

Séance ordinaire du 15 décembre 1912

**Note sur une visite aux pipes diamantifères
des Monts Kundelungu (Katanga),**

PAR

RENÉ D'ANDRIMONT

Le trait caractéristique de la géologie de l'Afrique Méridionale, c'est, on le sait, l'existence, au-dessus d'un soubassement de gneiss et de granite, de terrains anciens, siluriens, dévoniens et carbonifères, fortement plissés et érodés, que surmontent à leur tour, en discordance de stratification, les grands plateaux horizontaux du Karoo, comprenant des couches de plusieurs milliers de pieds d'épaisseur, allant depuis le permien, et peut-être même le carbonifère supérieur, jusqu'à l'infralias.

Ce Karoo, que semblent prolonger dans l'Inde des formations analogues, a été coupé le long de la côte orientale par un affaissement par failles normales qui a isolé Madagascar.

Le Karoo, principalement gréseux, en couches horizontales, couvre tout le centre relativement peu accidenté du pays et semble se prolonger jusqu'au 5^{me} degré de latitude avec des caractères analogues.

Le relief accentué de la région côtière du continent Sud-Africain, tranchant avec l'horizontalité relative des plateaux de l'intérieur, est caractéristique et donne bien l'impression qu'il s'agit d'une région limitée par des failles normales.

J'ai observé des allures superficielles tout à fait nettes à cet égard, lorsque, quittant Capetown, on suit la voie ferrée qui conduit au Transvaal et lorsque l'on redescend par la voie ferrée du Transvaal vers Durban (Natal).

On peut considérer que ce vaste plateau, interrompu par des accidents secondaires, se continue en somme jusqu'au Katanga. — Jusqu'au 5^{me} parallèle au moins on rencontre des massifs horizontaux ou faiblement plissés de permotrias (Karoo).

Mais, plus on s'avance vers le nord, plus ces massifs sont découpés par l'érosion qui met à nu le soubassement des terrains

plissés. Quelques lambeaux de ce terrain peuvent également être conservés dans des cuvettes d'affaissement entre failles normales.

Un des derniers massifs tabulaires importants de Karoo se trouve précisément être celui des Monts-Kundelungu, où l'on a retrouvé un certain nombre de cheminées diamantifères du même type que celle de l'Afrique du Sud.

Les observations que nous avons faites dans les Kundelungu montrent que l'on se trouve, comme dans l'Afrique du Sud, devant des cheminées plus ou moins verticales, de quelques centaines de mètres de diamètre, découpées comme à l'emporte-pièce à travers les couches sédimentaires.

Ces cheminées sont, dans les deux régions, remplies par une roche bréchi-forme presque identique comme nous allons le montrer.

J'ai traversé, au mois d'octobre 1911, plusieurs des cheminées (pipes) actuellement connues, mais je ne parlerai ici que de celles de Luanza, où des travaux assez importants ont été effectués.

Lorsque l'on suit la route de Mulengale à Lukafu, on s'élève rapidement jusqu'à une altitude de 500 à 600 m. au-dessus de cette localité, puis on circule sur un plateau faiblement ondulé. Après 20 kilomètres on atteint le gîte d'étape de Talala.

La cheminée diamantifère où ces travaux ont été effectués se trouve à 8 kilomètres environ du gîte d'étape, à la rencontre de la rivière Luanza et d'un affluent.

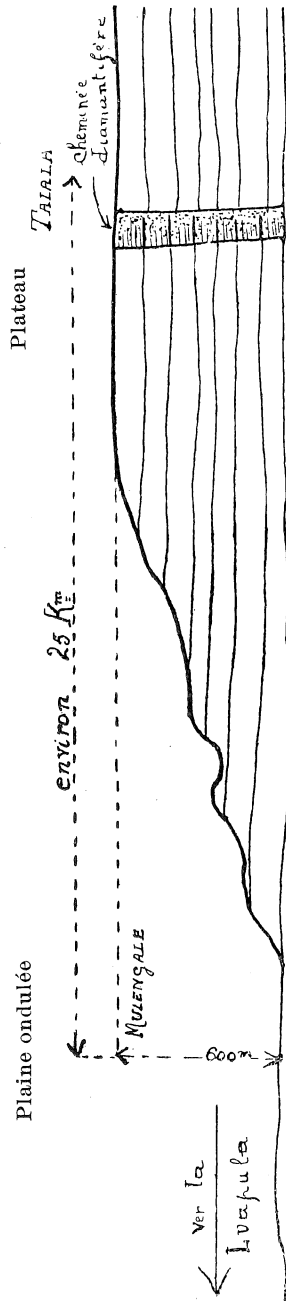


FIG. 1. — Conche des Kundelungu. — Stratification horizontale (grès, psammites, schistes).

La coupe géologique de la région traversée est représentée par la fig. 1, page 9.

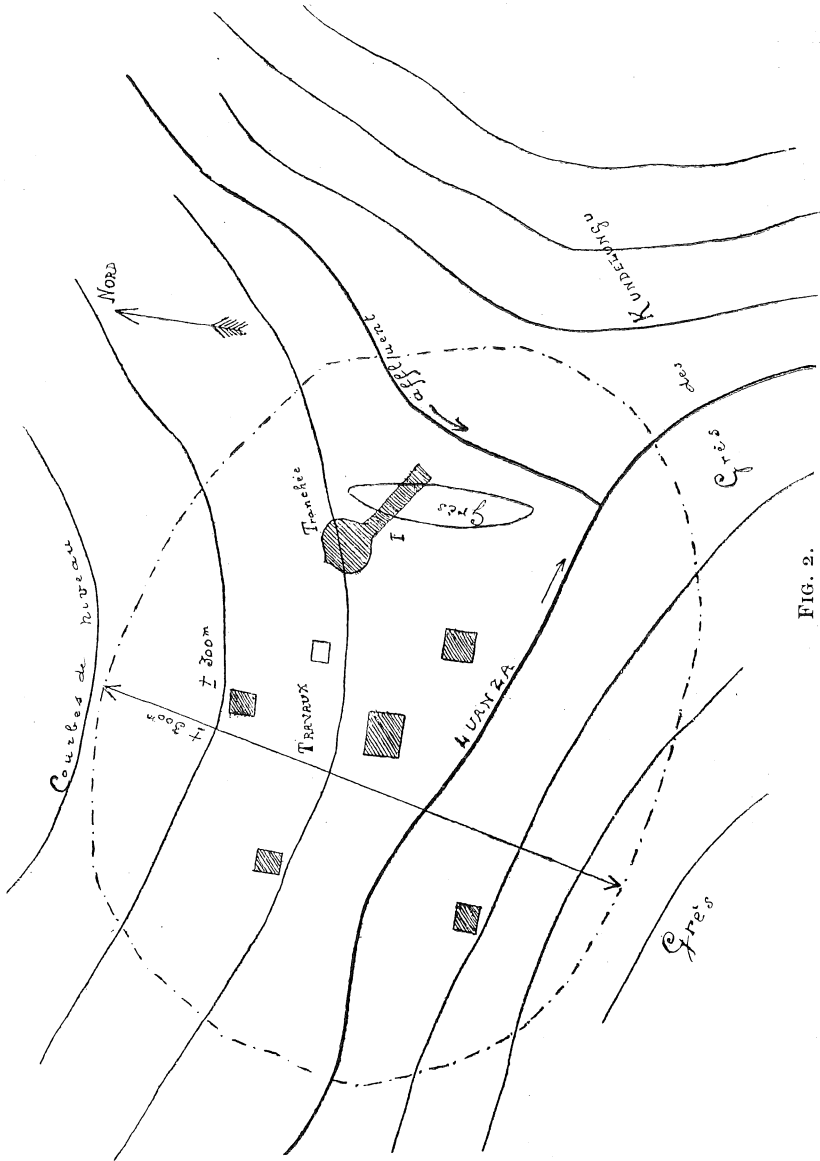


FIG. 2.

En plan et à plus grande échelle que le croquis précédent, la cheminée se présente comme ci-dessus (fig. 2).

Sept excavations et tranchées importantes étaient creusées à l'époque de ma visite. On pouvait évaluer à $7^m \times 4 \times 6 \times 7 = 1176 \text{ m}^3$, le cube total des terres et roches extraites. 770 m^3 de roches diamantifères avaient été traitées pour y rechercher la matière précieuse (1).

J'ai relevé dans les tranchées creusées à Talala, la coupe suivante :

— Sol silico-argileux avec quelques cailloux roulés : 1 à 2 m. On trouve des cailloux de quartz blanc qui ne proviennent pas du sous-sol immédiat, ni même probablement des couches des Kundelungu.

— Terrain détritique ou alluvion : 2 à 6 m.,

(1) Ces renseignements sont très approximatifs. — J'ai estimé, à l'œil (n'ayant pas été autorisé à faire davantage), les dimensions des excavations et la quantité de roche diamantifère traitée.

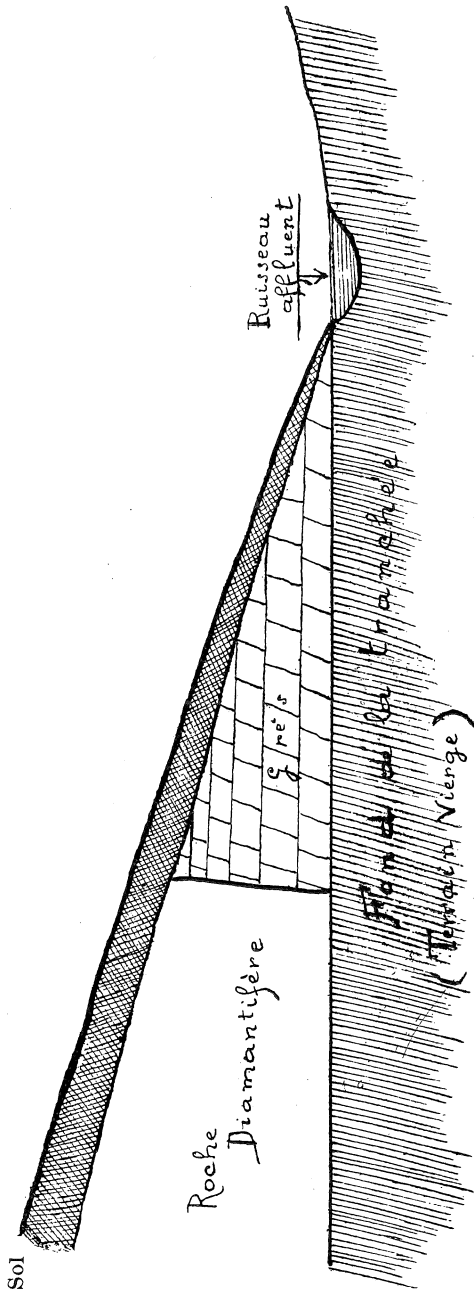


FIG. 3.

couches silico-argileuses avec beaucoup de cailloux roulés.

Quelquefois, tous ces éléments sont empâtés dans un ciment ferrugineux (Latérite).

— Roche diamantifère altérée (yellow ground), 2 à 6 m.

— Roche diamantifère moins altérée jusqu'à la plus grande profondeur atteinte par les travaux, c'est-à-dire 15 et 28 m.

Dans une des tranchées faites (I du croquis), on observe nettement le contact plus ou moins vertical des couches gréseuses des Kundelungu avec la roche diamantifère (fig. 3), ce qui montre bien que l'on a affaire à une véritable cheminée recoupant le grès.

Depuis l'époque de ma visite, il m'est revenu qu'on avait retrouvé la roche diamantifère à l'Est, au-delà de l'affluent. Les grès que j'ai vus appartiendraient alors à un véritable bloc de terrains sédimentaires isolés dans la roche diamantifère, ce qui correspond d'ailleurs à ce qu'on observe fréquemment à Kimberley. On rencontre d'ailleurs, disséminés dans la roche diamantifère des Kundelungu, non seulement des paquets de couches, mais encore des débris plus petits d'un grès rose, grossier, feldspathique, d'un grès rouge, type des Kundelungu, et enfin une roche argilo-calcaireuse ressemblant à une marne.

Notre collègue, M. Anthoine, a bien voulu se charger de la détermination de ces roches et voici ce qu'il en dit :

EXAMEN DE LA ROCHE BRÉCHIFORME. (*Roche diamantifère du Katanga*). — Le conglomérat semble être formé de fragments roulés de grès secondaires, de morceaux d'une roche schisto-calcaireuse ayant pris une teinte grise par suite d'altération et faisant effervescence sous l'action de *HCl* concentré. A ces fragments, se joignent des cristaux de feldspath assez bien cristallisés et du quartz roulé. Parmi les particules tenues qui forment le ciment de la roche, outre la présence de quartz, nous avons trouvé de la chromite, un fragment d'Amphibole (la détermination est délicate), de l'olivine et du grenat almandin.

GRÈS ROSE. — Montre des taches blanches alignées suivant des plans. — Ces taches auraient une origine feldspathique, car faisant des essais qualitatifs sur la roche, nous avons décelé la présence de Al, Fe, Ca.

La roche étant trop peu cohérente pour faire une préparation, nous avons examiné les grains de quartz provenant du résidu de la dissolution aux acides. Ils montrent au microscope des contours anguleux et ne contiennent pas d'inclusions.

GRÈS ROUGE. — Grès rouge à texture fine, peu cohérent. — Au microscope, on voit un réseau de grains de quartz d'origine clastique, sans inclusions, à contours anguleux.

Les grains sont bien individualisés ; ils sont séparés par un ciment ferrugineux.

D'autre part, j'avais rapporté des échantillons de roche de Kimberley, dont M. Anthoine donne la description suivante :

ECHANTILLON AVEC ENDUIT NOIR. — (*Roche diamantifère*). — Roche vert sombre. Aspect bréchiforme. — La partie verte est semée de fragments noirs à texture fine, à formes irrégulières ; leur grosseur est très variable. — Essayés à l'acide chlorhydrique, ils donnent une légère effervescence. Il s'agit de débris d'une roche schisto-calcaireuse.

A) *Partie verte*. — Au microscope on observe du mica-noir abondant, du fer titané, de l'augite, le tout cimenté par un ciment de microlithes feldspathiques.

B) *Partie noire*. — Calcite microgrenue, mêlée à des microlithes feldspathiques.

ECHANTILLON AVEC GRENAT (*roche spéciale trouvée en rognons dans la roche diamantifère*). — Roche verte, texture serrée, aspect vitreux par endroits, s'altérant facilement en prenant une teinte jaune-brun.

Outre les nombreuses plages de grenats almandins, elle montre au microscope une pâte formée de péridot et d'augite.

La roche bréchiforme diamantifère du Katanga, décrite ci-dessus, contient des éléments anguleux presque identiques à certains éléments des roches précédentes, notamment des débris d'une roche schisto-calcaireuse.

Enfin, j'ai rapporté des résidus de lavage de Luanza et de Kimberley (Transvaal), dont M. Anthoine dit ce qui suit :

Examen des lavées diverses. — Nous avons pris de chaque lavée des volumes sensiblement égaux. Nous avons fait ensuite une séparation par espèces minérales :

ECHANTILLON DU TRANSVAAL :

Lavée A. — *Détermination minéralogique.*

Chromite. ⁽¹⁾

Grenats almandins.

Minéral vert, dont la détermination n'est pas définitive, mais qu'on pourrait rapporter à priori à une amphibole.

Olivine.

Mica noir.

Quartz.

Mélanges. — Résidus.

Les grenats sont les plus abondants. — Les échantillons de chromite sont bien représentés également.

Lavée B : Grenats almandins.

Chromite.

Amphibole (?).

Quartz.

Pyrite.

Roches diverses.

Mélanges, Résidus.

Les grenats restent abondants, la chromite diminue relativement à la lavée *B*.

ECHANTILLON DU KATANGA :

Lavée C : Grenats almandins.

Chromite.

Olivine.

Quartz.

Amphibole (?).

Roches, mélanges divers.

Peu de grenats, chromite relativement abondante par rapport aux grenats.

(¹) de Launay signale l'association de la chromite dans la roche à olivine, p. 257, édit. 1913.

Lavée D : Grenats almandins. } faible proportion
Chromite. }
Amphibole (?).
Mica noir.
Quartz.
Roches, quartz roulé laiteux, concrétions ferrugineuses,
grès secondaires altérés.

Les éléments communs aux deux roches sont donc : Grenats — Chromite — Amphibole (?) — Quartz.

Le mica noir et l'olivine existent dans les lavées A et C.

Quant à la proportion des Grenats et de la Chromite, elle semble être plus grande dans les Roches du Transvaal.

Il résulte de cette étude géologique, pétrographique et minéralogique :

1° Que la roche de Luanza constitue bien une formation géologique en cheminée comparable à celle de l'Afrique du Sud.

2° Que la roche diamantifère de Luanza a non seulement un aspect extérieur comparable à celle de Kimberley, mais de plus qu'elle contient des éléments anguleux de roches sédimentaires diverses arrachées aux parois du pipe, tout comme cette dernière roche.

3° Que les lavées comparatives des roches des deux provenances sont analogues.

EXPLOITATION ÉVENTUELLE. — L'exploitation pourra se faire à ciel ouvert au début et jusqu'à une profondeur de 100 mètres au moins. — Ses excavations actuelles contiennent de l'eau et à première vue on pourrait en augurer des venues d'eau considérables. Mais il n'y a rien à craindre à ce sujet, comme je vais le montrer :

La roche diamantifère est une roche presque imperméable ; elle est compacte et les quelques fissures qui découpent sa masse sont rapidement obstruées par un résidu argileux qui provient de sa décomposition. Dans ces conditions, les eaux qui s'infiltrèrent au travers de la couche perméable du sol, s'arrêtent à la rencontre de la roche diamantifère et s'accumulent évidemment dans les tranchées qui y sont creusées.

Mais cette quantité d'eau n'augmentera pas en profondeur puisque la roche, imperméable par elle-même, ne donnera pas d'eau.

Seule une attaque intempestive des parois gréseuses du pipe serait à craindre.

Au point de vue hydrologique, les eaux circulent donc actuellement comme suit (voir fig. 4, page précédente).

D'une part elles s'écoulent souterrainement entre le sol et la roche diamantifère et se déversent dans la Luanza et, d'autre part, après avoir circulé de la même manière, elles descendent dans les fissures du grès, lequel est lui-même drainé par l'affluent.

Pour terminer, je rappellerai le texte d'un pli cacheté que j'ai déposé le 18 février 1912 et qui se trouve reproduit ci-après en annexe.

Je crois pouvoir, en amplifiant et en précisant les idées que j'exprimais à cette époque, en tirer les conclusions suivantes :

J'ai montré précédemment que l'on peut considérer tout le continent sud-africain jusque et y compris la région des grands lacs, comme une énorme table recouverte en beaucoup d'endroits par des terrains plus ou moins horizontaux (le Karoo — couche des Kundelungu dans le sud du Katanga).

Le continent est bordé par une région de failles normales qui ont provoqué l'affaissement des compartiments voisins de l'écorce terrestre, actuellement occupés par les mers. Mais on trouve de plus une région faillée très importante en plein milieu du continent. C'est la région affaissée des grands lacs, qui nous est connue par les travaux de Suess, de Cornet, etc... — Les régions traversées par des failles normales sont, d'une manière générale, des zones faibles de l'écorce terrestre, le long desquelles on observe des venues volcaniques et métallifères et aussi des tremblements de terre.

Les cheminées diamantifères ayant certainement une origine volcanique, ont une tendance à se produire aux points faibles de l'écorce. Elles doivent donc, selon moi, théoriquement s'échelonner le long de ces régions faillées (mais non pas sur les cassures elles-mêmes).

Or, la région diamantifère des Kundelungu se trouve dans le prolongement de la région du Moëro, que M. Cornet a déjà signalée comme une région probablement affaissée.

Nous avons d'ailleurs démontré dans un autre travail géologique, qu'il en est bien ainsi et que les monts Kundelungu constituent un massif bordé à l'Est et à l'Ouest par des dépressions dont ils sont séparés par des failles normales.

Il résulte que l'on peut encore espérer des découvertes de roches diamantifères au Nord-Est des réserves actuelles, c'est-à-dire dans l'alignement du Moëro et peut être plus particulièrement dans les régions où cette région faillée se rencontre avec la région du Tanganika.

Depuis l'époque du dépôt de ce pli cacheté, les découvertes de gisements minéraux en général se sont d'ailleurs faites suivant les directions que j'ai indiquées en 1911.

ANNEXE

*(Pli cacheté déposé à la « Société Géologique
de Belgique » le 18 février 1912)*

Les régions minéralisées du Katanga. — Je crois qu'au Katanga, comme en d'autres régions d'ailleurs, les gisements métallifères sont en rapport avec les dislocations de l'écorce terrestre, spécialement avec les dislocations normales et je vais essayer de le démontrer :

Si l'on se base sur les travaux de Cornet et sur les quelques observations que j'ai rapportées du Katanga, on peut considérer que de l'ouest à l'est l'on rencontre successivement les régions suivantes :

1° Une région à l'ouest du Lualaba, où affleurent les formations horizontales. La région est probablement peu disloquée; elle n'a jamais été trouvée minéralisée.

2° La région affaissée que Cornet appelle le Graben de l'Upemba. C'est une zone bordée de failles normales et qui est jalonnée de gisements.

A son bord nord-est nous trouvons les monts Hakanson et la Lubudi, où des cercles ont été récemment retenus pour plomb et cuivre.

Au centre la région stannifère qui se prolonge ou réapparaît au nord-est jusque Kiambi.

Au sud nous avons la région de Ruwe et un bloc récemment retenu par la Sté Industrielle et Minière.

3° La région des plateaux probablement non disloqués, où affleurent de nouveau les formations horizontales (Kundelungu).

Aucune découverte ne semble y avoir été faite sauf sur les bords.

4° La plaine de la Lufira, qui est une région affaissée, sans relief, et qui ne montre à la surface aucun gisement minéralisé.

5° La région surélevée des monts Kundelungu, dont les bords sont jalonnés de blocs et de cercles retenus par des Sociétés et des Prospecteurs, pour fer, cuivre et or.

On peut même supposer que cette zone se prolonge au sud-ouest et qu'elle englobe les gisements de Kambove, et les deux blocs retenus aux environs de la Mutumbwe, et peut être même le gisement de Kashanschi.

6° La région affaissée de la Luapula et du Moëro, qui se continue en diminuant de largeur jusque Baudouinville et qui est jalonnée de nombreux gisements entre le Moëro et le Tanganika.

7° Le Marungu, probablement surélevé, où les roches cristallines affleurent et où on n'a encore signalé aucune découverte.

Des alignements semblent donc être jalonnés de cassures normales et de gisements métallifères.

Ce sont :

1° L'alignement passant par Kiambi, le lac Kisalé, la région stannifère, Fundabiabo, Ruwe.

Théoriquement la région de Ruwe paraît la plus intéressante comme l'a signalé Monsieur Lohest, parce qu'elle se trouve, non seulement dans le prolongement de la région faillée, mais à l'intersection de deux systèmes de plissements.

2° L'alignement passant par Baudouinville, Pweto et la dépression qui existe à l'est de l'escarpement des Kundelungu.

3° L'alignement Mufungwa, Lukafu, Kambove, Mutumbwe qui limite à l'ouest les Kundelungu.

Le long de ces différentes zones, la nature des gisements varie avec la roche qui affleure à la surface.

Dans la région granitique, par exemple, l'on trouve de l'étain; dans les régions à roches basiques (diorite) on a chance de trouver de l'or.

Enfin les pipes de roches diamantifères eux-mêmes sont répartis suivant ces alignements.

