

ETUDE PHOTOGEOLOGIQUE DU SYNCLINORIUM DE L'ITOMBWE ET DES REGIONS AVOISINANTES AU SUD DU 3^{ème} PARALLELE SUD (KIVU, ZAIRE)

par A. WALEFFE (★)

RESUME - Le synclinorium de l'Itombwe décrit pour la première fois par J. Lohest (1946) et étudié ensuite par ce géologue et L. Peeters, n'avait jamais été cartographié avec détail dans sa partie méridionale à l'exception de sa fermeture près de Luemba. L'esquisse photogéologique présentée ici a pour but de donner une représentation cartographique de cette partie du synclinorium, de mettre en évidence les grands traits structuraux et d'établir une lithostratigraphie de ces formations sur base de critères géomorphologiques s'appuyant sur quelques observations de terrain.

SAMENVATTING - Het synclinorium van de Itombwe dat voor de eerste maal werd beschreven door J. Lohest (1946) en vervolgens bestudeerd door deze geoloog en L. Peeters, werd nooit in detail op kaart gebracht in zijn zuidelijk deel behalve in de streek van zijn sluiting nabij Luemba. De luchtfotogeologische schets die hier wordt voorgesteld heeft tot doel enerzijds een kartografische weergave van dit deel van het synclinorium voor te stellen, en anderzijds de grote structurele trekken te onderlijnen en een lithostratigrafie op te stellen van deze formaties op grond van geomorfologische criteria steunend op enkele terreinwaarnemingen.

ABSTRACT - The Itombwe synclinorium at first described by A. Lohest (1946) and then studied by that geologist and L. Peeters had never been mapped in its southern part with the exception of the area of its closure near Luemba. The present work has the object of providing a photogeological sketch-map of that part of the synclinorium, to bring out its main structural features and to settle a lithostratigraphy of its formation from geomorphological criteria supported by sparse field data.

I. INTRODUCTION

L'étude géologique de ces régions situées au sud du 3^{ème} parallèle a été effectuée principalement par A. Lohest (1946, 1964) et L. Peeters (1953, 1955, 1956) qui ont examiné surtout le flanc occidental du synclinorium de l'Itombwe et sa fermeture dans le secteur de Luemba,

et qui ont parcouru, en outre, quelques itinéraires à travers le synclinorium (voir figures 1 et 2). Des divergences d'interprétation sont apparues entre ces deux géologues, principalement au sujet de la structure d'ensemble. Dans la suite, J. Lepersonne (1971) entreprit une étude photogéologique générale de la région, puis M. Villeneuve (1979) étudia en détail sur photographies aériennes le

★ Musée royal de l'Afrique centrale, B-1980, Tervuren (Belgique)

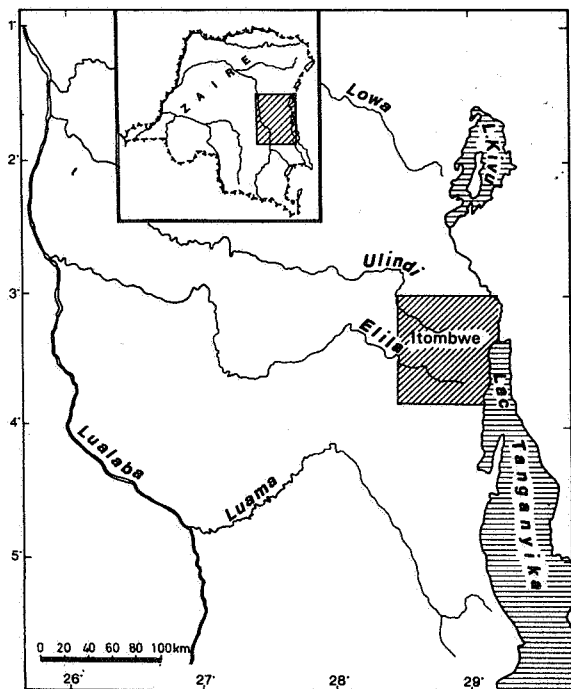


Figure 1. Situation de l'Itombwe (Sud Kivu, République du Zaïre).

secteur de Luemba, cette étude faisant suite à des travaux de terrain effectués antérieurement par ce géologue dans le synclinorium de l'Itombwe au nord du 3ème parallèle.

C'est pour essayer de résoudre les problèmes qui subsistent quant à l'allure structurale et à la lithostratigraphie du synclinorium de l'Itombwe dans la partie comprise entre le 3ème parallèle et sa fermeture dans le secteur de Luemba, tout en établissant une cartographie géologique plus détaillée et plus précise que celle existante, que la présente étude a été entreprise à partir de photographies aériennes.

Cette étude a été rendue possible par l'existence d'une couverture aéro-photographique de l'ensemble de ces régions, mais limitée vers le nord par le 3ème parallèle, laquelle, malgré ses imperfections, a permis de dégager les grandes lignes structurales et les principales unités lithostratigraphiques.

METHODES DE TRAVAIL

1. Etablissement d'une carte topographique au 1/100.000

Aucune carte suffisamment précise et détaillée n'existant, il a été nécessaire, au préalable, de réaliser une carte générale au 1/100.000 assez détaillée pour reporter les tracés géologiques effectués sur photographies aériennes.

Les photographies aériennes utilisées (56/59 ; 59/59-60-61-62, du bloc Itula-Mwenga-Uvira) ont été prises par l'IGCB en 1956 et 1959 à une échelle voisine du 1/40.000. Après interprétation de la topographie et exécution des tracés planimétriques au "radial plotter", la carte a été dessinée avec le rapport de réduction approprié sur un canevas où avaient été mis en place des repères topographiques relevés sur image satellite

ERTS E-2049-07353-701 du 12 mars 1975 et visibles également sur photos aériennes.

Cette carte présente certaines imperfections et lacunes provenant de l'absence de recouvrement entre certaines parties de bandes de photos, de la présence de nuages, de distortions importantes résultant de fortes dénivellations sur courtes distances, ce qui a gêné localement l'interprétation photogéologique.

La carte planimétrique du secteur de Luemba réalisée par J. Gérards à l'échelle du 1/50.000, par compilation des photos, pour l'étude de M. Villeneuve (1979), a été réduite et intégrée à cette carte.

2. Observations géologiques

Les observations géologiques reprises des descriptions d'itinéraires tirées des publications ou des archives (Archives MRAC) ont été reportées sur la carte au 1/100.000 avec le maximum de précision possible. Il faut noter qu'une partie importante des observations tirées des archives se rapportent aux formations plus anciennes que celles du synclinorium de l'Itombwe.

3. Etude photogéologique

L'étude photogéologique a été faite suivant les méthodes classiques : mise en évidence des grands traits structuraux, direction des couches, plis, failles ; elle s'est attachée aussi à rechercher les différents types morphologiques vraisemblablement liés à la lithologie ; là où existaient des observations de terrain suffisamment précises et bien localisées, il a été possible d'identifier ces types morphologiques ce qui a permis de rechercher l'extension de certaines unités lithologiques dans d'autres secteurs.

Vu le nombre restreint d'observations sur de terrain, la nature lithologique de nombreux secteurs et leurs caractères structuraux n'ont pu qu'être estimés, ce qui confère à cette étude, pour une partie importante des zones étudiées, le caractère d'une étude photogéologique "à blanc".

TRAVAUX ANTERIEURS

1. Travaux de A. Lohest

Dans les environs de Luemba, A. Lohest (1946) décrit un synclinal majeur très redressé, débutant par des conglomérats à éléments granitiques, reposant en discordance de stratification sur des roches très métamorphiques ; il attribue les formations de ce synclinal du Système de l'Urundi et les roches de soubassement au Système de la Ruzizi.

A. Lohest en donne l'échelle stratigraphique suivante (de bas en haut) :

- C1a : conglomérat à éléments granitiques
- C1b : phyllades et quartzophyllades
- C1c : conglomérat

600 à 1000 mètres

- C2 : schistes parfois phylladeux, gris, noirs ou rouges, avec petits bancs de grès arkosique ; 1100 à 2200 mètres
- C3 : grès arkosique à passées schisteuses ; 300 mètres

Plus tard, A. Lohest (1964) publie la description de plusieurs coupes situées plus au nord, dans le synclinal de l'Itombwe (vallée de la Nzokwe, bord occidental du synclinal de la Nzombe au bassin de la Miki, haute Ulindi, lac Lungwe, haute Kilungutwe) et en déduit une échelle stratigraphique générale, comprenant de bas en haut (en résumé) :

- C1a, C1b, C1c : différents niveaux de conglomérats avec intercalations de phyllades et de quartzophyllades et localement cipolin à trémolite et wernérite ; 1860 à 2050 mètres
- C2 : schistes parfois phylladeux à niveaux arkosiques ; 1100 à 2200 mètres
- C3 : grès et gros bancs de quartzite ; 300 mètres
- C4 : schistes à nombreux bancs de conglomérat et de schiste à galets (faciès tillitique et fluvio-glaciaire) ; au moins 2500 mètres.

Se basant sur la coupe relevée dans la haute Ulindi et au village de Lubuka, où il retrouve sur le flanc est une succession comparable à celle du flanc ouest du synclinal, mais en couches généralement déversées vers l'ouest, A. Lohest (1964) situe l'axe du synclinal largement à l'ouest de Lubuka ; pour lui, les couches de base se retrouvent donc sur le flanc oriental du synclinal à l'exception toutefois d'une faible épaisseur disparue par faille. Cette interprétation diffère fortement de celle de L. Peeters (1955) pour qui cette faille fait disparaître tout le flanc oriental du synclinal.

2. Travaux de L. Peeters

L. Peeters (1953) effectue une coupe à travers le flanc oriental du synclinorium de l'Itombwe aux environs de Nyakasiba (en dehors de la région étudiée ici) et en établit une échelle stratigraphique.

Plus tard, L. Peeters (1955) publie les résultats d'une coupe faite de Mayamoto à Lubuka à travers le synclinorium de l'Itombwe et qui font suite à d'autres études effectuées plus au nord, en dehors de la région étudiée ici. Pour L. Peeters, cette coupe se situe, comme on l'a dit plus haut, entièrement dans le flanc occidental du synclinorium et est interrompue vers l'est par une faille importante devant se raccorder au nord à la faille de Nyakasiba. Sur cette base, il publie pour cette l'échelle stratigraphique suivante (de bas en haut) :

1. zone quartzitique avec puissantes lentilles de conglomérat ; 500 m.
2. schistes bleu noir ; 3000 m.
3. schistes noirs renfermant d'importantes lentilles de conglomérat à pâte schisteuse ; 2000 m.
4. quartzite de la Lukutu ; 1000 m.
5. schistes bleus ; 400 m.
6. quartzite de Lutandala ; 500 m.
7. schistes bleus ; 500 m.
8. quartzite de Lubuka ; 1500 m.
9. marbre ; 150 à 200 m.

Dans la suite, L. Peeters (1956) étudiant plusieurs coupes situées dans les couches de base et dans leurs environs à la bordure occidentale du synclinorium, depuis Kabilombo au nord jusqu'à Luemba au sud, décrit les formations en contact avec les couches de base de l'Itombwe et la composition et l'allure des formations conglomératiques.

Etudiant le synclinal de Luemba, L. Peeters (1956) considère qu'il s'agit bien d'un contact discordant à l'ouest mais que par contre, vers l'est, on monte dans la série stratigraphique ; le conglomérat rencontré au flanc oriental serait un deuxième conglomérat situé stratigraphiquement plus haut ; le synclinal observé par A. Lohest et également par L. Peeters serait pour ce dernier un pli secondaire dans une série monclinale en contact vers l'est, par faille, avec des terrains plus anciens.

3. Travaux de A. Safiannikoff

A. Safiannikoff (1950) publie une carte géologique provisoire de la région de l'Itombwe, résultant de ses propres observations et des travaux de plusieurs géologues à diverses époques. Sur cette carte, le bord oriental du synclinal de l'Itombwe est représenté comme étant un contact discordant sur les roches du soubassement.

4. Travaux de M. Villeneuve

M. Villeneuve (1973) effectue dans le cadre de ses travaux de terrain dans le synclinal de l'Itombwe, une synthèse des études des formations de ce synclinal et en établit un schéma structural ; de plus, comparant les échelles stratigraphiques définies en divers endroits par A. Lohest et L. Peeters, il présente une échelle stratigraphique synthétique qui peut être résumée comme suit (de bas en haut) :

1. conglomérat avec intercalations de quartzites, schistes, quartzophyllades ; 700 à 800 m.
2. schistes bleus et séricitoschistes bleus à gris avec quelques quartzites feldspathiques ; 1450 à 1850 m.
3. plusieurs bancs de quartzite dans des schistes noirs surmontés de schistes bleus ; 1800 à 2000 m.
4. schistes noirs (tillite) avec quelques bancs de marbre ; 2400 à 2600 mètres.
5. marbre suivi de très importantes formations quartzitiques (Lukutu, Lutandala, Lubuka) avec fortes intercalations de schistes bleus ; environ 3800 m.
6. marbre ; 175 m.

Dans la suite, M. Villeneuve (1979) effectue une étude photogéologique de l'extrémité méridionale du synclinal de l'Itombwe dans le but de préciser la localisation de sa fermeture et de trancher le problème des interprétations différentes de A. Lohest et L. Peeters concernant sa structure. Plus récemment, M. Villeneuve (1985), à partir d'une coupe du synclinal entre Nyakasiba et Kasika, au nord de la région étudiée ici, émet l'hypothèse de l'existence de deux unités lithostratigraphiques et de deux discordances majeures

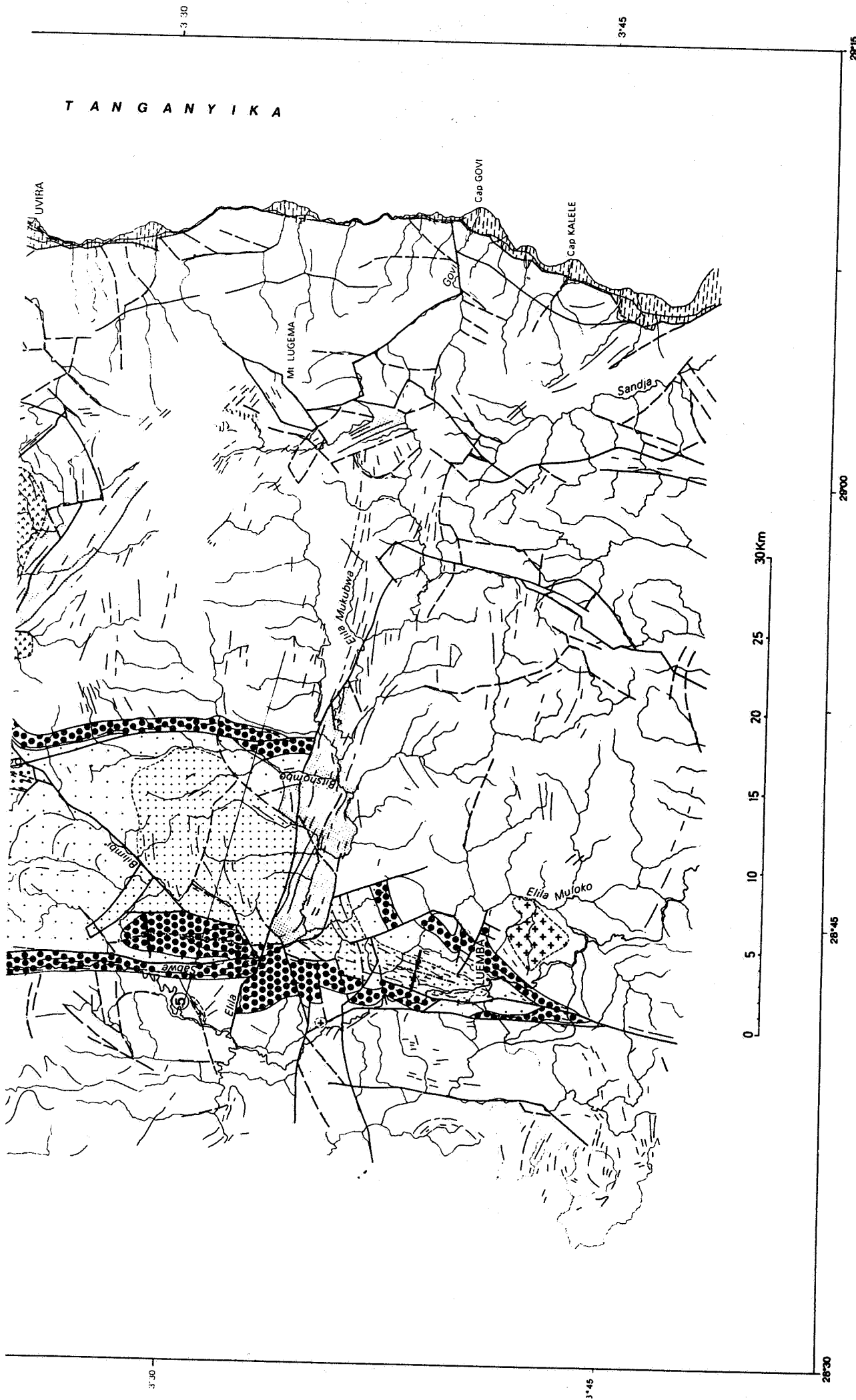


Figure 2. - Esquisse photogéologique de l'Itombwe au Sud du 3me parallèle Sud (voir légende au Tableau I)

distinctes dans les formations de l'Itombwe et examine les modifications qu'elle apporte dans la géologie du substratum précambrien du Kivu.

ETUDE PHOTOGEOLOGIQUE

L'étude photogéologique a débuté par la reconnaissance des secteurs où des observations de terrain suffisamment abondantes et bien localisées permettaient d'identifier des unités lithologiques et ensuite de les distinguer sur base de leurs caractères morphologiques. Il s'agit principalement des couches de base de l'Itombwe à la bordure occidentale du synclinorium entre Kabilombo et Miki (voir figure 2 et tableau I) où l'ensemble conglomératique caractérisé par de minces crêtes séparées par des intercalations en dépression a pu être délimité assez aisément et a été appelé dans cette étude, formation A.

Cet ensemble est suivi vers l'est par une zone à réseau hydrographique dense et ramifié, recouverte de forêt et qui correspond aux schistes gris, bleus, noirs, surmontant les conglomérats, et appelée ici, formation B.

Plus à l'est encore, à cette zone schisteuse succède une bande de terrain à réseau hydrographique moins dense et présentant une direction oblique ou


















perpendiculaire à la stratification, avec une tendance à relief plus accentué traduisant une plus grande abondance de roches plus dures (formation C).

Faisant suite à cette bande vers l'est, on trouve ensuite une zone déprimée, à réseau hydrographique moins dense et non orienté, à couvert forestier généralement moins épais ; cette formation rencontrée en différents endroits avec un aspect généralement assez constant, correspond aux schistes conglomératiques à galets de granite décrits par L. Peeters (1955) dans la région de Lubumba et par A. Lohest (Archives MRAC) dans la vallée de la haute Kilungutwe ; elle sera appelée formation D.

En continuant l'examen vers l'est, on aboutit à l'important massif quartzitique du Mugogo composé de gros bancs de quartzite parfois bien individualisées avec quelques intercalations schisteuses. Les allures relevées dans ce dernier ensemble quartzitique lui confèrent une disposition synclinale, ce qui lui attribue une position stratigraphique supérieure ; cet ensemble quartzitique a été appelé formation E.

Les caractères morphologiques relevés dans l'ensemble de la coupe, depuis les formations conglomératiques de la base jusqu'aux quartzites du sommet, et appuyés sur quelques observations de terrain, sont à la base d'une lithostratigraphie que l'on est efforcé d'étendre à l'ensemble du synclinorium de l'Itombwe.

Tableau I. Légende des figures 2 et 3

HOLOCENE - PLEISTOCENE			
	Alluvions		
ITOMBWE			
	E Importants bancs de quartzite avec intercalations pélitiques		
	D Schistes avec galets isolés et lentilles conglomératiques; marbre		
	C Schistes avec intercalations de quartzite		
	B' Schistes avec bancs de grès et arkose		
	B Schistes gris à bleus		
	A Quartzites, conglomérats et intercalations pélitiques		
SOUBASSEMENT ANTE-ITOMBWE			
	Quartzite		
	Gneiss		
	Granite		
	Direction de couches		Faille principale
	Limite de formations		Faille secondaire
	Limite approximative de formations		Axe anticlinal
			Axe synclinal

1. Partie septentrionale

Partant de la région de Kabilombo en direction de l'est (voir figure 3, coupe 1), on recoupe les crêtes du conglomérat de base décrit par L. Peeters (1956) à Kabilombo et par A. Lohest (1964) dans la vallée de la Nzokwe ; un décalage important apparaît dans ces crêtes, dû vraisemblablement à plusieurs failles est-ouest dont l'extension vers l'ouest est cachées par des nuages sur les photos aériennes.

Continuant vers l'est, on rencontre les différentes formations décrites ci-dessus pour aboutir au lac Lungwe à l'est duquel se trouve un niveau conglomératique peu marqué reposant vers l'est sur des roches cristallographiques du substratum (A. Lohest, 1964) ; ce géologue estime qu'il ne s'agit que de la partie supérieure des couches et en déduit l'existence d'une faille le long du contact. L. Peeters (1956) a observé une orientation différente entre le "quartzite du lac Lungwe" et les quartzites des têtes de l'Ulindi, ce que l'étude photogéologique confirme ; par contre ce géologue n'a pas vu de niveau conglomératique dans le "quartzite du lac Lungwe" et il en déduit que le contact doit se faire par faille.

Compte tenu du tracé photogéologique du "quartzite du lac Lungwe", il nous est apparu plus vraisemblable d'en faire un contact discordant, le passage d'une faille importante semblant se justifier directement à l'ouest du lac Lungwe sur base de critères morphologiques et par la présence, à faible distance vers l'ouest, d'un ensemble quartzitique sem-

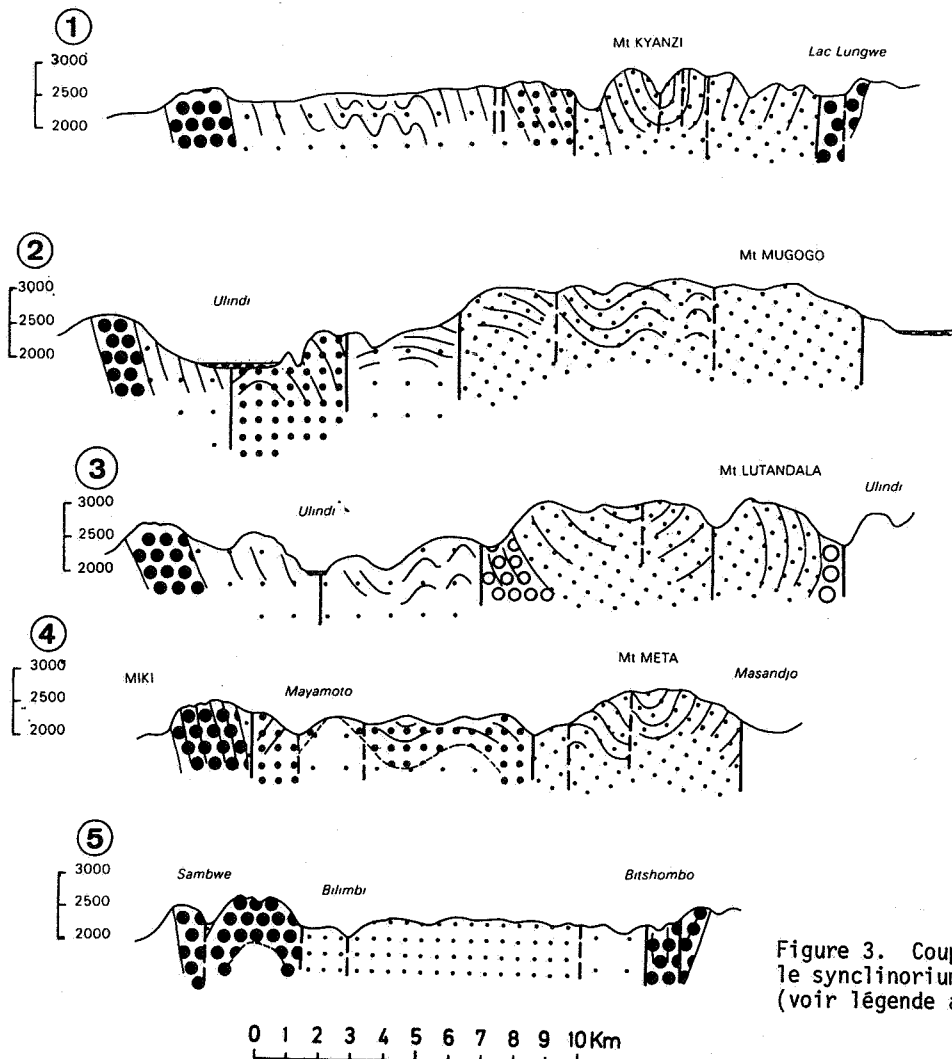


Figure 3. Coupes à travers le synclinorium de l'Itombwe (voir légende au tableau I).

blant appartenir à la formation E ; la présence de micaschistes dans ces formations de l'Itombwe (A. Lohest, Archives MRAC) peut s'expliquer par l'influence de pointements granitiques relevés également par ce géologue.

Une coupe effectuée un peu plus au sud, de l'ouest vers l'est (voir figure 3, coupe 2) donne une succession semblable avec toutefois la réapparition d'une zone à relief caractéristique des schistes gris (formation B) et la disparition du niveau de schistes conglomératiques (formation D), vraisemblablement par le jeu de failles. La formation quartzitique supérieure (formation E) présente une fermeture synclinale suivie d'un anticlinal dont le versant oriental est coupé par une faille, le mettant en contact avec une formation quartzitique de même morphologie ; vers l'est, cette dernière serait en contact par faille avec le substratum, mais la présence de nuages sur les photos et l'absence de recouvrement entre bandes de photos ne permettent pas une observation correcte.

La coupe 3 (voir figure 3) aboutissant à la vallée de l'Ulindi directement en aval des marais de la haute Ulindi, donne une interprétation nouvelle du versant oriental du synclinorium ; en effet, la partie inférieure du versant de la rive droite de l'Ulindi aux environs de Lubuka présente une morphologie semblable à celle de la région de Lubumba située plus à l'ouest, où L. Peeters (1955) décrit des schistes et phyllades

renfermant des lentilles importantes d'un conglomérat à pâte schisteuse, bleue, noire, à cailloux roulés aplatis et cassés, répartis irrégulièrement dans la pâte. Aux environs de Lubuka, bien que L. Peeters ne décrive que des schistes foncés et un banc de marbre, A. Lohest (1964) signale dans sa coupe un niveau de phyllade conglomératique à galets isolés d'environ 20 mètres de puissance, compris entre des phyllages lustrés à magnétite et des lentilles de calcaire recristallisé ; en outre, un prospecteur a observé dans ce secteur (Archives MRAC) la présence d'un conglomérat à éléments de quartzite, quartz et feldspath. Il semble donc justifié de faire de ce niveau conglomératique des environs de Lubuka, l'équivalent de celui de Lubumba, ce qui situerait l'axe du synclinorium de l'Itombwe entre Lubumba et Lubuka ; la position stratigraphique des quartzites de Lubuka et du Lutandala décrits par L. Peeters (1956) serait directement au-dessus de la formation conglomératique de Lubuka, le versant oriental du synclinorium présentant un déversement vers l'ouest.

2. Partie centrale

Une coupe (voir figure 3, coupe 4) partant de Miki à l'ouest et aboutissant dans la vallée de Masandjo à l'est, montre tout d'abord les couches conglomératiques de base (formation A) bien délimitées grâce aux observations bien localisées de L. Peeters (1956) ; ensuite la partie centrale est occupée par une

formation dont la morphologie est apparentée à celle de la formation C et qui se présente sous forme d'une bande ondulante à pendante apparent vers le nord, le nord-est, puis l'est ; plus à l'est, une zone déprimée de morphologie comparable à celle des schistes conglomératiques (formation D) suivie de la prolongation vers le sud du massif quartzitique du Lutandala où on relève un pli anticlinal suivi d'un pli synclinal en partie cachés par des nuages sur les photos aériennes. La bande correspondant à la formation C et décrite ci-dessus est bordée au sud par une région étendue à relief modéré et présentant les caractéristiques relevées plus au nord dans la formation B ; cette région représente ainsi une structure anticlinale aplatie à axe plongeant vers le nord. Une faille importante doit se situer directement à l'est de la bande conglomératique et suivre le sillon Sabwe-Mayamoto ; cette faille pourrait être à l'origine de sources thermales, non mentionnées par les géologues, mais qui ont dû donner son nom à la rivière Mayamoto (*).

En examinant la région au sud de la coupe 4, on remarque vers l'est et dans le prolongement du Mont Meta, une crête orientée nord-sud, parallèle à la crête conglomératique du flanc occidental du synclinorium ; cette crête contraste par sa direction avec des directions est-ouest apparaissant directement à l'est, dans une région à morphologie de micaschistes et schistes métamorphiques dont la présence a été confirmée d'ailleurs par quelques observations de terrain. Les quelques données de terrain se rapportant à cette crête mentionnent des schistes et grès (Mission Scrutton, MGL Sud, Archives MRAC) ou des quartzites fin saccharoïdes, des phyllades noirs lustrés et des muscovitoschistes à fort pendage est (A. Lohest, Archives MRAC). Bien que la présence de conglomérat n'y ait pas été signalée, cette crête pourrait correspondre à la formation A (conglomérat de base) en contact discordant avec des formations plus métamorphiques situées à l'est ; à noter que L. Peeters (1956) signale une moins grande abondance de cailloux dans le prolongement vers le nord du conglomérat oriental de la région de Luemba, cette formation se réduisant à des lentilles conglomératiques dans un micaschiste siliceux à muscovite.

À l'ouest de cette crête, on retrouve un paysage correspondant à celui des formations B ou C, à l'exception du cours inférieure de la Bitshombo où se présente plutôt une morphologie de micaschistes et où un itinéraire de A. Lohest (Archives MRAC) décrit des micaschistes, talcschistes, gneiss et des pointements de granite ; les quelques directions nord-sud relevées dans ce secteur et confirmées par quelques mesures de A. Lohest incitant cependant à placer ces roches dans les formations de l'Itombwe, la présence de pointements granitiques pouvant expliquer leur nature plus métamorphique.

Revenant au bord occidental du synclinorium (voir figure 3, coupe 5) on relève après la crête du conglomérat de base et

faille de la vallée de la Sabwe, une structure se renfermant vers le nord et présentant une morphologie comparable à celle de la crête du conglomérat de base ; compte tenu de l'interprétation donnée à la région située au nord de cette coupe, cette structure doit vraisemblablement être anticlinale ; aucune observation de terrain ne permet cependant de contrôler ni la structure ni la lithologie.

Descendant vers le sud, on aboutit, aux environs de la vallée de l'Elila, à un accident majeur mettant en contact, d'une part les formations de la zone comprise entre le bord occidental du synclinorium et la crête quartzitique orientale et d'autre part un ensemble de quartzites métamorphiques et de micaschistes d'orientation ouest - nord-ouest (A. Lohest, Archives MRAC) affleurant sur les deux versants de la vallée de l'Elila et se prolongeant assez loin vers l'est. Il est très vraisemblable que ces formations, par leur lithologie et surtout par la constance des directions qui y ont été relevées et qui s'intègrent dans l'ensemble des directions caractéristiques de la partie orientale de la région, fassent partie du substratum ante-Itombwe.

L'étude phologéologique relève en outre l'existence de nombreuses failles en relation avec la faille principale de l'Elila, surtout à l'endroit où elle recoupe la formation conglomératique du bord occidental du synclinorium de l'Itombwe.

3. Partie méridionale

Les critères qui ont permis de caractériser les principales unités lithostratigraphiques dans le nord sur base de caractères morphologiques ne sont plus entièrement applicables au sud de l'Elila où le relief de la région et son couvert végétal changent de nature : paysage légèrement vallonné avec quelques cours d'eau encaissés, savane avec quelques galeries forestières.

À partir des observations de terrain de A. Lohest et de L. Peeters (Archives du MRAC) bien localisées dans le secteur de Luemba, on a pu distinguer trois ensembles lithologiques caractérisés par leur morphologie : un ensemble de bancs de conglomérat avec leurs intercalations pélitiques, des schistes et phyllades, des arkoses et grès arkosiques avec intercalations de schistes et phyllades.

Leur tracé a été effectué à partir de leurs caractères morphologiques en tenant compte de failles nord-sud, sud-est - nord-est à est - ouest. Etant donné la faible épaisseur des schistes et phyllades surmontant les conglomérats de base dans ce secteur comparativement aux secteurs situés dans la partie septentrionale, il semble que les roches arkosiques et pélitiques fassent encore partie de la formation B définie plus au nord, les quelques bancs gréseux et arkosiques reconnus dans cette formation prenant ici un aspect particulier par suite de conditions de relief différentes ; pour cette raison, une sous-division B' comprenant ces roches a été créée pour

(*) may ya moto signifiant eau chaude en swahili.

ce secteur dans la formation B. Une partie du secteur situé directement au nord de l'Elila et d'une morphologie paraissant traduire la présence de couches plus dures pourrait correspondre à cette sous-division B' et a été cartographié comme telle.

Il semble établi que la fermeture du synclinal se situe bien au sud de Luemba, mais il n'est pas exclu, comme le fait remarquer M. Villeneuve (1979) que des structures ou des terrains attribuables aux formations de l'Itombwe ne puissent être trouvés plus au sud.

COMPARAISON AVEC LES RESULTATS DES TRAVAUX ANTERIEURS

1. Succession stratigraphique

Comparant les successions stratigraphiques établies, d'une part dans cette étude sur base de critères morphologiques et, d'autre part par M. Villeneuve (1973) d'après les échelles stratigraphiques de A. Lohest et L. Peeters (voir tableau II), on peut voir une bonne corrélation entre celles-ci ; les différents quartzites distingués par L. Peeters dans la partie supérieure de la coupe de l'Itombwe pourraient cependant se réduire à deux, les quartzites de Lukutu et de Lukuta n'étant qu'un seul et même quartzite dans la présente interprétation de la coupe du synclinorium et devraient se situer à la partie inférieure de cette unité, en-dessous du quartzite du Lutandala.

2. Tracés géologiques

Le tracé du bord occidental du synclinorium de l'Itombwe depuis Kabilombo jusqu'à Luemba diffère peu de celui établi par L. Peeters (1956).

Pour le bord oriental, trois secteurs avaient été cartographiés jusqu'à présent avec suffisamment de détails : lac Lungwe, vallée de l'Ulindi près de Lubuka, Luemba, et seuls ces tracés pourront être discutés.

Dans le secteur du lac Lungwe, les observations de A. Lohest et de L. Peeters jointes à l'étude photogéologique, incitent à considérer les conglomérats en contact avec les roches cristallophylliennes comme appartenant aux formations conglomératiques de base reposant par discordance sur le substratum. Une faille importante doit se situer plus à l'ouest dans le sillon du lac Lungwe - têtes de la Kilungutwe et se prolonger vers le sud où elle doit se raccorder à la faille de l'Ulindi à l'est de Lubuka après un trajet mal précisé ; le conglomérat de base du lac Lungwe disparaît rapidement au sud du lac et ce n'est qu'à 35 kilomètres plus au sud qu'il semble réapparaître.

A hauteur de Lubuka, la faille de l'Ulindi doit mettre en contact la formation D avec le substratum et non pas la formation de base de l'Itombwe suivant la coupe de L. Peeters (1955). L'axe du synclinal doit passer largement à l'ouest de Lubuka comme l'exprimait A. Lohest.

Dans le secteur de Luemba, l'étude photogéologique jointe aux observations de terrain de A. Lohest et de L. Peeters, conduit à une interprétation structurale d'ensemble conforme à celle de A. Lohest (1946) et à celle de M. Villeneuve (1979); cependant, comme il a été dit plus haut, les niveaux supérieurs atteints dans ce secteur devraient se situer dans la formation B (voir tab. 1) de l'Itombwe et non pas dans les schistes à galets et conglomérats C4 (formation D).

Le tracé de la fermeture synclinale surtout à sa bordure orientale diffère quelque peu de celui présenté par M. Villeneuve (1979).

LES FORMATIONS ANTE-ITOMBWE

Les éléments relevés en dehors du synclinorium de l'Itombwe au cours de l'étude photogéologique : directions de couches, linéaments correspondant à des failles ou cassures, variations dans la morphologie, ont servi à établir une esquisse des terrains du substratum dans laquelle n'ont été distingués quelques ensembles lithologiques dont les tracés pouvaient s'appuyer sur un nombre suffisant d'observations de terrain; il s'agit principalement de quelques massifs granitiques, de gneiss et d'importantes chaînes où des bancs quartzitiques sont relativement abondants.

AGE DES FORMATIONS DE L'ITOMBWE

A. Lohest (1946) attribuait les roches du synclinal de l'Itombwe au système de l'Urundi reposant en discordance sur un système de roches très métamorphique assimilées au système de la Ruzizi.

Cette opinion partagée au début par les géologues a été ensuite mise en doute; à la suite de nouvelles données de terrain (VILLENEUVE, 1977) et géochronologiques (CAHEN *et al.*, 1979), le supergroupe de l'Itombwe a été rattaché au Protérozoïque supérieur avec un âge entre 1310 ± 40 et 648 ± 12 Ma.

Plus récemment, M. Villeneuve (1985) partant de la coupe de Nyakasiba à travers le synclinorium de l'Itombwe émet l'hypothèse de l'existence d'une structure burundienne dans la partie ouest et d'une structure plus jeune à l'est. La discordance observée à la bordure occidentale correspondrait à

	<u>Épaisseur</u>	<u>Composition</u>	<u>Caractères morphologiques</u>
VI	marbre (175 m)		
	quartzite de Lubuka (1500 m) schistes bleus (500 m) quartzite du Lutandala (400 à 500 m) schistes bleus (400 m) quartzite de Lukutu (1000 m) marbre (400 à 500 m)	3975 à 4075 m	importants bancs de quartzite parfois bien individualisés avec intercalations pélitiques
V	schistes noirs à tillite vers le nord et quelques bancs de marbre (2000 m)	2400 à 2500 m	schistes avec galets isolés zones déprimées avec réseau et lentilles conglomératiques ; bancs discontinus de marbre
IV	schistes bleus à rares lentilles de quartzite (1000 m), 3 bancs de quartzite dans des schistes noirs (800 à 1000 m)	1800 à 2000 m	schistes avec intercalations de quartzite
III	schistes gris ou bleus quartzites feldspathiques et schistes (850 m)	1350 à 1850 m	B schistes gris à bleus B' schistes avec bancs de grès et arkose
II	schistes bleus et séricitoschistes gris (500 à 1000 m)		B schistes gris à bleus
I	quartzites et conglomérat (500 m) schistes et quartzophyllades (100 m) conglomérat et grès (100 à 200 m)	700 à 800 m	A quartzites, conglomérats et intercalations pélitiques crêtes minces séparées par des dépressions

Tableau II. Corrélation entre l'échelle stratigraphique synthétique de M. Villeneuve (1973) et l'échelle présentée dans cette étude.

la base du Burundien sur le Rusizien tandis que la discordance à l'est correspondrait à des formations post-burundiennes sur des formations burundiennes. Dans cette hypothèse les formations d'âge post-burundien du sillon de l'Itombwe correspondraient dans la région étudiée dans cette note aux formations D et E et leur existence vers le sud au parallèle 3°23'.

CONCLUSION

La présente étude propose une esquisse photogéologique du synclinorium de l'Itombwe depuis le 3ème parallèle sud jusqu'à sa fermeture aux environs du parallèle 3°45'. Cette esquisse met en évidence les principales unités lithostratigraphiques reliées aux unités au cours d'études antérieures et caractérisées par leur aspect morphologique, les principales structures et les relations de ces formations avec le substratum. Elle a pour but de compléter les études entreprises dans le synclinorium de l'Itombwe mieux connu dans sa partie septentrionale et de servir de base à de futurs levés géologiques dans la région étudiée ici.

REFERENCES

- ARCHIVES DU DEPARTEMENT DE GEOLOGIE ET MINERALOGIE DU MUSEE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE - Dossier n° SA.35.23 et SA.35.24 du Service géologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi. - Cartes et notes inédites.
- CAHEN, L., LEDENT, D. et VILLENEUVE, M. (1979) - Existence d'une chaîne plissée Protérozoïque Supérieure au Kivu oriental (Zaïre). Données géochronologiques relatives au Supergroupe de l'Itombwe. - *Bull. Soc. belge Géol.*, t. 88, fasc. 1, 71-83.
- LEPERSONNE, J. (1971) - Les formations du soubassement au Maniema et au Kivu. - *Mus. roy. Afr. centr., Dépt. Géol. Min., Rapp. ann. 1970*, 80-83.
- LOHEST, A. (1946) - Une coupe remarquable des couches de base de l'Urundi, dans l'Itombwe (Congo belge). - *Ann. Soc. géol. Belg., Liège*, 69 (5-8), 250-256.
- LOHEST, A. (1964) - Précisions sur la stratigraphie des couches de base du système de l'Urundi dans la partie nord du synclinal de l'Itombwe. - *Ann. Soc. géol. Belg., Liège* 86 (10), 557-568.
- PEETERS, L. (1953) - La tectonique du flanc oriental du synclinorium de l'Itombwe. - *Bull. Soc. belge Géol., Bruxelles*, 62 (2-3), 190-194.
- PEETERS, L. (1955) - Coupe du synclinorium de l'Itombwe dans la région de Lubumba (Haute Ulindi). - *Bull. séanc. Acad. roy. Sci. col.*, 1 (2), 268-282.
- PEETERS, L. (1956) - Contribution à la Géologie des Terrains anciens du Ruanda-Urundi et du Kivu. - *Ann. Mus. roy. Congo belge, Tervuren (Belg.), sér. in-8°*, *Sci. Géol.*, 16, 197 p.
- SAFIANNIKOFF, A. (1950) - Les systèmes de l'Urundi et de la Ruzizi au Kivu, et les intrusions granitiques. - *Mém. Ann. Soc. géol. Belg.*, t. 73, 87-96.
- VILLENEUVE, M. (1973) - Essai de synthèse des études sur les formations burundiennes du synclinal de l'Itombwe (Région du Kivu, République du Zaïre). Conséquences sur la structure de ce synclinal. - *I.R.S.A.C., Département de Géologie, Publication spéciale n°5*, 4 p.
- VILLENEUVE, M. (1979) - Etude photogéologique du secteur Précambrien de Luemba (Sud Kivu, Zaïre). La partie méridionale du "Synclinal de l'Itombwe" et son substratum. - *Ann. Soc. géol. Belg.*, t.101, 47-52.
- VILLENEUVE, M. (1977) - Le Précambrien du Sud du lac Kivu (République du Zaïre). - Thèse 3ème cycle, Université Aix-Marseille III, 195 p.
- VILLENEUVE, M. (1985) - Les formations du synclinal de l'Itombwe entre Nyakasiba et Kasika (Kivu, Zaïre). Hypothèse de deux unités lithostructurales et de deux discordances majeures distinctes. Conséquences sur la géologie du Précambrien de l'Est du Zaïre. - La CNRS n°132 "Etudes géologiques ouest-africaines", Faculté des Sciences St-Jérôme, 13397 Marseille Cedex 13.