

## **Les couches de Panzi (Kivu, Congo belge),**

par F. CORIN et M. SLUYS.

On a donné le nom de « couches de Panzi » à des dépôts stratifiés gris ou jaunâtres, localement conglomératiques, qui affleurent sur les deux flancs du canyon de la Ruzizi en aval du domaine de Panzi, à la hauteur du Km 10 de la route de Bukavu à Kamaniola.

Elles semblent avoir été signalées en premier lieu par F. DELHAYE et A. SALÉE [1]. M. N. BOUTAKOFF en a donné la définition suivante [2] page 76 :

« J'ai découvert une série de très puissants placages sédimentaires fluvio-lacustres d'une hauteur verticale de 200 m. Ces formations, que j'ai nommées couches de Panzi, représentent ce qui reste d'un comblement total du couloir de la Ruzizi creusé dans le basalte par un émissaire du lac Tanganyika coulant alors du Sud vers le Nord dans le sens opposé

de l'actuelle Ruzizi, comme le prouvent la composition même des sédiments et d'autres constatations. »

M. N. BOUTAKOFF en a établi une stratigraphie détaillée [3] que M. L. CAHEN a commentée dans la Géologie du Congo Belge [4], pages 348, 349 et 473.

Il y a quelques années, l'un de nous (M. SLUYS), suite à un examen sur place des « couches de Panzi », a mis en doute l'interprétation qu'en avait donnée M. BOUTAKOFF et a conclu qu'il ne s'agissait pas de « placages » fluvio-lacustres au flanc du canyon basaltique de la haute-Ruzizi mais bien plutôt de dépôts intrabasaltiques. S'il en était bien ainsi, toutes les conclusions que M. BOUTAKOFF, et d'autres à sa suite, ont tiré de l'examen de la composition de ces « couches de Panzi » devraient être considérées comme périmées. Notamment, l'origine des blocs de roches métamorphiques et éruptives empâtés dans ces dépôts de Panzi ne devrait plus être recherchée au Sud et leur présence ne pouvait plus constituer une « preuve » géologique du renversement du cours de la Ruzizi. En outre, les couches de Panzi, qui avaient été assimilées à un comblement post-basaltique du canyon de la haute-Ruzizi, devenaient contemporaines des venues basaltiques.

Les travaux faits depuis quatre ans en vue de l'exécution de la nouvelle route de Bukavu à Uvira et de l'étude des barrages de la Ruzizi ont complètement modifié les vues antérieures sur la nature et sur la succession des formations volcaniques du Kivu. En particulier, il est actuellement bien établi que le trachyte est antérieur au basalte [5], qu'il en forme le substratum dans une zone de quelque quinze kilomètres de diamètre au Sud de Bukavu et s'y présente en puissantes coulées. La phase basaltique s'est établie sur le paysage trachytique sculpté par l'érosion et modelé par les agents météoriques. Des dykes et cheminées, perçant le trachyte, furent les premières manifestations de l'activité basaltique. D'abord explosive et épisodique, celle-ci éparpilla autour des premiers centres éruptifs des nappes de cendrées et des tufs, en partie déposés dans les lacs temporaires en des alternances plusieurs fois répétées [6]. Cette activité évolua vers d'importantes coulées, d'abord à structure confuse, puis en vastes nappes columnaires. Notons que l'activité basaltique déborda de beaucoup la zone des trachytes.

Or, les couches de Panzi ont une grande ressemblance avec les cinérites qui ont été mises à jour par les travaux cités ci-dessus.

Plusieurs excursions au site de Panzi, faites par les auteurs en 1955 et 1956, ont permis de dresser des coupes à travers les couches de Panzi et d'en prélever de nombreux échantillons. Les résultats des observations recueillies au cours de ces excursions et des travaux de laboratoire ultérieurs font l'objet de la présente note.

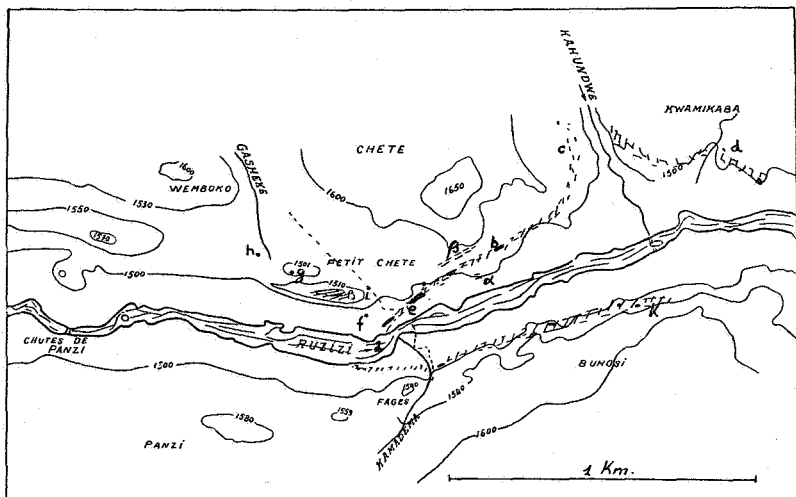


FIG. 1.

Les « couches de Panzi » affleurent sur le versant est de la vallée de la Ruzizi en plusieurs points des collines de Chete et sur le versant ouest, tout le long des pentes du Buhosi (fig. 1).

Leur première apparition au Nord se fait au niveau de la Ruzizi (cote 1.420, point *a*), à 1 km en aval des chutes de Panzi. Elles atteignent la cote 1.540 à 500 m plus au Sud (point *b*), ce qui leur donne, sur cette courte distance, une pente de l'ordre de 25 %. Plus au Sud encore, elles se développent sur les pentes sud du Chete (point *c*) et se prolongent le long du Kwamikaba (point *d*) où on peut les suivre sur environ 2 km vers le Sud. Sur le versant ouest de la vallée, elles disparaissent rapidement de l'escarpement qu'occupent les masses trachytiques de Mandwe (cratère de Ruhonga de N. BOUTAKOFF) et d'Iduwe.

Toutefois, au Sud de leur point culminant à la cote 1.540 sur les pentes du Grand Chete, elles paraissent se poursuivre horizontalement vers le Sud.

Les couches de Panzi sont constituées d'une alternance de dépôts plutôt grossiers, par endroits finement lités, par ailleurs plus homogènes, parfois parsemés de blocs et de cailloux épars,



FIG. 2.

anguleux ou à peine émoussés (fig. 1, points *e*, *f*, *g*). Les cailloux sont de basalte, de trachyte, de quartzite ou de roches métamorphiques. En *i*, vers le sommet du sentier de Chete, on y trouve en abondance de gros blocs de granite et même de grands feldspaths anguleux et frais. En *h*, sur les bords du ruisseau Gasheke au pied du Wemboko, ces dépôts se terminent par une véritable brèche à débris de basalte dans une matrice cinéritique, à laquelle fait suite une coulée basaltique.

En *k*, sur le bord sud du Buhosi, la coupe est particulièrement curieuse : on observe d'abord une cinérite brun clair reposant sur des cendrées basaltiques. Vient ensuite une brèche à pâte riche en trachyte englobant des blocs de trachyte, de basalte et de schiste métamorphique. A quelques mètres de distance, on voit la brèche s'enrichir en cailloux anguleux de schiste et de quartzite.

En ce dernier point ainsi qu'au point *c*, sur le versant sud du Chete, on voit en outre distinctement les couches de cinérites alterner avec les couches de basalte.

Il s'agit donc de dépôts interbasaltiques, tout comme à Bukavu [6].

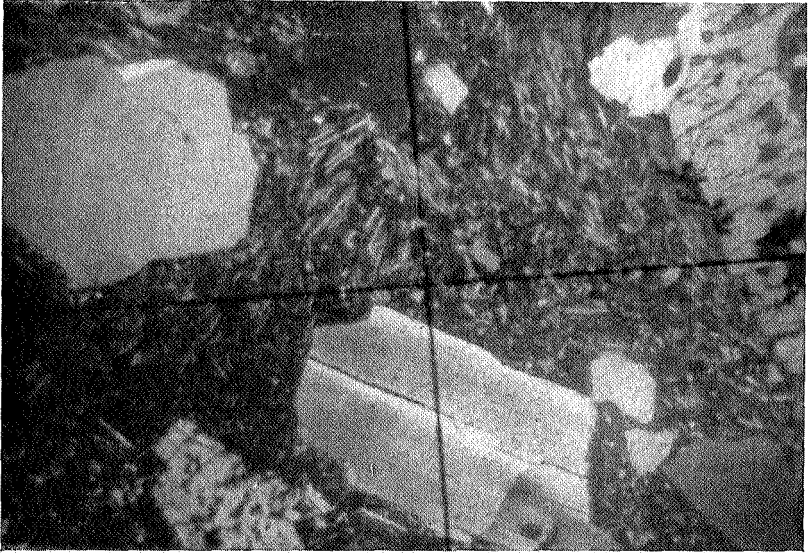


FIG. 3.

L'épaisseur maximum des couches de Panzi peut être facilement déterminée au Grand Chete (fig. 2). La hauteur de ce dernier, entre la cote 1.420 au niveau de la Ruzizi et son arête à la cote 1.600, ne dépasse pas 180 m. Or, le trachyte affleure au moins sur les 60 m inférieurs et le basalte massif, sur les 50 m supérieurs. L'épaisseur totale des couches de Panzi ne peut donc pas dépasser 70 m.

Sous le microscope, on observe une grande variété de formes dues à l'extraordinaire mélange de matériaux qui ont formé ces roches. Mais deux types de pâte dominant nettement : d'une part, une pâte qui ne polarise pas mais qui, le plus souvent, montre le dessin confus de verre volcanique altéré; il s'agit en général de nontronite et son origine est basaltique. D'autres

fois la pâte est bourrée d'aiguilles de feldspath qui proviennent indiscutablement de la dissociation d'un trachyte.

Ces pâtes renferment des fragments, toujours anguleux, de feldspath, de perthites, de quartz, de trachyte, de basalte, fréquemment entremêlés de grandes plages de biotite ou de muscovite, de cristaux de hornblende, de pyroxènes, voir d'olivine (fig. 3).

Tous ces produits, ceux de la pâte comme les blocs empâtés, ne seraient que des débris arrachés au substratum par les explosions volcaniques. Les types trachytiques dominent à la base du dépôt; les types basaltiques dominent vers le haut.

Il va de soi qu'une grande partie du dépôt s'est faite sous eau, dans les lacs temporaires formés aux flancs des volcans.

C'est le cas pour les variétés finement litées. Mais il n'existe pas d'éléments roulés, ni dans les sédiments, ni dans les gros blocs. Ces derniers sont toujours dispersés dans la masse de cinérite, jamais accumulés comme dans un dépôt fluviatile. On ne peut parler d'un transport de quelque importance par une rivière.

Chimiquement cet ensemble n'est pas moins curieux. Le type basaltique et le type trachytique tranchent nettement.

Les tableaux suivants permettent de comparer les analyses des basaltes, des trachytes et de leurs cinérites.

Toutes ces analyses ont été exécutées au bureau de Bukavu du Service géologique du Congo Belge par M. DELMOTTE. Elles sont répertoriées aux archives de la Carte géologique, feuille S.A. 35.17 et au registre des analyses sous les numéros suivants :

#### **Basaltes.**

1. N° 29, éch. 2; analyse 74/1952. Basalte intercalé entre les trachytes et les cinérites.

2. N° 605, éch. 2; analyse 41/1956. Basalte intercalé entre les trachytes et les cinérites.

3. N° 29, éch. 15; analyse 40/1956. Basalte supérieur aux cinérites.

4. N° 29, éch. 15; analyse 34/1956. Basalte supérieur aux cinérites.

A. — Basaltes (1 à 4) et cinérites basaltiques (5 et 6).

|                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      | 6      |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Si O <sub>2</sub> ... ..              | 45,30 | 47,78 | 47,28 | 47,58 | 41,37  | 27,13  |
| Ti O <sub>2</sub> ... ..              | 2,45  | 1,91  | 1,84  | 1,73  | 1,38   | 1,20   |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ... .. | 12,50 | 16,46 | 18,29 | 18,66 | 27,84  | 21,19  |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ... .. | 6,20  | 4,70  | 9,70  | 9,13  | 11,26  | 28,47  |
| Fe O ... ..                           | 6,59  | 5,97  | 1,77  | 2,10  | 0,28   | —      |
| Mn O ... ..                           | 0,19  | 0,15  | 0,19  | 0,22  | 0,15   | 1,49   |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ... ..  | 0,79  | 1,09  | 0,61  | 0,59  | 0,29   | 0,79   |
| Mg O ... ..                           | 3,77  | 4,55  | 2,56  | 3,43  | 0,58   | 0,80   |
| Ca O ... ..                           | 10,25 | 7,76  | 6,34  | 7,90  | 0,52   | 0,58   |
| Na <sub>2</sub> O ... ..              | 2,58  | 3,38  | 3,08  | 3,00  | 0,14   | 0,13   |
| K <sub>2</sub> O ... ..               | 1,23  | 2,46  | 0,75  | 0,78  | 0,21   | 0,09   |
| H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> ... ..  | 1,12  | 1,35  | 1,53  | 1,23  | 9,14   | 6,72   |
| H <sub>2</sub> O <sup>-</sup> ... ..  | 0,75  | 1,32  | 4,99  | 2,73  | 6,13   | 10,76  |
| CO <sub>2</sub> ... ..                | 0,81  | 0,86  | 0,81  | 0,77  | 0,66   | 0,77   |
| Cl ... ..                             | —     | 0,04  | 0,04  | 0,02  | —      | 0,03   |
|                                       | 99,53 | 99,78 | 99,78 | 99,72 | 100,15 | 100,15 |

B. — Trachytes (7 à 12) et cinérites trachytiques (13 à 15).

|                                       | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12     | 13    | 14    | 15    |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Si O <sub>2</sub> ... ..              | 56,03 | 57,22 | 59,99 | 55,80 | 56,91 | 55,98  | 57,44 | 60,24 | 66,02 |
| Ti O <sub>2</sub> ... ..              | 0,70  | 0,77  | 0,65  | 0,50  | 0,51  | 0,70   | 0,60  | 0,56  | 0,53  |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ... .. | 19,77 | 17,48 | 17,16 | 20,30 | 20,78 | 19,39  | 17,58 | 20,60 | 17,03 |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ... .. | 3,00  | 4,98  | 5,51  | 2,39  | 3,13  | 3,13   | 2,65  | 3,16  | 2,35  |
| Fe O ... ..                           | 1,44  | 0,49  | 0,15  | 1,38  | 0,59  | 1,33   | 1,64  | 0,50  | 1,61  |
| Mn O ... ..                           | 0,15  | 0,11  | 0,33  | 0,20  | 0,16  | 0,15   | 0,14  | 0,16  | 0,18  |
| Fe O <sub>5</sub> ... ..              | 0,44  | 0,29  | 0,22  | 0,30  | 0,34  | 0,38   | 0,40  | 0,17  | 0,21  |
| Mg O ... ..                           | 0,90  | 0,72  | 0,97  | 0,91  | 1,17  | 0,92   | 2,49  | 0,58  | 0,68  |
| Ca O ... ..                           | 2,14  | 1,64  | 1,38  | 1,90  | 1,68  | 1,92   | 3,20  | 1,43  | 1,27  |
| Na <sub>2</sub> O ... ..              | 6,22  | 4,48  | 5,57  | 6,73  | 4,35  | 6,10   | 2,87  | 5,10  | 3,98  |
| K <sub>2</sub> O ... ..               | 4,15  | 4,47  | 4,98  | 4,95  | 4,00  | 4,05   | 2,58  | 4,03  | 3,29  |
| H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> ... ..  | 1,83  | 4,20  | 1,30  | 1,11  | 2,88  | 1,52   | 2,92  | 1,40  | 1,34  |
| H <sub>2</sub> O <sup>-</sup> ... ..  | 1,74  | 2,43  | 1,26  | 2,00  | 2,50  | 2,80   | 4,27  | 1,69  | 0,71  |
| CO <sub>2</sub> ... ..                | 1,04  | 0,40  | 0,30  | 0,30  | 0,69  | 1,11   | 0,91  | 0,61  | 0,61  |
| Cl .. ... ..                          | 0,08  | —     | —     | —     | —     | —      | —     | —     | —     |
|                                       | 99,54 | 99,68 | 99,57 | 99,65 | 99,69 | 100,07 | 99,69 | 99,67 | 99,81 |

**Cinérites basaltiques** (sommet de la série).

5. N° 29, éch. 13; analyse 24/1956. Cinérite sous basalte du Chete.

6. N° 377, éch. 1; analyse 175/1955. Brèche basaltique au pied de Wemboko.

**Trachytes.**

7. N° 29, éch. 16; analyse 44/1956. Trachyte ancien, soubassement du Chete.

8. N° 605, éch. 3; analyse 75/1952. Trachyte du soubassement du Buhosi, sous 2.

9. N° 605, éch. 4; analyse 75/1952. Trachyte du soubassement du Buhosi, sous 2.

10. N° 605, éch. 6; analyse 16/1956. Trachyte du soubassement du Buhosi, sous 2.

11. N° 605, éch. 7; analyse 25/1956. Trachyte du soubassement du Buhosi, sous 2.

12. N° 605, éch. 8; analyse 38/1956. Trachyte du soubassement du Buhosi, sous 2.

**Cinérites trachytiques.**

13. N° 29, éch. 8; analyse 22/1956. Pâte cinéritique de la couche conglomératique inférieure du Chete.

14. N° 29, éch. 12 a; analyse 21/1956. Cinérite bréchoïde du petit Chete.

15. N° 605, éch. 1; analyse 27/1956. Cinérite grossière du Buhosi.

L'examen de ces analyses permet des conclusions intéressantes :

**a) Comparaison entre les trachytes et les basaltes.**

La teneur en silice des trachytes se tient entre 56 et 60 %; celle des basaltes, entre 45 et 48 %. La teneur en alumine est élevée dans les deux types de roches, surtout dans les trachytes. La teneur en fer total est de l'ordre de 10 à 12 % dans les basaltes, de 3,5 à 6 % dans les trachytes. La haute teneur en chaux et, dans une moindre mesure, en magnésie, est caractéristique des basaltes. Par contre, la teneur en alcalis est nettement moindre pour ces derniers.



b) **Comparaison entre les cinérites et les laves.**

On note immédiatement que les cinérites basaltiques ont des teneurs en silice moindre que les basaltes et des teneurs plus élevées en alumine. Le fer est presque entièrement oxydé; la chaux et les alcalis sont réduits, encore que les alcalis subsistent plus aisément que la chaux.

Dans le cas des cinérites trachytiques, les choses se passent différemment : la teneur en silice s'élève et il y a seulement diminution des alcalis.

Cette distinction provient du mode différent d'origine : les cinérites trachytiques sont formées par la pulvérisation du socle trachytique au début des explosions volcaniques; les débris de quartzite, de schiste ou de granite en modifient peu la constitution. Les cinérites basaltiques, qui leur font suite, sont par contre des produits volcaniques plus purs, de fines poussières de lave basaltique rapidement oxydées et délavées au cours de leur dépôt sous eau.

Les couches de Panzi sont à notre avis des dépôts pyroclastiques, tufs ou agglomérats consolidés.

Ils alternent avec les coulées basaltiques.

Leur extension est limitée mais ne se réduit pas à un placage sur les flancs de la vallée de la Ruzizi.

Elles appartiennent aux premières manifestations de l'activité basaltique et, comme on peut s'y attendre, ont formé le remplissage d'une topographie accidentée, d'une part, avant les éruptions basaltiques, d'autre part, pendant et dans celles-ci.

**BIBLIOGRAPHIE.**

1. DELHAYE, F. et SALÉE, A., 1923, Le Graben central africain entre le lac Tanganyka et le lac Albert-Édouard. (*C. R.*, t. 176, pp. 1905-1925.)
2. BOUTAKOFF, N., 1939, Géologie du territoire situé à l'Ouest et au Nord-Ouest du fossé tectonique du Kivu. (*Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, t. IX, fasc. 1.)
3. — 1937, Sur l'écoulement vers le Nord du lac Tanganyka au Pléistocène. (*Mém. Ac. roy. de Belg.*, Cl. Sc., 5<sup>e</sup> sér., t. XXIII, pp. 703-715.)
4. CAHEN, L., 1954, Géologie du Congo Belge. (H. Vaillant-Carmanne, Liège, pp. 348 et 473.)
5. SNEL, M., 1955, Note sur la constitution géologique de la région de Bukavu. (*Bull. Serv. géol. du C. B. et R. U.*, vol. 6, 1956.)
6. CORIN, F., 1956, Découverte d'un centre volcanique éruptif à Bukavu (Kivu, Congo Belge). (*Bull. Soc. belge Géol.*, t. LXV, pp. 126-130.)