in the same conditions than the other Roanian breccia of the shaban Copperbelt. Similarly, the oblique extruding faults seem resulting from the same tectonical process.

1.- INTRODUCTION

L'Arc cuprifère du Shaba (ou Arc Lufilien) est assez bien connu au point de vue de la cartographie géologique de surface, plus particulièrement dans les régions Ouest (Kolwezi) et centrale (Likasi) (fig.1). Il est constitué principalement du Katangien, ensemble de couches sédimentaires d'âge Protérozoïque supérieur,

plissées lors de l'orogénèse Lufilienne (environ 600M.a.), et reposant en discordance sur un socle plus ancien antérieur à 1.000M.a.

Le Katangien est subdivisé par François (1973-1988) en trois supergroupes (fig.2). A la base, le

1. Manuscrit reçu en septembre 1989.

2. Bureau d'Etudes Géologiques, Gécamines-P.R.D., Likasi (Shaba, ZAIRE).

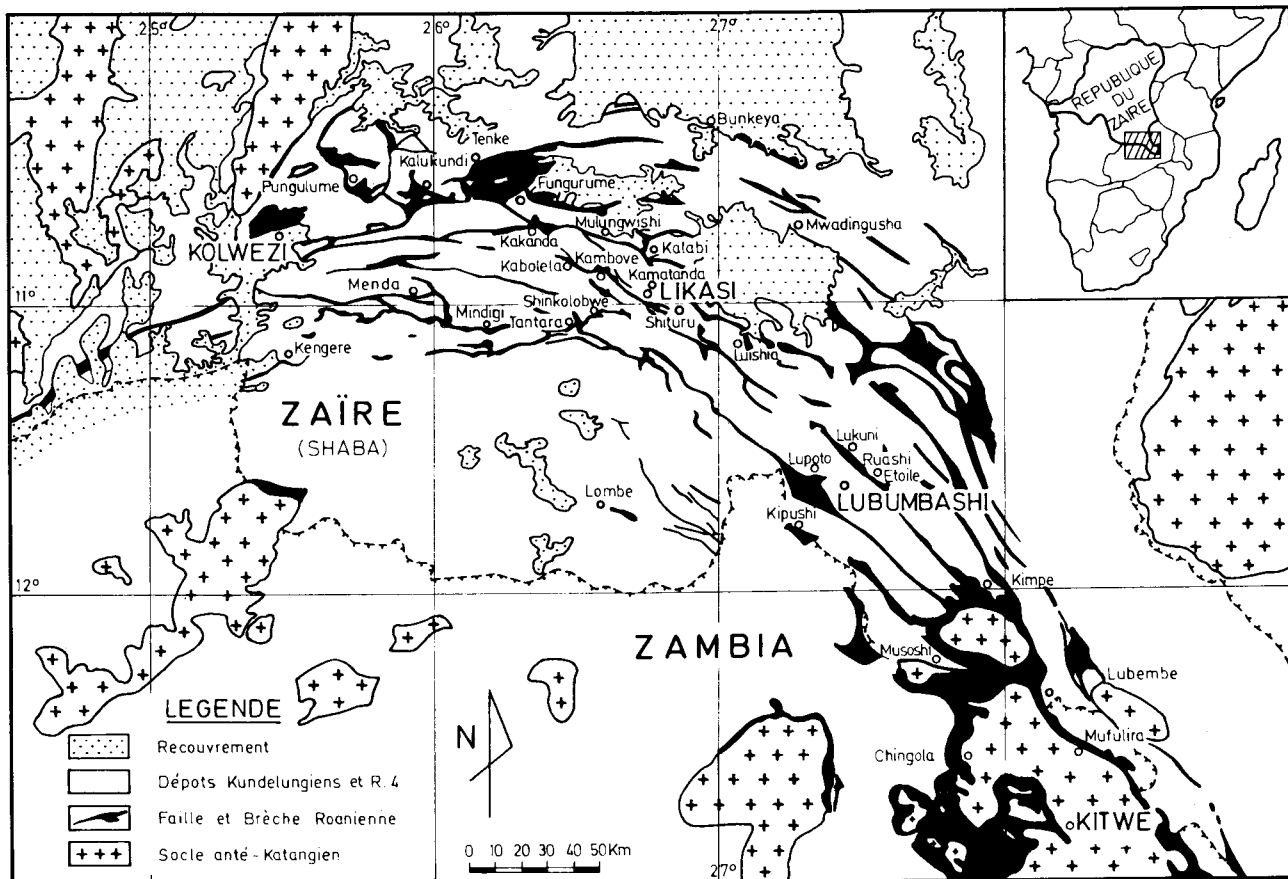


Fig.1.- Arc cuprifère du Shaba (Arc Lufilien).

Supergroupe de Roan dont le caractère dolomitique est prédominant, et qui contient la majeure partie des minéralisations métalliques. Au sommet, les Supergroupes de Kundelungu inférieur et supérieur qui présentent un caractère plus terrigène. Chacun comporte, à la base, une mixtite d'origine probablement glacio-marine.

La tectonique Lufilienne au Shaba est chevauchante. Elle semble avoir été induite par le rapprochement des cratons du Congo et du Kalahari. L'éperon de Zilo dans le soubassement Kibarien (Protérozoïque moyen) serait responsable de son allure arquée (Derriks et Vaes, 1956). Cette tectonique est particulière par le fait qu'elle a détruit l'homogénéité du Roanien dont certaines couches ont été désagrégées, permettant la formation de macrobrèches. Les macrobrèches ont flué le long des accidents majeurs qui ont affecté les terrains kundelungiens. Elles apparaissent en chapelet le long des failles et au cœur des anticlinaux (fig.1; Demesmaeker *et al.*, 1963; François et Oosterbosch, 1968').

Dans la région Ouest, François (1963, 1973) a développé l'hypothèse d'un vaste charriage, sur un massif autochtone, des brèches roaniennes de Kolwezi, Tombolo, etc... Cette nappe, unique à l'origine, serait issue de la faille de Kansuki qui limite au Sud l'autochtone resté en position subhorizontale (fig.3).

Le massif autochtone est représenté en surface par les couches kundelungiennes (Ki-1.1 au Ks-2.1), qui s'appuient au Nord-Ouest sur le socle Kibarien par l'intermédiaire d'un poudingue. Tabulaire au Nord, dans les vallées de la Muvumaï et de la haute Gule, cet autochtone supposé forme au Sud un ensemble complexe de plis parmi lesquels on distingue les anticlinaux de Mamfwe, Kazembe, Manika et les synclinaux de Tombolo, Kolwezi, Kamukonko. L'interprétation tectonique qui a résulté des levés de surface, s'est traduite par une série de coupes géologiques transversales Nord-Sud montrant l'agencement des massifs autochtone et chariés (François, 1973, 1980).

L'extrémité Est de l'autochtone est constituée par l'anticlinal de Mamfwe, structure favorable à la reconnaissance géologique profonde du Roanien autochtone sous-jacent (fig.3). Le sondage KDI.14, positionné aux coordonnées Gauss X:180.000 - Y:313.300, a été entrepris au cœur de cet anticlinal, à environ 40km à l'Est de Kolwezi. Son étude conduit à une nouvelle approche de la tectonique interne du Katangien au Shaba.

1.- FRANCOIS, A. et OOSTERBOSCH, R., 1968. *Etudes géologiques récentes dans le Katanga méridional. A.S.G.A., Progrès dans la reconnaissance géologique des pays africains. Réunion de Prague, 1968.*

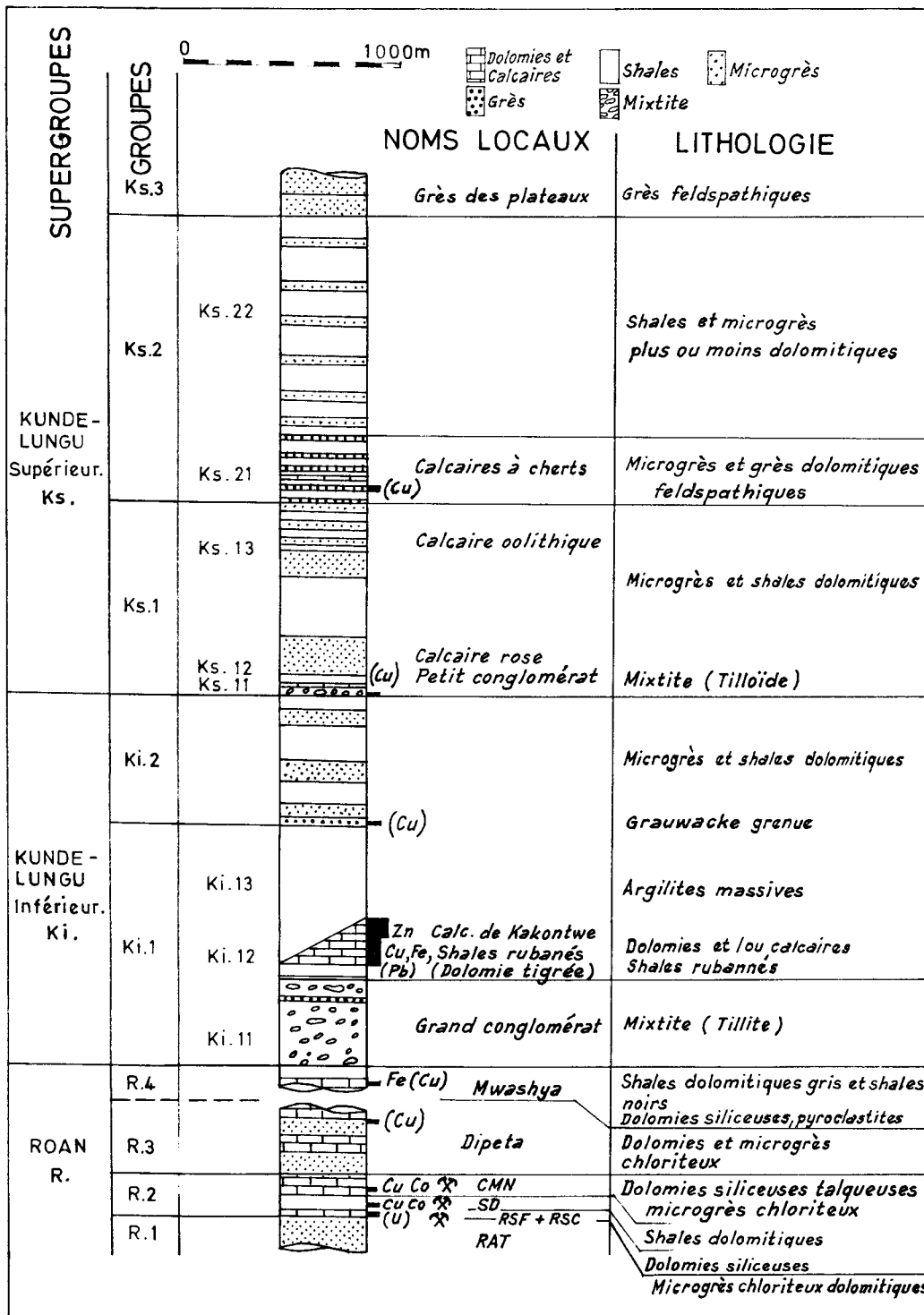


Fig.2.- Stratigraphie du Katangien (d'après François, 1988).

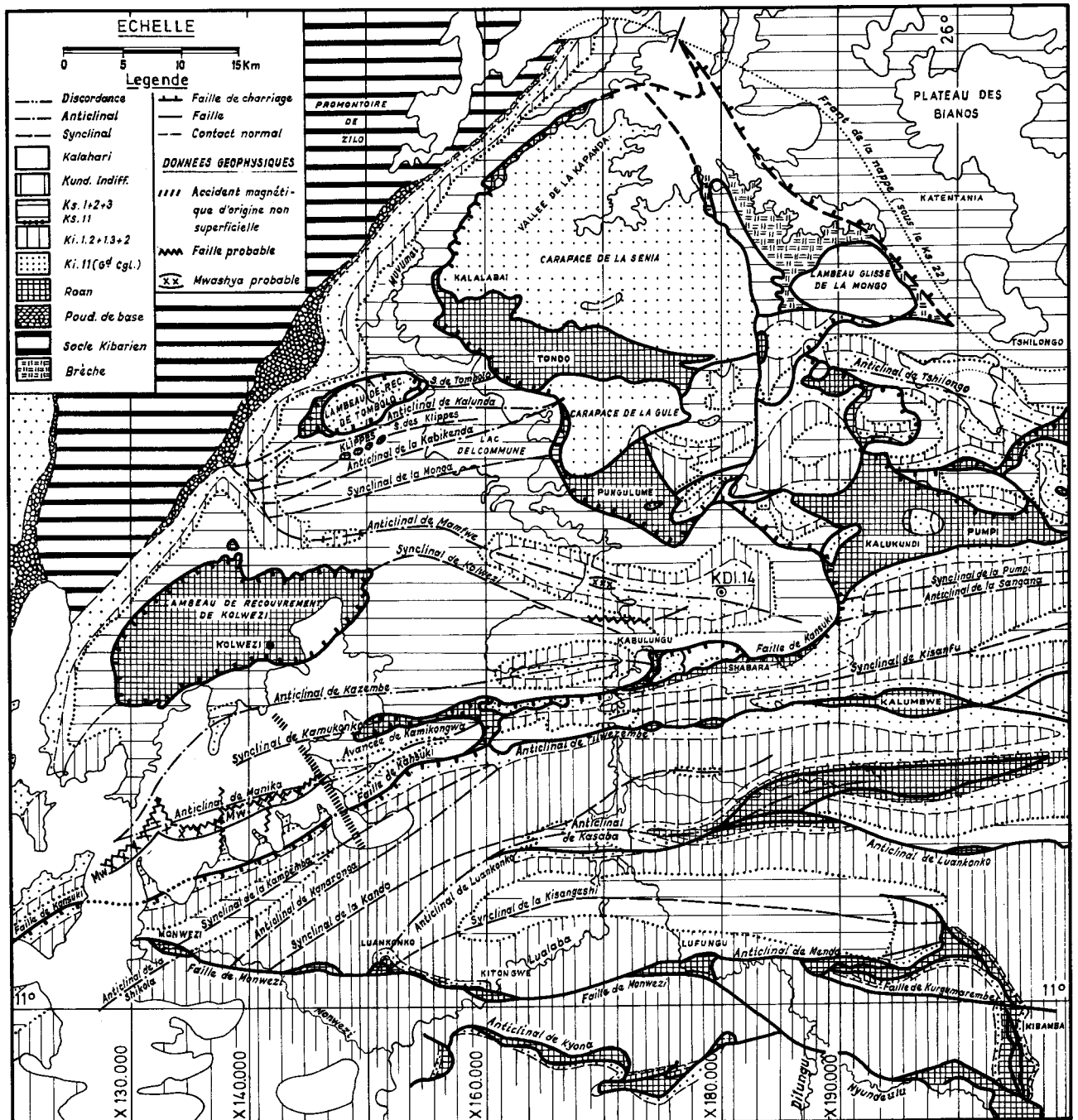


Fig.3.- Région de Kolwezi, structures tectoniques principales (d'après François, 1973).

2.- STRATIGRAPHIE

2.1.- Observations géologiques de surface.

L'anticlinal de Mamfwe forme une longue structure régulière orientée Est-Ouest (fig.3). Il est bordé au Nord par les brèches roaniennes de Pungulume et Kalukundi, au Sud par la faille de Kansuki, et se trouve en position légèrement déversée vers le Sud. Dans sa partie Est on rencontre à la périphérie les couches du Ks-2.1, auxquelles succèdent vers le centre celles du Ks-1.3, Ks-1.2, Ks-1.1, Ki-2, Ki-1.3, Ki-1.2.1 et la mixtite (tillite) du Ki-1.1 (fig.3,6a). Les observa-

tions de surface ont permis d'y repérer le banc non tillitique du Ki-1.1.3 (grès grossier feldspathique), faisant suite au Ki-1.1.4 à éléments pugilaires (François, 1972)², tandis que le Ki-1.1.2 affleure au coeur de l'anticlinal. Un léger décrochement des couches a été mis en évidence sur le flanc Sud, mais aucune brèche n'y a été remarquée.

2.- FRANCOIS, A. 1972. Observations géologiques sur la feuille Kansuki Nr. 10.22. Rapport non publié, Gécamines.

2.2.- Description du sondage KDI.14.

Ce sondage a reconnu deux entités géologiques majeures séparées par une importante brèche tectonique (fig.6a).

- Entité 1: Ki-1.1 / R-4.1.

1^o- *Mixtite (tillite) du «Grand Conglomérat» ou Ki-1.1 (0 à 529 mètres).*

Elle est en position normale et a été remontée sur une épaisseur vraie d'environ 480 mètres. Les 270 premiers mètres ayant été forés en destructif il n'a pas été possible d'en fournir une description détaillée.

Le Ki-1.1 apparaît généralement massif et de couleur gris-verdâtre. Sa teinte devient lilas-mauve sur une centaine de mètres à la base, suite à une pigmentation de la matrice par les oxydes de fer. Il contient des éléments millimétriques et centimétriques abondants, ainsi que des éléments plus rares dont la taille atteint plusieurs décimètres (céphalaires). La dimension et la fréquence des éléments indiquent l'appartenance de ces couches au Ki-1.1.1. Sporadiquement apparaissent des passes plus pélitiques, plus ou moins stratifiées, dont l'épaisseur varie de quelques centimètres à un ou deux mètres (photo.1). Ils s'intègrent parfois dans de courts cycles sédimentaires (quelques décimètres à 1 ou 2 mètres d'épaisseur) pour lesquels le granoclassement est bien visible. Ces cycles débutent par un orthoconglomérat à la base, suivi d'un conglomérat devenant de plus en plus fin, d'un grès et/ou d'une pélite (photos.2,3). Parmi les éléments, on retrouve ceux déjà cités par François dans cette formation (quartzites du Kibarien, quartz, granite, gneiss, diorite, gabbro, micaschiste, shale parfois carboné, roche siliceuse oolithique du R-4.1) ainsi que les débris des minéraux composant ces roches (microcline, orthose, plagioclase, muscovite, chlorite verte ou incolore, tourmaline gris-bleu à verdâtre, ilménite plus ou moins transformée en leucoxène, etc...). Des fragments de dolomie et d'une roche volcanique sont également présents. Ces derniers se composent de phénocristaux de plagioclase (andésine à environ 45% d'anorthite) cimentés par la chlorite verte principalement, le quartz, un carbonate (dolomite?) et l'ilménite-leucoxène en cristaux bien formés. Ils sont semblables aux pyroclastites du R-4.1 décrites à Kambove (Cailteux, 1983)³ et on peut penser que c'est bien de cet horizon stratigraphique qu'ils proviennent.

La matrice de la tillite est fine et comporte les mêmes débris minéraux, d'une dimension moyenne de 0,02 à 0,05 mm. Les grains sont cimentés par une cristallisation de chlorite incolore, accompagnée d'un peu de dolomite. Les lits

pélitiques se distinguent seulement par l'absence d'éléments de dimension plus élevée. Les stratifications sont le résultat d'une alternance de lits constitués seulement par la matrice, ou par des débris jointifs généralement plus grenus (0,02 à 0,2 mm). La pyrite a cristallisé en petites plages arrondies d'allure framboïdale ou forme des cristaux cubiques de plus grande dimension.

La roche est peu fracturée, et les quelques cassures que l'on rencontre sont recristallisées par la dolomite et le quartz, accompagnés parfois d'hématite, pyrite ou sidérite (photo.4).

L'épaisseur totale de Ki-1.1 dans l'anticlinal de Mamfwe voisine les 880 mètres, y compris les couches levées en affleurement. Il s'intègre normalement au sein de la coupe Zilo-Kitonge (fig.4).

2^o- *Formation dolomitique du Mwashien inférieur ou R-4.1 (529 à 576,4 mètres).*

Une formation à caractère principalement dolomitique (épaisseur vraie d'environ 44 mètres) succède au Ki-1.1. A sa base on trouve une dolomie stratifiée silicifiée, cariée, rouge-brun, d'autant moins altérée que l'on s'écarte de la base. Elle est surmontée de microgrès dolomitiques et talqueux, plus ou moins stratifiés, gris-rougeâtres à gris-verdâtres, localement noduleux ou contenant des fantômes de gypse. Viennent ensuite des dolomies claires stratifiées ou massives plus ou moins talqueuses et parfois charbonneuses. Elles comprennent des passes à oolites talqueuses charbonneuses et des brèches d'effondrement dues sans doute à la dissolution de poches salifères (brèches collapses; photo.5,6,7). Cette formation possède toutes les caractéristiques des dépôts appartenant au Supergroupe de Roan (R-4.1 ou R-2.3; Cailteux, 1983). Compte tenu de sa position stratigraphique, il ne fait guère de doute qu'il s'agisse du Mwashien inférieur (R-4.1), bien que la plupart des bancs repères ne soient pas représentés. La disparition totale du Mwashien supérieur (R-4.2) n'est pas surprenante dans cette région puisqu'elle a déjà été signalée à shanika dans le secteur Nord de Fungurume (Oosterbosch, 1952), à Kalumbwe et Kabulungu (François, 1973) (fig.5).

La transition avec le Ki-1.1 est brutale, ce dernier (ni fracturé, ni brèchié) reposant sur environ 4 mètres plus ou moins fracturés de dolomies et brèches collapses du R-4.1. Au contact, des éléments de brèche collapse ont été arrachés et englobés par la matrice du Ki-1.1

3.- CAILTEUX, J., 1983. Le «Roan» shabien dans la région de Kambove (Shaba-Zaire). Etude sédimentologique et métallogénique. Mém. Doct. Fac. Sci. App., Univ. Liège, 232 p.

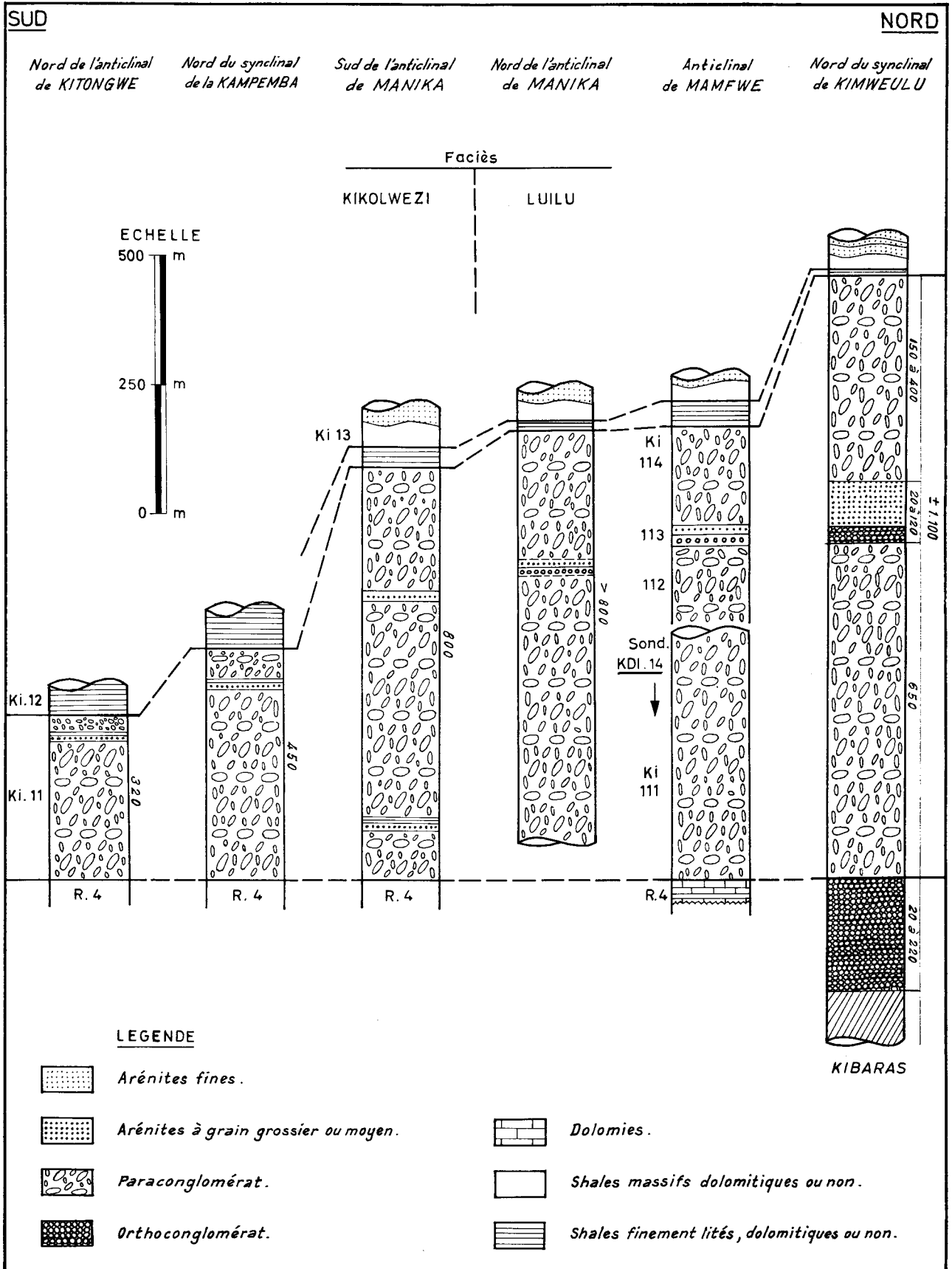


Fig.4.- Comparaison du Ki.11 de Mamfwe avec ceux de la coupe Zilo-Kitonge (d'après François, 1973).

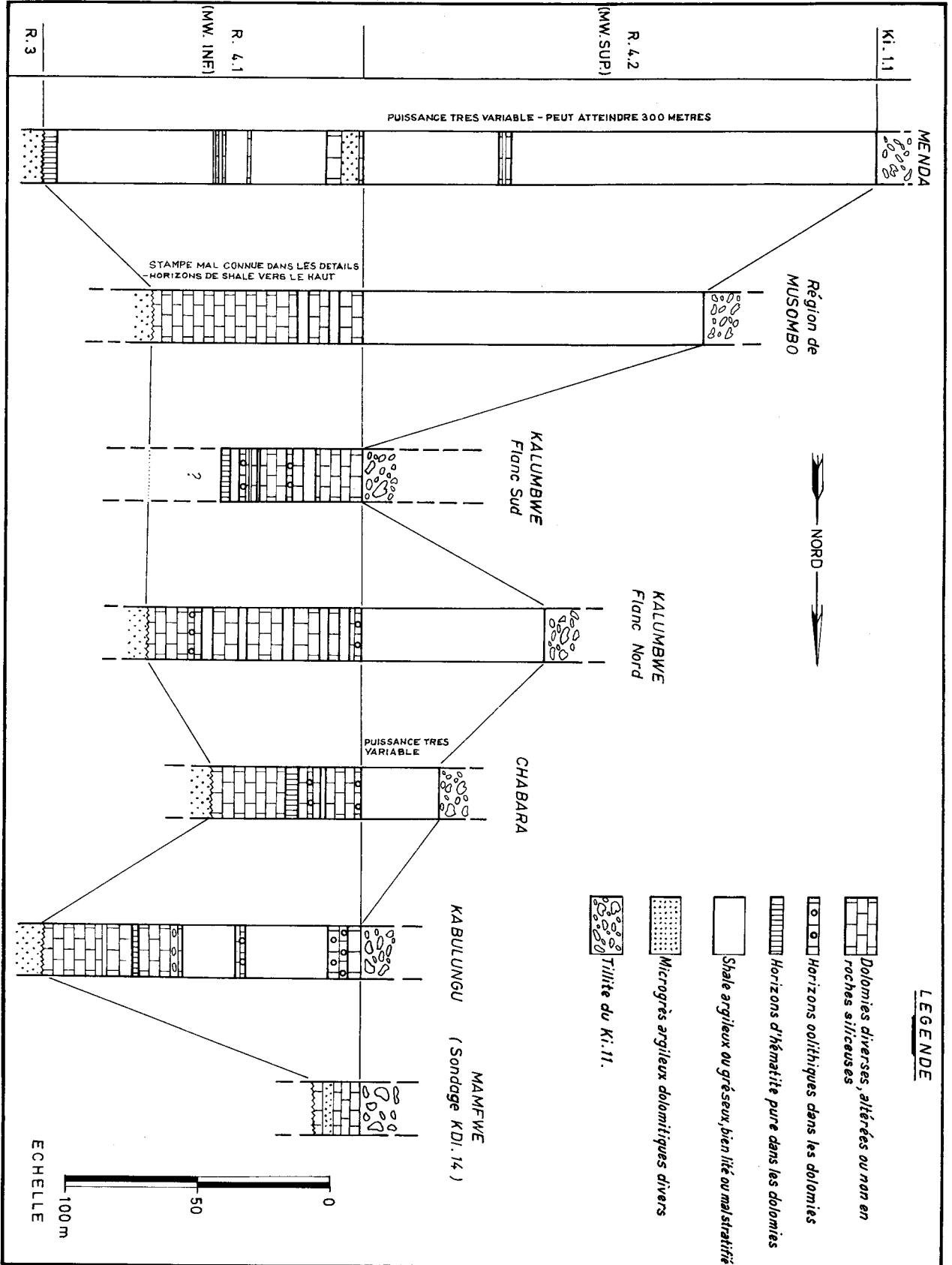


Fig.5.- Stratigraphie du Mwasha dans la région Ouest de l'Arc Lufilien au Shaba (d'après François, 1973).

(photo.8). Il est très peu probable qu'un tel contact soit d'origine tectonique. Les observations suggèrent plutôt qu'il est dû à la mise en place du Ki-1.1.

Au microscope, la plupart des dolomies R-4.1 montrent un apport détritique dont l'importance est généralement faible et qui consiste en quartz, muscovite. Il est plus important au sein des microgrès, où s'y ajoutent biotite (phlogopite), orthose, microcline, chlorite verte, tourmaline, zircon, etc... D'autre part, des cristallisations authigènes de quartz et albite accompagnent la dolomite dans les parties bien carbonatées (lits, nodules ou fantômes de gypse) des microgrès. Ils contiennent tous deux de nombreuses petites inclusions de carbonate. Le quartz forme des plages irrégulières ou cristallise en auréole autour des quartz détritiques, tandis que l'albite se développe de façon idiomorphe. De telles cristallisations authigènes diagénétiques d'albite dans le R-4 ont déjà été signalées à Kambove, Mulungwishi, ainsi que dans les niveaux bien carbonatés du «Roan» zambien à Musoshi (Cailteux, 1973, 1983; Lefebvre, 1976). La présence de calcite accompagnant la dolomite a été décelée aux R.X, essentiellement dans des niveaux non talqueux. Enfin, les passes microgréseuses présentent une cristallisation authigène de chlorite incolore (leuchtengergite) comparable à celle que l'on observe habituellement à plusieurs niveaux dans les couches roaniennes du Shaba.

- Brèche tectonique.

1°- *Brèche de friction (576,4 à 579,6 mètres).*

La base du Mwashien est d'abord complètement broyée et pourrie. Elle forme ensuite avec l'écaille sous-jacente, une brèche à éléments résultant de la friction des deux ensembles.

2°- *Ecaille de Kundelunguien supérieur.*

Une écaille dont les couches appartiennent sans doute au Kundelunguien supérieur se retrouve coincée dans la brèche tectonique, entre la brèche de friction avec le R-4.1 et la brèche kundelunguienne. L'examen de la stratification, des surfaces d'érosion et du granoclassement au sein des lits, montre que cette écaille est en position renversée.

a/ *Mixtite probablement du Ks-1.1 (579,6 à 643,8 mètres).*

Elle est constituée d'une pâte gris-violacée fine phylliteuse (chlorite, séricite) et dolomitique, contenant des éléments arrondis millimétriques ou centimétriques (quartz, quartzite, jaspe, dolomite, shales provenant apparemment du R-4). La plupart des éléments ont une taille ne dépassant guère le millimètre, et les plus gros atteignent à peine le décimètre (pugilaires). Au sommet on

remarque un niveau de shales massifs sans éléments visibles, épais d'environ 9 mètres, de teinte gris-vert ou gris-violacée et devenant ensuite rouge-lilas. En se basant sur les critères établis par François (1973), à savoir la fréquence des grains de dimension arénitique (1 à 2 mm) et la nature bien carbonatée de la roche, on peut conclure que cette mixtite appartient au Ks-1.1. Elle totalise environ 50 mètres d'épaisseur vraie.

Dans l'ensemble les cassures sont assez fréquentes. Elles sont tapissées par les minéraux de recristallisation : la dolomite surtout, accompagnée de quartz, chlorite verte, hématite, pyrite et sidérite.

b/ *Ks-1.2 probable (643,8 à 675,1 mètres).*

Les couches qui succèdent au Ks-1.1 sont bien stratifiées et totalisent environ 25 mètres d'épaisseur vraie. Elles consistent en une alternance de lits ou bancs calcitiques gris-clair à gris-rosâtre et de shales chloriteux (leuchtenbergite) calcaro-dolomitiques, fins, rubannés gris-vert à gris-violacé. Le litage des shales est régulier et les lits caractérisés par une grande finesse du grain (0,02 à 0,2 mm). On y remarque un faible apport détritique constitué de quartz et muscovite. On observe localement des concrétions boudinées probablement d'origine salifère, constituées principalement de calcite et d'un peu de quartz authigène (photo.9). La cristallisation de calcite et quartz est également intense aux endroits de décollement des bancs ou de cassures. Résultant sans doute d'une dégradation de concrétions évaporitiques, des plissements et glissements synsédimentaires affectent surtout les lits de shales chloriteux. Ceux-ci ont été détruits et ont reconstitué des conglomérats intraformationnels (photo.10).

Les caractéristiques et l'environnement carbonaté-calcitique de ce niveau le rapprochent de la base du Ks-1.2.

3°- *Brèche kundelunguienne (675,1 à 887,4 mètres).*

La brèche kundelunguienne débute par une petite passe de shales complètement broyés. Ensuite, sur une trentaine de mètres, apparaissent des shales carbonatés rouge-violacé à texture litée, à stratification irrégulière ou onduleuse, comportant des lits, bancs ou lentilles de grès dolomitiques bruns. On y observe localement des conglomérats intraformationnels, ainsi que des enduits ou grains disséminés d'hématite (oligiste). Ces shales ont sans doute été arrachés au Ks-2.1 et sont fréquemment entrecoupés de passes fracturées ou fortement broyées. Vient ensuite une brèche hétérogène comportant divers paquets broyés de shales et grès dolomitiques kundelunguiens (Ks-1.3 et 2.1 le plus souvent), entrecoupés

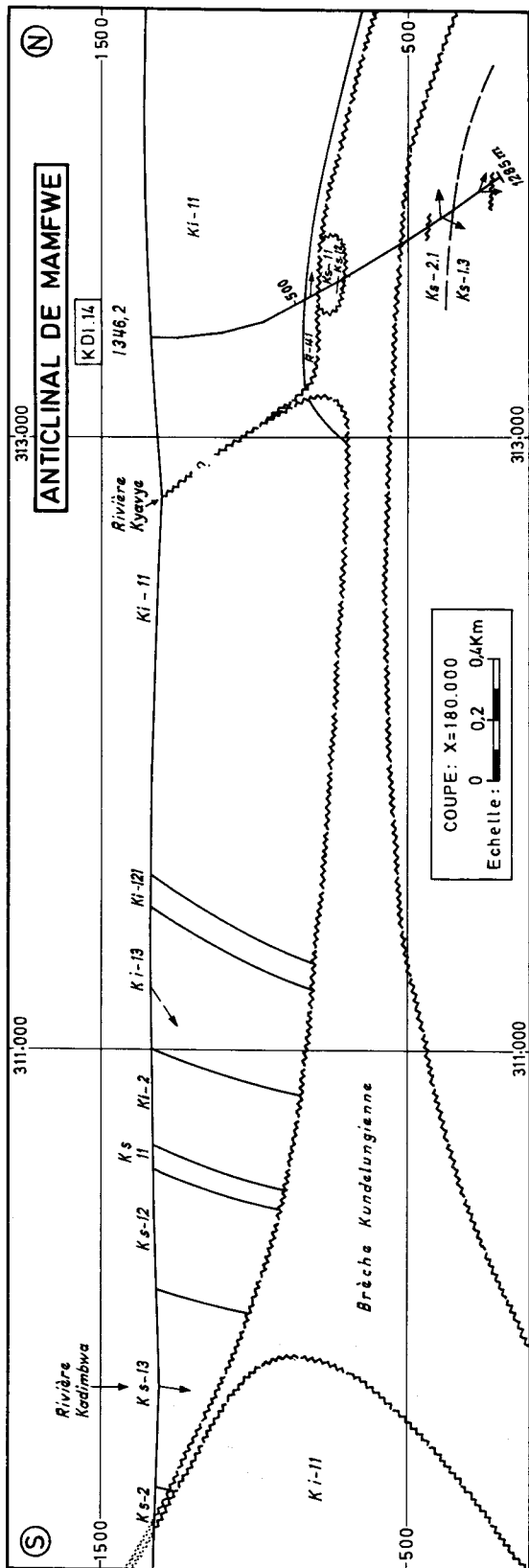


Fig.6.a.

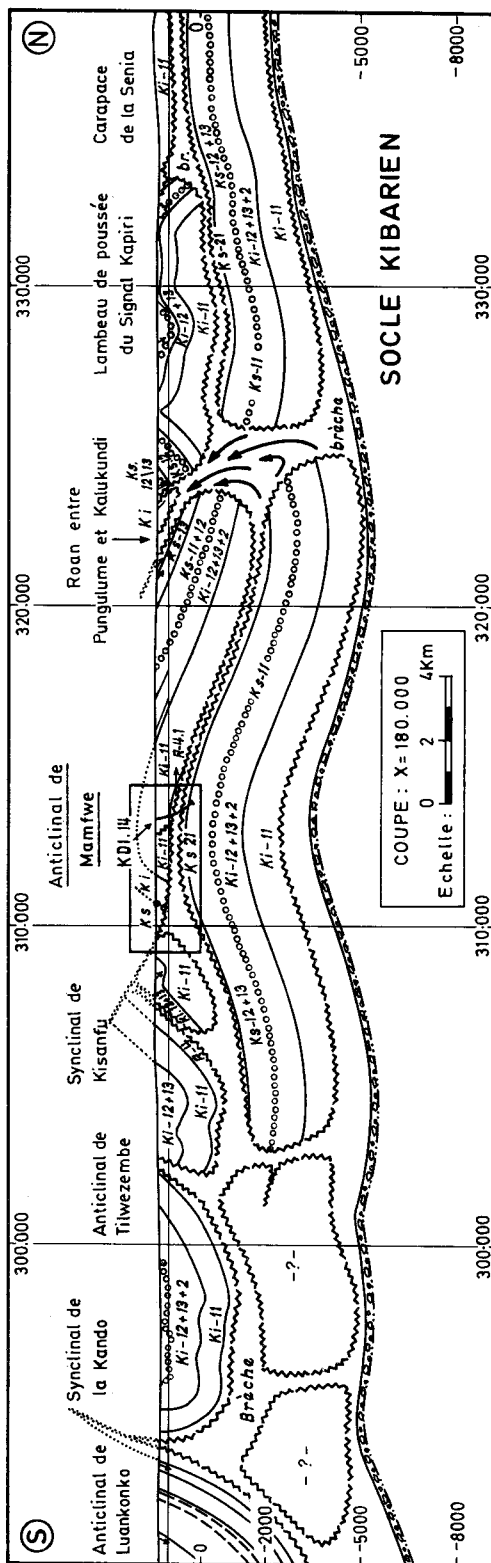


Fig.6.b.

Section géologique X = 180.000 par l'anticlinal de Mamfwe - Position du sondage KDI.14 (6.a) et modèle tectonique (6.b).

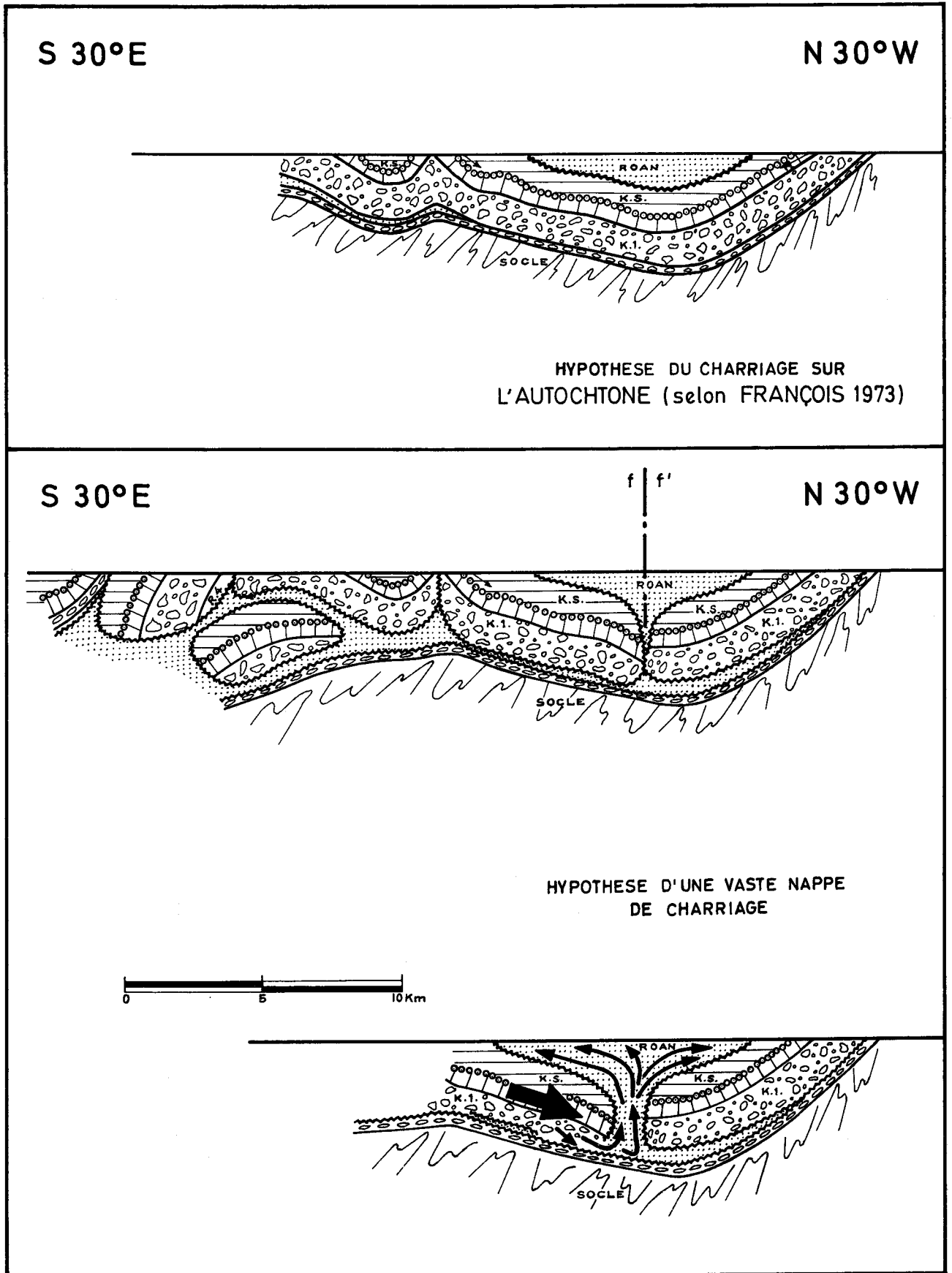


Fig.7.- Hypothèses sur l'origine du Roanien de Kolwezi.

de brèches à éléments centimétriques de shales, grès ou dolomies. On y reconnaît des fragments de nodules discoïdes typiques du Ks-2.1. Partout les fractures sont tapissées par la dolomite et la sidérite, accompagnées localement de quartz, hématite (oligiste) et/ou chlorite verte.

- Entité 2: Ks-2.1 / Ks-1.3

Sous la brèche kundelunguienne, les couches sont légèrement fracturées, et en position normale comme l'indiquent les surfaces d'érosion, les stratifications entrecroisées et le granoclassement.

1°- Ks-2.1 (887,4 à 1088,- mètres)

Ces roches sont carbonatées et constituent une alternance de bancs, lits ou lentilles de grès rose-brun et de shales gréseux gris-vert à rouge-violacé. Elles se caractérisent par un apport détritique important (quartz, muscovite, microcline, orthose, tourmaline, etc...) cimenté par la dolomite. La stratification est irrégulière ou onduleuse; l'on observe de nombreuses figures de slump ainsi que des conglomérats intraformationnels (photo.11). L'hématite (oligiste) apparaît en paillettes disséminées au sein de la roche. Elle souligne localement les joints de stratification et se retrouve parfois dans les cassures accompagnant le cortège habituel dolomite-sidérite-quartz. Les grès sont fins ou bien grenus, et passent localement à des arkoses. Certains bancs d'arkoses sont fortement carbonatés.

On trouve également plusieurs niveaux sidéritiques gréseux ou arkosiques, épais de quelques décimètres à 1 ou 2 mètres, contenant des nodules centimétriques chertueux discoïdes identiques à ceux décrits par François (1973) dans le Ks-2.1. Les nodules ont l'apparence de débris siliceux stratifiés, arrondis par le transport (photo.12). Ils sont pour la plupart altérés en périphérie par une remobilisation du quartz, qui constitue un zonage concentrique se surimposant à leur stratification interne. Ils sont formés de quartz authigène alternant en lits fins et plus grenus, contenant la dolomite en inclusions arrondies ou en cristaux rhomboédriques isolés. Le sondage a rencontré sept de ces niveaux, intercalés de façon concordante, au lieu des un ou deux signalés antérieurement.

Cette formation a été traversée sur une épaisseur vraie d'environ 160 mètres et rassemble toutes les caractéristiques du Ks-2.1. On notera qu'à proximité du contact avec le Ks-1.3 la roche apparaît broyée à plusieurs reprises sur une faible épaisseur.

2°- Ks-1.3 (1088,- à 1285,- mètres)

Constituée de shales et grès fins carbonatés analogues à ceux du Ks-2.1, cette formation se

caractérise surtout par des couches plus argileuses, par une importance et une fréquence beaucoup moins grande des passes gréseuses, ainsi que par plusieurs conglomérats intraformationnels typiques. Elle est affectée par quelques grosses cassures, largement tapissées par la sidérite et la dolomite. Elle a été remontée sur une épaisseur vraie d'environ 140 mètres.

3.- STRUCTURES TECTONIQUES

3.1.- L'anticlinal de Mamfwe

Selon l'hypothèse de François (1973), le massif autochtone constitue un vaste ensemble de couches katangiennes (roaniennes et kundelunguennes), tabulaires au Nord et plissées au Sud, dont la continuité stratigraphique n'a pas été perturbée par des ruptures d'ordre tectonique et qui repose normalement sur le socle érodé.

Le sondage KDI.14 apporte l'important renseignement que l'ensemble Ki-1.1 / R-4.1, constituant le cœur de l'anticlinal de Mamfwe, se superpose, par l'intermédiaire d'une épaisse brèche tectonique (figure 6a), à des terrains plus jeunes (Ks-2.1 / Ks-1.3) eux-mêmes localement fracturés. Compte tenu des leviers géologiques de surface, il ne fait guère de doute que cet anticlinal, dans son ensemble, a été charrié sur le Ks-2.1. Il ne peut plus dès lors être considéré comme autochtone, mais bien appartenant à la nappe de charriage. Ceci pose le problème de la délimitation de l'autochtone et de son existence. Par ailleurs, on retrouve là un résultat habituel de la tectonique intra-katangienne avec des nappes de charriage et de chevauchement reposant sur le Ks-2.1.

3.2.- Données de la géophysique.

L'interprétation des données aéromagnétiques obtenues par Hunting en 1970,⁴ apporte dans le secteur qui nous occupe quelques compléments intéressants à la cartographie géologique (fig.3).

Dans l'anticlinal de Mamfwe, elle confirme largement le cisaillement des couches observé à l'Est sur le flanc Sud. Elle signale en outre pour la partie centrale une anomalie attribuée au R-4. Les descriptions *in situ* (François, 1972) signalent des schistes finement stratifiés aux joints très micacés (R-4 sans doute) et des roches gréseuses grenues non stratifiées, parfois d'apparence légèrement bréchiée, contenant une faible dissémination d'hématite (R-4 ou brèche?). Les couches sont fort redressées dans ce secteur (75-80°); elles

4.- HUNTING GEOLOGY AND GEOPHYSICS LTD, 1970. Etude géophysique aérienne de la concession Gécomin (Shaba-Zaire). Rapport d'interprétation.

trahissent un pincement de l'anticlinal, et très probablement les roches qui affleurent à cet endroit au coeur du pli correspondent au R-4 traversé par le sondage.

Sous les sables du Kalahari, au Sud du Roanien de Kolwezi, la géophysique identifie une ligne d'anomalies attribuable au Ki-1.1 (et peut-être R-4) subissant des décrochements horizontaux et dont la limite Nord-Ouest serait une faille de chevauchement. Cette interprétation a cependant été jugée douteuse par François.

Dans l'ensemble, et sans apporter d'élément capital, il faut bien constater que la géophysique fait ressortir une fracturation des terrains considérés comme autochtones.

3.3.- Interprétation tectonique

Le caractère allochtone de l'anticlinal de Mamfwe suggère deux hypothèses.

Tout d'abord cette structure peut constituer un lambeau restreint, indépendant de l'autochtone, dont la faille de contact avec ce dernier n'aurait pas été observée. Le Ks-2.1 sous-jacent à la nappe roanienne de Kolwezi devrait alors être le même que celui apparaissant sous l'anticlinal de Mamfwe, et serait l'autochtone.

Plus probablement, et comme tend à le montrer la géophysique, la partie plissée du massif appelé «autochtone» aurait en fait également été cisailée et charriée. L'ensemble du Katangien observable au Nord-Ouest de l'Arc appartiendrait à la même nappe de charriage. Tandis que les paquets de Kundelunguien («carapaces, lambeaux de poussée,...») qui affleurent dans la région Nord de Pungulume-Kalukundi ont acquis une disposition relativement éclatée au sein de la brèche de friction (fig.3), plus à l'Ouest par contre, bloquées le long du Kibarien, les entités charriées ont sans doute été rassemblées et comprimées. L'observation des accidents tectoniques dans ce secteur en aurait été rendue malaisée. En conséquence, seuls les dépôts tabulaires au Nord seraient véritablement autochtones. Cette hypothèse suppose qu'à la limite Ouest de l'Arc, le contact du Katangien (R-4 et kundelunguien) avec le poudingue de base et le Kibarien est anormal et vraisemblablement bréchié. Il est en outre prévisible que plusieurs entités charriées aient pu s'empiler les unes sur les autres. Ainsi le Ks-2.1 sous-jacent à l'anticlinal de Mamfwe pourrait appartenir à une entité elle-même allochtone (fig.6b).

Un tel style tectonique permet d'envisager un nouveau mécanisme de mise en place du Roanien de Kolwezi (fig.7). Celui-ci aurait pu être coincé entre une entité Nord déjà ancrée sur le Kibarien et une entité Sud se déplaçant vers le Nord.

Il aurait alors été extrudé sous la poussée de l'entité sud. Le modèle peut expliquer la disposition subconcentrique et en éventail des écaïlles R-2 (fig.8), et se trouve confirmé par la distribution des courbes isohypses du contact brèche de fond/Ks-2.1 (Placet, 1976)⁵. Celles-ci suggèrent une direction de rupture orientée NE-SW correspondant à l'allure générale de la fracturation dans cette région (fig.9).

Le Roanien de Pungulume et de Kalukundi s'est vraisemblablement mis en place de la même manière. Ainsi à Pungulume, des écaïlles du Groupe des Mines (R-2) en position subhorizontale flottent, par l'intermédiaire d'une brèche de friction, sur le Groupe de la Dipeta (R-3) d'allure elle aussi subhorizontale et tranquillement ondulée. Ce R-3 repose sur le Ks-2.1 du flanc Nord de l'anticlinal de Mamfwe. Le charriage du Roanien par dessus l'autochtone présumé (ici l'anticlinal de Mamfwe) ne permettait guère d'expliquer l'inversion stratigraphique R-2/R-3 observée. On peut par contre envisager valablement une extrusion du Roanien dont la phase terminale a consisté en un épanchement vers le Sud du R-3 d'abord, du R-2 ensuite, sur le flanc Nord de l'entité Mamfwe (fig.6b).

5.- PLACET, J., 1976. *Géologie du Shaba. Une évocation des principaux gîtes de cuivre, plomb, zinc, uranium. Etude non publiée, Gécamines.*

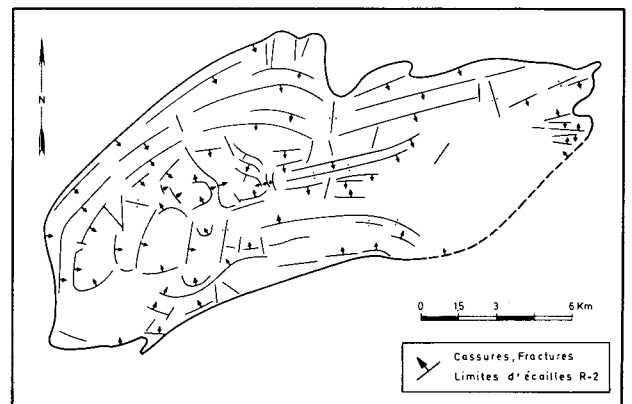


Fig.8.- Représentation schématique des fractures et limites d'écaïlles R-2 dans le Roanien de Kolwezi (d'après Placet, 1976).

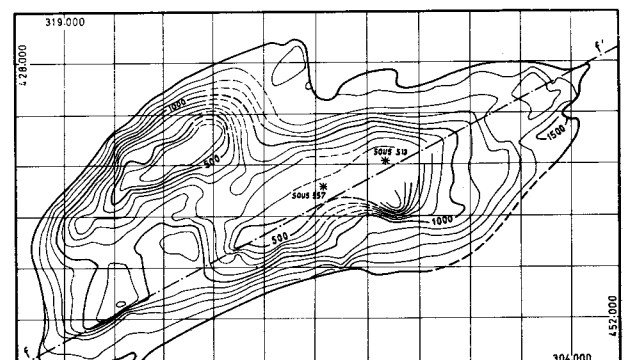


Fig.9.- Isohypses brèche de fond / Ks-2.1 sous le Roanien de Kolwezi (voisinage pondéré, Placet, 1976). Direction supposée de la fracture (f-f') affectant le Ks-2.1.

CONCLUSION

Le sondage KDI.14 remet en question la nature autochtone du Katangien plissé à l'extrémité Nord-Ouest de l'Arc Lufilien au Shaba et par conséquent la normalité de son contact avec le Kibarien. Les effets du raccourcissement différent d'Est en Ouest au sein de l'Arc. Dans la zone orientale elle se traduit par des plis anticlinaux qui deviennent de plus en plus étirés et cisailés vers l'Ouest, tandis qu'entre Fungurume et Kolwezi elle est marquée par un style de charriage. Comme le soulignent Derriks et Vaes (1956), ainsi que Mouroux (1981),⁶ cette différence est probablement attribuable à l'éperon Kibarien de Zilo. Les données nouvelles présentées dans cette note amènent à la constatation que la nappe de charriage dans la zone occidentale est beaucoup plus importante encore que ce que l'on avait supposé. Elles confirment la forte accumulation des tensions dans cette région, conduisant à une dislocation complète de la couverture sédimentaire et à l'extrusion du Roanien de Kolwezi, Pungulume, Tombolo, etc... entre des massifs kundelunguiens charriés. Ce modèle rend plus compréhensible la complexité de la tectonique interne du Roanien, et rapproche la formation de ces nappes du style tectonique habituel au Shaba. On peut en déduire aussi que les failles obliques à extrusion, considérées comme anomaliques, résultent de cette même tectonique et ne constituent probablement pas une phase terminale liée à des mouvements du socle. L'hypothèse qu'il ait existé des couches évaporitiques à plusieurs niveaux du Roanien (de Magnée et François, 1988), a largement pu faciliter les décollements et l'halocinèse (extrusion) caractérisant les déformations du Katangien.

REMERCIEMENTS

La Direction de la GECAMINES a permis la réalisation de cette étude et sa publication. Je tiens à en remercier particulièrement Mr. K. Ngongo.

BIBLIOGRAPHIE

- CAILTEUX, J., 1973. Minerais cuprifères et roches encaissantes à Musoshi, prov. Shaba - Rép. du Zaïre. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 96: 495-521.
- CAILTEUX, J., 1983. Le «Roan» shabien dans la région de Kambove (Shaba-Zaïre). Etude sédimentologique et métallogénique. *Mém. Doct. Fac. Sci. App., Univ. Liège.* 232 p.
- DE MAGNEE, I. et FRANCOIS, A., 1988. The origin of the Kipushi (Cu, Zn, Pb) deposit in direct relation with a proterozoic salt diapir. Copperbelt of Central Africa, Shaba, Rep. of Zaïre. *Base Metal Sulfide Deposits*, G.H. Friedrich & P.M. Herzig (Eds), Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1988, 74-93.
- DEMESMAEKER, G., FRANCOIS, A. et OOSTERBOSCH, R., 1963. A.S.G.A. Gisements stratiformes de cuivre en Afrique. Symposium coordonné par J. Lombard et P. Nicolini, 2ème partie, Tectonique. Lusaka, 1962.
- DERRIKS, J.J. et VAES, J.F., 1956. Le gîte d'uranium de Shinkolobwe: état actuel des connaissances du point de vue géologie et métallogénie. Actes de la Conf. Int. sur l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques, Genève, VI, *Géologie de l'uranium et du thorium*, 108-144.
- FRANCOIS, A. et OOSTERBOSCH, R., 1968. Etudes géologiques récentes dans le Katanga méridional. A.S.G.A., Progrès dans la reconnaissance géologique des pays africains. Réunion de Prague, 1968.
- FRANCOIS, A., 1972. Observations géologiques sur la feuille Kansuki Nr. 10.22. Rapport non publié, Gécamines.
- FRANCOIS, A., 1973. L'extrémité occidentale de l'Arc Cuprifère shabien. Etude géologique, Gécamines, 1-65.
- FRANCOIS, A., 1980. Carte géologique de la région de Kolwezi-Kalukundi (Shaba, Rép. du Zaïre) *Bull. Soc. belge de Géol.* 89, 141-143.
- HUNTING GEOLOGY AND GEOPHYSICS LTD, 1970. Etude géophysique aérienne de la concession Gécomin (Shaba-Zaïre). Rapport d'interprétation.
- LEFEBVRE, J.J., 1976. Le contact entre le Kundelungu et le Roan à Mulungwishu, Shaba-Zaïre. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 99: 451-466.
- MOUROUX, B., 1981. Tectonique de l'Arc shabien. Conséquences pour la prospection de l'uranium. Rapport inédit 2604, Cogema.
- OOSTERBOSCH, R., 1952. La Série des Mines dans le polygone de Fungurume. C.S.K., 50^e Ann., *Congrès d'Elisabethville, 1950*, Bruxelles, II,(1): 101-118.
- PLACET, J., 1976. Géologie du Shaba. Une évocation des principaux gîtes de cuivre, plomb, zinc, uranium. Etude non publiée, Gécamines.

6.- MOURoux, B., 1981. Tectonique de l'Arc shabien. Conséquences pour la prospection de l'uranium. Rapport inédit 2604, Cogema.

PLANCHE 1.

1. Mixtite du «Grand Conglomérat» (Ki-1.1). Passe plus pélitique et stratifiée. Ech.207/II (380,5m).
2. Cycle sédimentaire dans la mixtite du «Grand Conglomérat» (Ki-1.1). Orthoconglomérat à la base, suivi d'un conglomérat fin et d'un grès stratifié. Ech.363 (463,1m).
3. Cycle sédimentaire dans la mixtite du «Grand Conglomérat» (Ki-1.1). Orthoconglomérat à la base, suivi d'un conglomérat, d'un microconglomérat, de lits gréseux et pélitiques interstratifiés au sommet. Ech.544 (514m).
4. Ki-1.1; fracture recimentée par la dolomite, l'hématite et le quartz principalement. Ech.542 (513,5m).
5. et 6. R-4.1; brèches d'effondrement dues probablement à la dissolution de poches salifères. Ech.591 et 599 (530 et 531,1m).



10
cm
0



10
cm
0



10
cm
0



10
cm
0

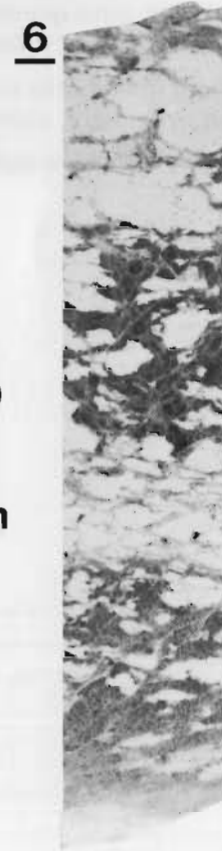


PLANCHE 2

7. R-4.1; dolomie carbonneuse et lits à débris carbonés. Ech.638 (539m).
8. Contact R-4.1 / Ki-1.1. Eléments de brèche collapse (ebc) du R-4.1 arrachés et englobés par la mixtite du Ki-1.1 (mxt). Ech.590 (529m).
9. Ks-1.2; concrétions calcitiques probablement d'origine salifère. Ech.1012 (654m).
10. Ks-1.2; roche finement stratifiée, calcaro-dolomitique, montrant des plissements et glissements synsédimentaires, ainsi que des conglomérats intraformationnels provenant de la destruction des lits de shale chloriteux. Ech.1006 (650m).
11. Ks-2.1; roche à lits de grès rose-brun (plus clairs) et de shales gréseux rouge-violacé (plus foncés). Stratification irrégulière, slump et conglomérats intraformationnels. Ech.1777 (917,6m).
12. Ks-2.1; nodules discoïdes typiques de certains niveaux de cette formation. Ech.1900 (945,4m).

