

LES
DÉPOTS AURIFÈRES DU KATANGA

PAR

H. BUTTGENBACH (1)

Chargé par le *Comité spécial du Katanga* de suivre, pendant ces deux dernières années, les recherches minières effectuées dans la partie Sud de ce territoire du Congo par la *Tanganyika Concessions*, je compte simplement exposer dans cette note, en ce qui concerne l'or, le résultat de ces recherches à l'époque à laquelle j'ai quitté le Katanga, c'est-à-dire en décembre 1903. Il n'y a pas encore lieu actuellement de publier un travail étendu sur ce sujet; mais j'ai cru bon cependant de préciser les faits connus, parce que les moindres renseignements concernant ces régions, parcourues depuis si peu d'années, ont leur importance. Je crois inutile d'ajouter que je me tiendrai ici exclusivement dans le domaine géologique et que je ferai abstraction de toute autre considération.

Je ne crois pas que les premières explorations qui ont sillonné le Katanga y aient jamais mentionné la présence du métal précieux, et cela peut sembler étonnant à première vue, car il existe un nombre assez grand de ruisseaux, traversés par ces explorations, qui charrient plus ou moins de paillettes d'or. Mais il est bon d'ajouter que l'époque à laquelle se faisaient ces expéditions, alors que toute la région du Katanga était troublée par les dissensions et les querelles si fréquentes sous la domination de l'ancien chef Msiri, ne permettait guère de telles recherches, qui demandent avant tout un temps considérable.

(1) Travail communiqué à la séance du 18 juin 1904.

L'expédition qui nous rapporta le plus de données géologiques sur ces territoires fut sans contredit l'expédition Bia-Francqui (1891-1895), et cela grâce au concours que lui donna notre confrère M. le professeur J. Cornet; les travaux que ce géologue publia les années suivantes dans les bulletins de diverses sociétés, l'esquisse géologique qu'il dressa de la région au cours d'une exploration rapide et alors pleine de dangers de tous genres, nous firent enfin connaître les grandes lignes de la structure géologique du pays et levèrent un peu du voile qui recouvrait les richesses minières du Katanga, dont tant d'explorations africaines antérieures avaient entendu parler par les indigènes sans avoir jamais pu les voir. Et je crois de mon devoir de dire ici l'admiration que j'ai souvent éprouvée en vérifiant là-bas l'exactitude des travaux de notre savant confrère, en songeant aux innombrables difficultés qui étaient apportées à ses observations, toujours si pénibles en Afrique, mais bien plus encore de son temps qu'elles ne le sont maintenant, et en constatant que, malgré tout, M. Cornet avait bien vu ce qui était.

C'est le même géologue qui, comparant la géologie du Congo à celle de l'Afrique du Sud, faisait observer que la limite septentrionale des gisements aurifères se rapprochait de plus en plus des frontières de l'État et que, vu l'analogie des terrains, il ne serait pas surprenant de trouver des gisements aurifères dans le Katanga (1).

Ces prévisions se sont réalisées, et, quelle que soit l'importance que l'on attribue aux dernières découvertes, il n'en est pas moins vrai que l'or a été trouvé dans les territoires du Katanga et que rien par conséquent ne peut plus enlever l'espoir d'y découvrir de jour en jour quelque gisement important.

Mon but est de décrire ici à quel état l'or a été trouvé dans ce pays et d'en tirer les déductions que je crois maintenant possibles, déductions que je ne donne d'ailleurs aucunement comme définitives.

Nous devons considérer trois états différents sous lesquels l'or a été décelé dans cette région par les recherches si actives qui ont été faites depuis quatre ans. Nous distinguerons : 1° l'or incorporé dans les minerais de cuivre; 2° l'or trouvé à l'état d'alluvions dans les ruisseaux; 3° l'or inclus dans des couches sédimentaires.

(1) Consulter notamment : *Les gisements métallifères du Katanga*. (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XVII [1903] et *Indépendance belge* du 17 février 1895.)

Or dans les minerais de cuivre.

On sait le nombre et l'importance des gisements de cuivre découverts au Katanga. Me réservant de les décrire dans un autre travail, je me bornerai à dire ici que ces gisements sont tous formés de couches de schistes, de grès, de quartzites, imprégnées de carbonates de cuivre à tel point que souvent ces sels forment véritablement le ciment de la roche. Les travaux d'étude effectués dans ces gisements n'ont pas dépassé 50 mètres en profondeur verticale et, comptée suivant la pente des couches minéralisées, la profondeur maximum ainsi atteinte est d'environ 65 mètres.

Accompagnant le cuivre, l'analyse a décelé dans ces roches de l'or et de l'argent. On y a aussi trouvé du cobalt (sans nickel). La quantité d'or par tonne y est toujours très faible; beaucoup d'analyses n'y renseignent que des traces; la teneur la plus forte a été de 3 grammes environ par tonne. L'argent y est plus abondant, atteignant même 72 grammes, avec une teneur moyenne de 42 grammes.

Il ne semble pas y avoir de relation entre la teneur en cuivre et celle en or ou en argent; de plus, il est bon d'observer que l'or et l'argent se trouvent dans presque tous les échantillons, quel que soit le niveau où ils aient été prélevés.

Alluvions aurifères.

Il existe, dans le Sud du Katanga, une grande quantité de ruisseaux dont les sables et graviers du lit renferment çà et là des paillettes d'or. Je ne m'arrêterai pas à citer les noms de ces ruisseaux; je décrirai immédiatement les alluvions qui ont seules mérité une étude plus consciencieuse et qui sont connues sous le nom d'*alluvions de Kambôve*.

La figure 1 représente les environs de Kambôve. J'y ai indiqué la position du gisement de cuivre qui, comme on le sait, est l'un des plus riches du Katanga (1). Ce gisement est formé de couches dirigées, en moyenne, N. 80° E.; ce sont des grès et des quartzites inclinés *vers le Nord*. Si nous examinons les roches qui bordent la zone cuprifère au Nord, nous trouvons que la direction, sur le bord même de la

(1) Mon premier rapport sur ce gisement a été publié dans le *Mouvement géographique* (30 novembre 1902). Les recherches ultérieures ont montré que la composition géologique du gisement était bien moins simple que je pouvais le croire à cette époque.

zone, est la même, mais l'inclinaison est au contraire de 60° vers le Sud. Ces roches sont des schistes violets (système de Katete, de M. Cornet). A l'extrémité Est du gisement de cuivre ainsi que sur le bord Sud de ce gisement, on retrouve les mêmes schistes violets, mais

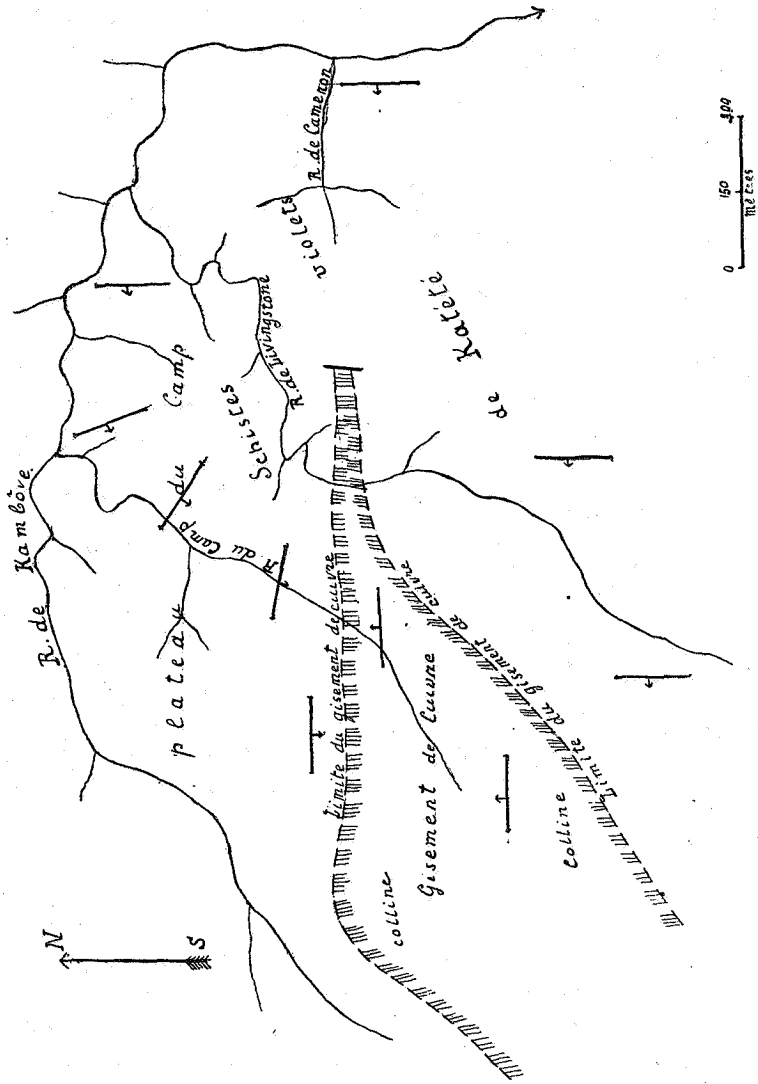


FIG. 4. — GISEMENT DES ALLUVIONS AURIFÈRES DE KAMBÔVE

dirigés Nord-Sud et inclinés vers l'Ouest; or, si l'on suit les différents ravins coulant vers le Nord-Est, on s'aperçoit que la direction des schistes, d'abord Est-Ouest près du gisement de cuivre, varie peu à peu et tourne insensiblement de 90° vers 180° , de sorte que la transition

s'effectue parfaitement entre les couches du bord Nord du massif cuprifère et celles des bords Sud et Est. Il y a donc là une structure assez spéciale de la région, qui a beaucoup servi à établir l'histoire du gîte de Kambôve, comme je l'exposerai dans un autre travail. Je me bornerai seulement ici à faire observer que la direction générale des ravins est perpendiculaire à la direction des couches, excepté la dernière partie du ravin dit de Kambôve, qui récolte tous les autres et coule finalement dans la direction même des roches, vers le Sud.

Les quatre ravins où l'or a été trouvé ont été nommés : *Ravin du Camp*, *Ravin de Livingstone*, *Ravin de Cameron* et *Ravin de Kambôve*. Ce sont de véritables gorges, aux parois presque verticales, atteignant en certains points 60 mètres de profondeur et qui ont découpé le plateau, dit *plateau du camp*, lequel s'étend entre le gîte de cuivre et le ravin de Kambôve; ce dernier ravin draine tous les environs de Kambôve.

Dans la saison sèche, ces ravins sont à sec et leur fond est recouvert d'un mélange de cailloux, de sables et d'argiles; la plus grande quantité des galets et des cailloux est formée d'oligiste pur, métalloïde, en grains cristallins; la malachite, en grains roulés et en rognons, y existe également en grande quantité.

Lorsque, après avoir enlevé les plus gros cailloux, on lave les sables du fond à l'aide du *pan* américain, on récolte presque toujours de l'or. Comme toujours dans des dépôts de ce genre, c'est en lavant les parties inférieures de la couche, en récoltant surtout ce qui remplit les creux et les fissures des roches sous-jacentes, que l'on obtient le plus d'or. Cet or se trouve en paillettes, en grains, en lamelles très irrégulières de forme, souvent aplaties; les plus grosses pépites pesaient 5 et 6 grammes.

Ce n'est pas seulement dans les ravins que l'or a été trouvé. Sur tout le plateau du camp, en dessus des schistes violets indiqués, se trouve un dépôt de lavage, de profondeur plus ou moins grande, dans lequel les essais au *pan* ont aussi montré la présence du métal jaune en grains ou en paillettes; c'est surtout sur le bord des ravins que ce dépôt est aurifère, là où la pente devient plus forte sans cependant être déjà trop considérable.

Nous pouvons actuellement rechercher quelle est l'origine de l'or trouvé en ces différents points de Kambôve. A cet effet, nous ferons observer que :

1° Tous les ravins affluents de gauche du ravin de Kambôve ne contiennent pas d'or;

2° Que dans le ravin de Livingstone, on ne trouve pas d'or en amont du point où ce ravin traverse le gisement de cuivre ;

3° Que l'on ne trouve l'or, en dehors des ravins, que sur le plateau du camp, c'est-à-dire en aval du gisement de cuivre ;

4° Que le ravin de Livingstone renferme les plus gros grains et que, plus on s'éloigne du gisement de cuivre en suivant les lits des ravins, l'or se trouve en lamelles et paillettes d'autant plus fines.

Ces faits suffisent bien, je pense, à faire admettre que l'or, en position première, se trouvait là où existe actuellement le gisement de cuivre. Je suis d'ailleurs, en cela, d'accord avec les ingénieurs de la *Tanganyika Concessions* et notamment avec M. F. E. Studt, chimiste de cette société à Kambôve, qui étudie avec intérêt les questions de ce genre. Mais je suis en désaccord avec eux en ce qui concerne l'état primordial de l'or. Pour M. Studt, l'or alluvial de Kambôve est le résultat du lavage de roches aurifères, actuellement disparues, et qui se trouvaient approximativement à l'endroit où l'on trouve les couches cuprifères actuelles ; le lavage de ces roches aurait formé un vaste dépôt s'étendant sur le plateau du camp et qui aurait disparu dans la suite. Mon opinion, au contraire, est que les dépôts aurifères des ravins et du plateau sont le simple résultat du lavage des parties supérieures des couches cuprifères qui, ainsi que je l'ai dit plus haut, contiennent de l'or, soit en traces, soit à une teneur allant jusque 3 grammes à la tonne.

Je ferai, en effet, observer d'abord que la malachite se trouve en grande quantité dans les graviers aurifères des ravins ; à tel point que, lors d'un lavage au *pan*, lorsque, les parties légères étant éliminées, il reste dans l'instrument beaucoup de malachite avec l'oligiste, on peut être certain qu'il y a aussi de l'or, qui apparaîtra à la fin de l'opération.

J'ajouterai ensuite que, dans l'explication de tels faits, explications qui ne sont toujours que des hypothèses, il ne faut rien compliquer. Or, vu que les minerais de cuivre actuels contiennent de l'or, il est nécessaire, dans l'explication de M. Studt, de faire intervenir, après la venue aurifère ayant donné les premières roches inconnues, une seconde venue aurifère ayant accompagné le cuivre.

Il est évident que les dépôts cuprifères de Kambôve ne sont que le *chapeau de fer* d'un dépôt que l'on retrouvera en profondeur. Je crois que ces filons seront formés de magnétite, de chalcopyrite et de pyrites aurifères. On sait que cette association du cuivre et de l'or n'est pas nouvelle et je me bornerai à mentionner ici les gîtes de Waschgang

(Carinthie) et de Fahlun (Suède). Je dirai aussi que je m'appuie pour cette hypothèse sur l'analogie de tous les gisements de cuivre du Katanga qui contiennent de l'or, en traces tout au moins, ce qui reste inexplicable si, en admettant l'hypothèse de M. Studt, on dit que l'or existant dans le minerai de cuivre de Kambôve est aussi le résidu du lavage des roches aurifères antérieures; j'ajouterai enfin que, dans les ravins de Kambôve, j'ai trouvé des cristaux de pyrite de fer cubiques, peu roulés, et un octaèdre de magnétite.

Les phénomènes d'oxydation sur les filons que je suppose transformeront la chalcopyrite en oxydes et en carbonates, la magnétite et la pyrite de fer en oligiste et en limonite; quant à l'or contenu primitivement dans les pyrites, il aura été, après leur oxydation, amené dans les parties superficielles et se sera disséminé dans les grès cuivreux. Les dépôts alluviaux des ravins proviendraient du lavage des parties les plus hautes du *chapeau de fer*.

Je ne me dissimule pas la grande objection que l'on peut faire à cette théorie : Comment l'or, qui existe invisible dans les roches cuprifères, se trouve-t-il en pépites dans les ravins, et en pépites d'autant plus grosses qu'on les trouve près du gisement de cuivre? Mais je ne crois pas cette objection plus forte que celle que l'étude des conglomérats du Transvaal, par exemple, produit contre chacune des théories émises pour expliquer leur origine. En fait, nous ignorons encore bien des choses dans l'histoire chimique des gîtes métallifères; comment expliquer, notamment, la concentration de l'or en pépites dans les parties supérieures de quartz aurifères où le métal précieux est, en profondeur, parfaitement invisible? Et ne puis-je pas dire que les alluvions de Kambôve résultent justement du lavage des parties les plus hautes du gisement de cuivre, parties aujourd'hui disparues et dans lesquelles l'or était concentré en pépites et en veinules? Dans son *Traité de géologie* (4^e éd., p. 1742), M. de Lapparent dit à propos des alluvions de Californie : « On remarque qu'un filon quartzeux n'a jamais fourni de fragments d'or aussi gros que les pépites obtenues par le lavage des placers, ce qui donne à penser que les têtes des filons, détruites par les anciennes érosions, devaient être sensiblement plus riches en or que les parties inférieures. »

Cette explication me suffirait donc, si d'autres faits ne me faisaient même croire à des réactions et à des concentrations modernes, actuelles et très rapides. Je veux citer deux de ces faits, sans d'ailleurs vouloir aucunement les expliquer.

A *Fungurume*, grand gisement de cuivre situé au Nord-Ouest de

Kambôve, il existe deux collines représentées dans la figure 2, où les chiffres indiquent les altitudes au-dessus de la rivière Dipeta. Ces collines se composent aussi de grès et de quartzites contenant 6 à 8 % de cuivre; leur allure est en général assez compliquée; des analyses faites sur ces roches ont décelé des traces d'or là où le minerai contenait du cuivre; cet or est d'ailleurs absolument invisible dans les roches qui ne montrent même pas de pyrites. Or, dans les grandes pluies, les

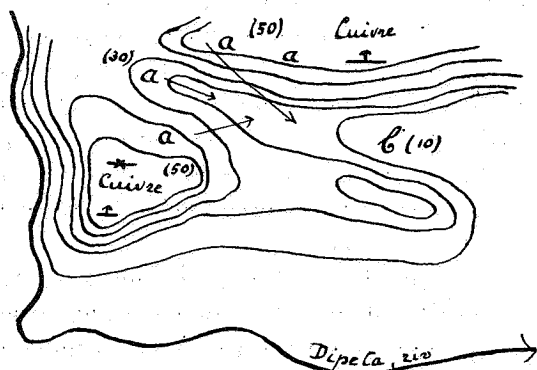


Fig. 2. — ESQUISSE TOPOGRAPHIQUE DU GISEMENT DE CUIVRE DE FUNGURUME (NORD-OUEST DE KAMBÔVE).

eaux dévalent des différents points *a* vers *b*, où elles se concentrent en rigoles pour s'écouler ensuite vers la rivière. En ce point *b*, là où la pente diminuant assez brusquement, les eaux déposent tout ce qu'elles entraînaient, on trouve, après les pluies, et seulement après les pluies, en lavant ces résidus d'entraînement, de l'or en paillettes et en grains. Il est certain que ces dépôts proviennent simplement du lavage des roches situées en *a*, à 200 mètres au plus du point *b*; il est certain que cet or, en paillettes et en grains, provient des roches *a* qui cependant ne renferment de l'or, en traces, que dans les couches cuprifères. Des recherches ont été faites dans tous les environs pour éclaircir ce fait et on n'a rien trouvé. D'où vient cet or?

A Likasi, autre beau gisement de cuivre, situé au Sud-Sud-Est de Kambôve, le fait est encore plus net. Ici, la colline (fig. 3) forme une masse plus ou moins elliptique, dirigée Nord-Sud, et dont les couches contiennent en moyenne 22 % de cuivre, 0^{er}781 d'or et 41 grammes d'argent à la tonne. Lors des travaux d'étude effectués dans cette mine, on a creusé à l'Ouest quelques rigoles pour préserver des eaux courantes les habitations construites au même endroit. Pendant les pluies, les eaux descendent de la colline, passent sur les roches cupri-

rières, se précipitent vers les habitations et viennent se briser dans ces rigoles en y déposant les sables et graviers qu'elles entraînaient; en lavant ces dépôts, on y trouve des grains de malachite et des paillettes d'or. Quelques recherches que l'on ait faites, là aussi on n'a trouvé l'or en place que dans le minerai de cuivre, et invisible.

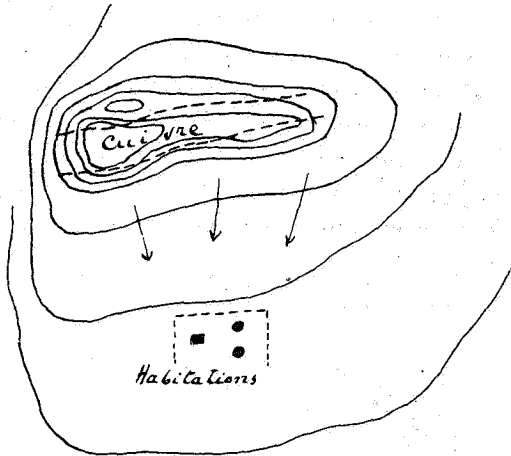


Fig. 3. — ESQUISSE TOPOGRAPHIQUE DU GISEMENT DE CUIVRE DE LIKASI
(SUD-SUD-EST DE KAMBÔVE).

Donc, dans ces deux gisements, il suffit d'une averse de quelques heures pour en amener des paillettes et des grains dans les débris des torrents ayant passé sur les couches qui ne contiennent que des traces du métal jaune.

Ces deux faits me semblent donc prouver que l'objection à ma théorie d'une seule venue de cuivre, fer, or et argent n'est pas inexplicable.

Est-ce à dire d'ailleurs que je me refuse à admettre la possibilité d'une autre venue filonienne ayant produit, dans la région minière du Katanga, des gisements de quartz aurifères? Évidemment non; je ne risquerai jamais une pareille affirmation. J'ai voulu seulement montrer qu'une telle hypothèse n'est pas nécessaire pour expliquer les dépôts de Kambôve. Peut-être le serait-elle pour expliquer la présence de l'or dans de petits ruisseaux, affluents de gauche de la Lusira, qui n'ont pas passé sur des gisements de cuivre connus; mais le peu d'importance de ces dépôts n'a pas amené encore de grandes recherches de ce côté; sera-t-elle nécessaire aussi pour expliquer le curieux gisement qui nous reste à examiner et où, cette fois, l'or se trouve à une teneur assez considérable dans des roches qui ne contiennent pas de cuivre?

Or inclus dans des couches sédimentaires.
Gisement de Ruwe.

Ce gisement constitue un type que je crois unique jusqu'à présent parmi les gisements aurifères connus. En effet, les couches qui renferment l'or sont nettement sédimentaires, mais sans être cependant formées de conglomérats comme les couches du Rand transvaalien; l'une d'entre elles est formée d'une limonite à globules quartzeux que je décrirai plus loin; enfin l'or existe associé au platine et à l'argent, et c'est, je pense, la première fois que l'on signale ces métaux associés dans des couches autres que des alluvions.

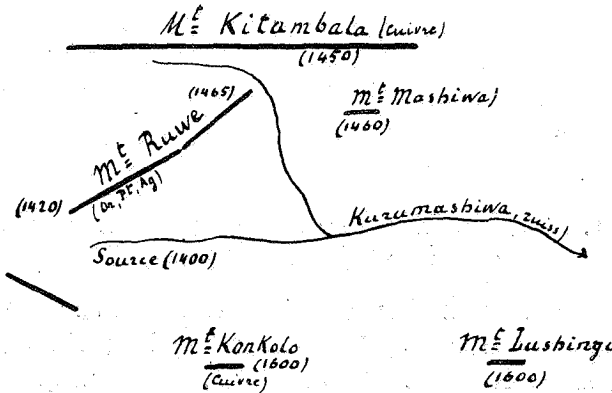


Fig. 4. — ESQUISSE DU GISEMENT AURIFÈRE DE RUWE (OUEST DE LUALABA).

La colline de Ruwe est située à 15 kilomètres à l'Ouest du Lualaba, près de la source d'un ruisseau nommé Kurumashiwa, sous-affluent de la même rivière. La figure 4 montre l'alignement des diverses collines qui entourent la source du ruisseau, ainsi que les altitudes. Toutes les roches qui forment ces collines sont des grès et des quartzites, inclinant vers le Nord d'un angle variable, plus faible dans le mont Ruwe que dans les autres monts. Quelques imprégnations de cuivre se remarquent dans des grès des monts Konkolo et Kitambala.

La première découverte du gisement a été faite, à l'aide du *pan*, en expérimentant sur les divers débris qui s'étendent près de la source. En remontant de place en place vers la colline, on découvrit que les diverses roches affleurant sur le versant Sud du mont Ruwe donnaient plus d'or que les débris de la vallée, et finalement on fit des analyses chimiques de divers échantillons prélevés dans ces roches, analyses qui

autorisèrent des travaux de recherches plus importants. Ces travaux consistèrent d'abord en tranchées recoupant les diverses couches de la colline, longues de 20 à 60 mètres, profondes de 4 à 10 mètres. Les résultats concordant toujours avec les premiers essais, on décida de foncer cinq puits de recherches sur le plateau de la colline, dans l'alignement même des couches qu'ils devaient recouper. Lorsque je quittai le Katanga, en décembre 1903, trois de ces puits étaient commencés et avaient atteint les profondeurs respectives de 12^m60, 10^m20 et 11 mètres.

La partie de la colline où ces travaux ont été faits est dirigée N. 60° E. ; elle a la forme d'un plateau allongé s'inclinant plus ou moins brusquement vers le ruisseau Kurumashiwa. C'est sur le versant de ce ruisseau qu'affleurent les diverses couches qui nous intéressent, et la figure 5 en montre une coupe théorique. La partie qui forme immédiatement le sous-sol est d'ailleurs, jusqu'à des profondeurs variables de quelques décimètres à 10 mètres, le résidu de l'altération des roches sous-jacentes et du lavage des parties ainsi altérées. On y trouve des blocs de tous les bancs inférieurs, entremêlés dans du limon sablonneux, le plus souvent jaunâtre. Ce terrain, que j'appelle *terrain d'altération*, renferme toujours de l'or libre, dont parfois des pépites pesant de 1 à 4 grammes et ayant même atteint 10 grammes. Il présente deux aspects différents, selon qu'on l'examine en AB ou en BC. En BC, on trouve, recouvrant la surface du sol, une agglomération de blocs de grès, creusés de nombreuses cavités. En AB, on trouve des cailloux lourds, bruns, ressemblant à de la limonite et sur lesquels je reviendrai plus loin.

L'étude que j'ai faite des tranchées et des puits m'a amené à préciser comme suit la coupe des roches traversées. Ces roches inclinent vers le Nord de 20° environ, mais en profondeur l'inclinaison devient plus faible : 12° environ.

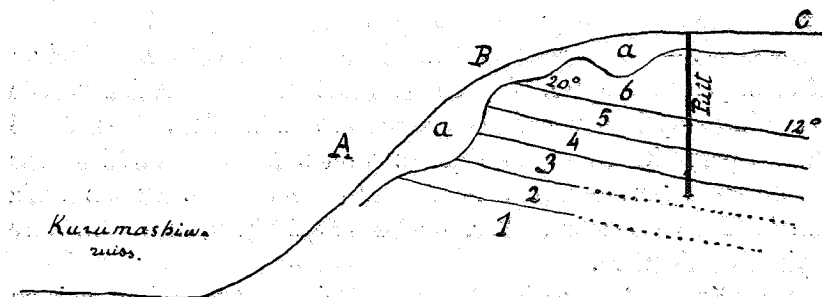


Fig. 5. — COUPE DU GISEMENT AURIFÈRE DE RUWE.

Je décris les diverses couches de haut en bas :

- 6b. — Quartzites compacts, gris, très durs.
- 6a. — Quartzites stratifiés, clivables, gris.
- 5. — Grès friable à éclat gras.
- 4b. — Grès cristallin ou vitreux, carié.
- 4a. — Grès carié, clivable, parsemé de taches noires.
- 3c. — Grès zoné.
- 3b. — Grès rougeâtre.
- 3a. — Sable blanc.
- 2. — Grès compact.
- 1. — Conglomérat limoniteux.

Je considère les roches 6a et 6b comme formant le toit du gisement. Toutes les autres couches renferment de l'or; essayées au *pan*, elles laissent toujours quelques paillettes d'or avec des grains sulfurés et d'autres parcelles qui ont été reconnues être du platine. La moyenne de vingt-quatre analyses faites sur des échantillons prélevés dans ces couches a donné, en grammes à la tonne métrique :

Or : 12.287.

Argent : 8.266.

Platine : 3.428.

Quelques couches indiquées ci-dessus méritent une description plus détaillée :

ROCHE 5. — Ce grès est formé de grains de quartz arrondis et de grains cristallins; parfois, mais rarement, il est parsemé de nombreuses cavités tapissées de cristaux de quartz; plus fréquentes sont les cavités recouvertes d'un enduit jaunâtre. Examiné à la loupe, il présente par places, petites mais très nombreuses, un éclat gras, bleuâtre. Quoique ce grès renferme sous forme de cailloux des parties très dures, il est en général assez friable. Dans les endroits où il a subi une altération, il a une teinte rougeâtre que sa poussière a presque toujours.

ROCHE 3c. — Cette couche est très reconnaissable et forme ainsi un très bon point de repère. C'est un grès, mais un grès clivable sous de très minces épaisseurs parallèlement à la stratification. Il est formé d'une superposition de lits de quartz vitreux, durs, enchevêtrés dans des lits de quartz granuleux. Il est généralement blanc. Au *pan* il m'a parfois donné des globules d'or, *absolument sphériques*, de 1 millimètre environ de diamètre.

ROCHE 3a. — Cette roche n'est pas précisément un sable, mais un grès à éléments blancs laiteux, formant des masses assez denses dans

la couche en place, mais qu'il est extrêmement facile de résoudre en ses éléments, rien qu'en les frottant avec la main.

ROCHE 1. — Cette roche est des plus intéressantes et mérite une attention particulière, d'autant plus que certains échantillons, prélevés d'ailleurs dans les parties altérées, ont donné 50^{gr} 161 et 21^{gr} 023 d'or à la tonne.

J'ai déjà dit qu'une partie du terrain d'altération renfermait des cailloux limoniteux. Ces cailloux, qui peuvent atteindre 50 décimètres cubes, sont arrondis, bleu foncé et, à première vue, on les prend pour de la limonite compacte. Mais si l'on étudie leur cassure à la loupe, on voit que leur structure est très complexe : c'est bien de la limonite, mais incrustée, imprégnée de petits globules de quartz; ces globules ont le plus souvent un quart de millimètre de diamètre; rarement ils atteignent 1 millimètre. Les plus petits sont sphériques, les plus gros ellipsoïdaux; ils sont sans éclat, presque opaques, un peu translucides; la limonite les moule complètement; ils s'en détachent assez facilement et laissent leur empreinte très nette sur la roche englobante. De nombreuses mesures faites sur des spécimens différents m'ont conduit à une moyenne de vingt globules par centimètre de longueur, soit huit mille globules par centimètre cube !

J'ai cru retrouver cette roche non altérée dans la couche 1, où elle donne l'aspect d'une brèche dont les éléments seraient fortement reliés entre eux; on y retrouve ces cailloux limoniteux à globules de quartz avec des cailloux argileux présentant une sorte de clivage.

Cette couche, à laquelle j'accorde une grande importance, n'avait pas encore été atteinte par les puits, lors de ma dernière visite à Ruwe.

L'épaisseur des couches 2 à 5 est de 5 mètres.

On voit par ce qui précède que le gisement de Ruwe forme un type tout particulier et qu'il serait des plus intéressants d'y faire des travaux de recherches dans le seul but de géologie pure, si les teneurs en métaux précieux ne commandaient même pas de tels travaux par les espérances qu'elles donnent sur sa valeur.

Les couches du mont Ruwe *semblent* être en concordance de stratification avec les couches des monts Konkolo et Kitambala qui sont un peu cuprifères; mais je n'ai pu, faute de temps et par suite de diverses circonstances, étudier la géologie des environs du gisement et il ne m'appartient donc pas d'émettre maintenant des hypothèses sur le mode de formation de ce gisement. Ces couches sont sans nul doute sédimentaires et proviennent donc de la destruction de roches plus anciennes. Si nous observons qu'elles appartiennent *très probablement*

au système de Katete, de M. Cornet, c'est-à-dire au sommet de son groupe non métamorphique (carbonifère? pars), — tandis que les minerais de cuivre me semblent au contraire imprégner des couches appartenant au sommet du groupe métamorphique (silurien?), — il ne serait pas impossible que le gisement de Ruwe résultât de la destruction de filons de même âge que celui des gisements de cuivre. Mais je n'é mets ceci que comme une idée que rien ne vient appuyer et que je suis prêt à abandonner lorsque les travaux effectués dans le gisement l'auront fait mieux connaître.

En terminant, j'attirerai encore l'attention sur l'association du platine avec l'or dans ces couches de Ruwe.

Ensival, le 14 juin 1904.

