

Le Service Géologique et le Service des Mines au Congo et au Rwanda-Burundi

par

F. CORIN,

Ingénieur Principal
au Corps des Mines,
Directeur du Service Géologique
du Congo et du Rwanda-Burundi

M. SNEL,

Ingénieur Principal Divisionnaire
au Corps des Mines,
Chef de Section au Bureau Géologique
du Rwanda-Burundi

A. VAES,

Ingénieur Principal
au Corps des Mines,
Directeur du Service des Mines
du Congo et du Rwanda-Burundi

VOORWOORD

De Aardkundige Dienst en later, nog niet zo lang geleden, het Mijnwezen werden in Kongo slechts laat en na zeer veel aarzelingen opgericht. Tijdens de tweede wereldoorlog echter nam de economie van het land een zodanige vlucht dat de Administratie hoognodig moest worden uitgebreid en aangepast. De technische diensten kregen bij die gelegenheid een nooit voordien gekend belang. Dank zij het eerste tienjarenplan van Kongo en later dat van Rwanda-Burundi konden zij zich uitbreiden op een wijze die men voordien nooit voor mogelijk had gehouden.

Het Mijnkorps van België gaat er trots op dat verscheidene van zijn leden hebben deelgenomen aan de ontwikkeling van de Aardkundige Dienst en van het Mijnwezen in Kongo en in Rwanda-Burundi.

EINFUEHRUNG

Die Einrichtung des Staatlichen Geologischen Dienstes in Belgien und später der Bergbauverwaltung im Kongo erfolgte recht spät und zögernd. Im Laufe des zweiten Weltkriegs jedoch nahm das Wirtschaftsleben des Landes einen solchen Aufschwung, dass sich eine Umbildung und Fortbildung der Verwaltung als unumgänglich notwendig erwies. Die technischen Dienste gewannen eine neue Bedeutung. Der erste Zehnjahresplan für die wirtschaftliche Entwicklung des Kongos und die entsprechende Pläne für Rwanda und Burundi verhalfen den genannten Behörden zu einer vorher nicht geahnten Entwicklung.

AVANT-PROPOS

La création d'un Service Géologique puis celle, plus récente, d'un Service des Mines au Congo ne se firent que tardivement et après de longues hésitations. Mais au cours de la seconde guerre mondiale, le développement économique du pays prit un tel essor qu'il devint nécessaire de transformer et de développer l'Administration de ce pays. Les services techniques acquirent alors une importance nouvelle. Le premier plan décennal du Congo, puis celui du Rwanda-Burundi, leur permirent de se développer dans une mesure qu'on n'aurait pas pu prévoir auparavant.

C'est un honneur, pour le Corps des Mines de Belgique, que plusieurs de ses membres aient pu prendre part au développement du Service Géologique et du Service des Mines du Congo et du Rwanda-Burundi.

INTRODUCTION

The creation of a Geological Department and, more recently, of a Department of Mines in the Congo did not occur until a late date and after much hesitation. But during the second world-war, the economic development of the country expanded so greatly that it became necessary to transform and develop the Administration of this country. The technical departments then took on fresh importance. The first ten year plan in the Congo, then that in Rwanda-Burundi, enabled them to develop to an extent that could not have been anticipated.

Die staatliche Bergbauverwaltung Belgiens darf es als eine Ehre betrachten, dass mehrere ihrer Angehörigen am Ausbau des geologischen Landesdienstes und der Bergbauverwaltung im Kongo und in Rwanda-Burundi teilzunehmen berufen waren.

It is an honour for the Mines Inspectorate in Belgium, that several of its members have been able to take part in the development of the Geological Department and the Department of Mines in the Congo and Rwanda-Burundi.

LE SERVICE GÉOLOGIQUE DU CONGO ET DU RWANDA-BURUNDI

par

F. CORIN et M. SNEL

1. RETROACTES

Dès les premières années de l'exploration du Congo, l'étude géologique fut l'objet de vives préoccupations. Des publications virent le jour et se multiplièrent bientôt. On se souviendra, parmi les premières, des « Lettres sur le Congo » de feu Ed. Dupont, Directeur du Musée d'Histoire naturelle, puis des travaux de Jules Cornet, qui fixèrent les premières ébauches de la géologie de ce territoire.

Des missions de prospection, agronomiques ou minières, ramenaient d'abondants matériaux d'étude et les publications géologiques se firent nombreuses. Il faut ici mentionner spécialement l'initiative de la Société Géologique de Belgique, qui édita en fascicules spéciaux les « publications relatives au Congo belge et aux régions voisines ». Cette publication se poursuivait sans interruption depuis 1910 jusqu'en 1936.

Déjà, en 1908, le Musée du Congo avait fait paraître son premier mémoire in 4° de la série des sciences géologiques. C'était la carte géologique du Katanga par Studt, Cornet et Buttgenbach, avec texte explicatif.

On ne s'étonnera donc pas que les milieux scientifiques se soient préoccupés, dès avant la première guerre mondiale, de la création, en Afrique même, d'un organisme de recherche et de coordination dans le domaine de la Géologie. Des démarches furent entreprises dans ce sens par les sociétés savantes auprès du Ministre des Colonies.

Elles eurent comme premier résultat la création, en 1919, au sein du Comité spécial du Katanga, d'un service cartographique et géologique dirigé par feu Maurice Robert. Mais la création d'un Service Géologique auprès du Gouvernement Général devait encore se faire attendre vingt ans et celle d'un Service des Mines, encore vingt-sept ans.

Pendant cette longue période, des organismes scientifiques spécialisés ne manquèrent pas de développer leur activité en Belgique. C'est ainsi que le Musée du Congo, devenu depuis le Musée Royal du Congo Belge, puis, depuis 1960, le Musée royal

de l'Afrique Centrale, porte à son actif la publication en mémoires in 4° de deux volumes de minéralogie, d'un volume de géologie et de deux volumes de paléontologie. Depuis 1948, il a publié 38 mémoires in 8° relatifs aux sciences géologiques. Il se tient en relation avec les spécialistes belges et étrangers ainsi qu'avec divers organismes scientifiques.

Le Comité Spécial du Katanga a publié, sous l'égide de son service cartographique, un atlas du Katanga, dont chaque livraison contient une carte topographique, une carte géologique, une carte des formations superficielles et un texte explicatif. Onze cartes géologiques de un degré carré à l'échelle du 1/200.000° ont ainsi paru à ce jour. Le Service des Mines du Comité Spécial du Katanga a, de son côté, publié une carte géologique du Katanga à l'échelle du 1/1.000.000° et 17 volumes in 4° de ses Annales.

Il faut aussi signaler l'activité de l'Institut des Parcs nationaux du Congo, qui peut revendiquer d'importantes études sur la vulcanologie, la paléontologie, la glaciologie et la préhistoire.

Enfin, on se doit de mentionner les mémoires de l'Institut Géologique de l'Université de Louvain où parurent, notamment, une carte géologique du Rwanda-Burundi, une carte géologique du Kivu et divers mémoires géologiques et minéralogiques.

Mais en 1924, Monsieur le Professeur Paul Fourmarier, Ingénieur en Chef-Directeur honoraire des Mines, publia, sous les auspices de l'Association des Ingénieurs sortis de l'École de Liège (A.I.Lg.), une première carte géologique du Congo Belge et du Ruanda-Urundi à l'échelle du 1/4.000.000° avec notice explicative, bientôt suivie, en 1930, d'une seconde édition à l'échelle du 1/2.000.000° en quatre feuilles. C'est, sans doute, à l'influence de cet éminent géologue, qu'appuyait d'ailleurs Jules Cornet, que répondit le Ministère des Colonies en créant d'abord une commission chargée d'établir une carte en relief du Congo Belge et du Ruanda-Urundi destinée à l'exposition coloniale d'Anvers.

Puis, par arrêté royal du 8 avril 1930, fut créée une commission de géologie, avec mission de cen-

3) Cinq bureaux de géologues, un bureau pour un paléontologue et un bureau pour pétrographe avec un laboratoire privé.

4) Trois laboratoires de chimie, trois bureaux de chimiste, une salle de fours et une salle de balances.

5) Un conservatoire de photographies aériennes, une salle d'études photogrammétriques, un atelier de fine mécanique et d'électricité, une salle de dessin, une chambre blindée pour les archives et deux salles pour la photocopie et pour la reproduction des plans.

6) Neuf laboratoires d'analyses physiques, comprenant notamment un microscope électronique Philips, un appareil Hilger pour la diffraction des rayons X, un spectrographe Hilger moyen, trois appareils pour l'analyse thermique différentielle, un spectrophotomètre Beckmann, des pH-mètres, des appareils de mesure de résistivité, une salle de microscopie par lumière transmise et réfléchiée et pour la mesure des duretés, des goniomètres, un laboratoire de rayonnement avec trois compteurs et un spectromètre gamma, un laboratoire pour l'étude de la fluorescence, une salle de photographie, microphotographie et reproduction.

Trois chambres noires étaient réparties entre ces laboratoires.

7) Quatre ateliers pour la préparation des coupes minces, des sections polies, la préparation mécanique des roches et pour les séparations magnétiques et électrostatiques.

8) Un atelier de préparation et de marquage des échantillons, ainsi qu'un conservatoire couvrant 1.200 m² et pouvant être porté à 2.000 m².

9) Un atelier de grosse mécanique, un atelier de menuiserie, une remise pour sondeuses et un magasin de pièces de rechange.

Des appareils de conditionnement d'air avec contrôle de la température et de l'humidité, ou des dispositifs de ventilation étaient prévus dans ces laboratoires ; les bureaux du personnel étaient climatisés.

5. ACTIVITE DU SERVICE GEOLOGIQUE

L'activité du Service Géologique s'étendait à l'ensemble de la Colonie.

51. *Dans le domaine de la géologie générale*, le Service Géologique a levé en grand détail la carte de Léopoldville (300 km²) avec le quadruple objectif de l'alimentation en eau de la ville, de l'urbanisation, de la détermination des sols de construction et de la recherche de matériaux.

Il a levé au Bas-Congo le degré carré de Léopoldville, celui de Kenge et plusieurs degrés carrés dans la région dite du schisto-calcaire ; il a fait le levé géologique de la région d'Inga.

Au Kasai, des levés ont été effectués sur les planchettes de Dibaya et de Luisa, ainsi que sur les calcaires de la Bushimaïe.

Au Rwanda-Burundi, des levés ont été entrepris sur la crête Congo-Nil, dans la plaine de la Ruzizi et dans le Mosso.

Le Service Géologique a en outre effectué divers travaux de levés, notamment :

- le levé des terrains récents du Bas-Fleuve ;
- le levé, au Bas-Congo, des roches alcalines, des roches volcaniques anciennes, des conglomérats et des zones de charriage ;
- des levés géologiques sur les deux flancs de la crête de Thysville et dans son prolongement jusqu'en Angola ;
- le levé géologique de la région de Luozi ;
- des levés généraux dans le Kwango (9 gîtes fossilifères nouveaux) ;
- des levés préliminaires dans les provinces de l'Equateur, dans la Province Orientale et dans le nord-est du Kasai ;
- un début de levé dans les calcaires au nord-ouest du lac Kivu ;
- Plusieurs levés dans les régions à roches volcaniques du Kivu méridional.

Six éruptions volcaniques ont été suivies pas à pas : ce sont celle du Gituro en 1948, celle du Shububembe en 1952, celle du Mihaga en 1954, celle du Tchambene en 1956, celle de Mugogo en 1957 et celle du Kitsimbanyi en 1958. Le Tchambene et le Shububembe sont les satellites du Nyamuragira.

Le Service Géologique a pris part à la mission conjointe anglo-belge au Ruwenzori en 1952.

Il a collaboré aux deux premières missions du Centre national de Vulcanologie en 1958 et en 1959 au Nyirongongo.

52. *Dans le domaine de la géologie appliquée.*

a) *En prospection minière.*

Dès 1946, le Service Géologique a participé aux études préliminaires du gisement de cuivre de Bamba-Kilenda ; depuis cette date, il faut signaler la prospection du parc national de la Kagera au Rwanda, l'étude du bloc minier à sulfures de Rushubi en Burundi, la prospection des carbonatites de la Lueshe au Kivu, la prospection des gisements uranifères et de manifestations radioactives au Rwanda-Burundi, des recherches géophysiques pour hydrocarbures dans la plaine de la Ruzizi, des recherches pour barytine à Madimba et près de Boma dans le Bas-Congo, enfin des recherches de bauxites au Mayumbe.

b) *En recherches de matériaux utiles pour l'industrie.*

- Recherches de carrières de grès et de sable à Léopoldville, de pierres de construction, spécialement de granite, près de Boma, de trachytes et

- de basaltes près de Bukavu, de diorites près d'Usumbura.
- Recherches d'argiles et de schistes pour la céramique au Bas-Congo, de kaolin et d'argiles au Kivu et au Rwanda-Burundi.
- Etude de diatomites sur la rive est du lac Kivu.
- Recherches de marbres au Kivu.
- Recherches de calcaires et de quartzites très purs au Bas-Congo, de calcaires et de travertins au Kivu et au Kasai.
- Recherches de matériaux pour les routes de Léopoldville à Kikwit, de Léopoldville à Matadi, de Bukavu à Uvira, de Bukavu à Kindu, de Bukavu à Stanleyville, de Usumbura à Astrida.
- Etude des sources salines au Kivu.
- Collaboration à des recherches de pouzzolanes au Kivu.

c) *En géotechnique.*

- Etude des sols de fondation pour les grands bâtiments de Léopoldville (D.C.M.P. bâtiments administratifs, résidence du Gouverneur général).
- Etude préliminaire des bases militaires de Kamina et de Kitona et de la plaine d'aviation de Léopoldville.
- Etude des quais des ports de Boma, de Banane, de Bukavu et d'Usumbura.
- Etude de l'axe routier de Bukavu à Uvira.
- Etude du tracé du chemin de fer de Léopoldville à Kimpoko.
- Etudes géologiques des projets de barrage sur la Ruzizi près de Bukavu, sur la Taruka, la Mukungwe et la Rusumu près de Ruhengeri ; enfin, toujours au Kivu, sur la Ngombo, la Muschweschwe et la Kiliba.
- Collaboration à l'étude du site d'Inga.
- Projets de ponts sur le tracé de certains axes routiers énumérés au paragraphe b) ci-dessus.
- Etude du drainage des villes de Léopoldville et de Stanleyville.

A cela s'ajoutent de nombreuses consultations de moindre importance.

53. *Dans le domaine de l'hydrologie.*

Le Service Géologique a fait l'étude complète de la région de Léopoldville même et de l'équipement des alimentations publiques et privées de la ville. Il a réalisé une partie de ces alimentations.

Son activité s'est étendue rapidement à tout le Congo et au Rwanda-Burundi ; on peut citer notamment :

- L'équipement en eau de plusieurs communautés indigènes au Bas-Congo, des paysannats Babua et Azande en Province Orientale et de plusieurs autres postes de cette province, ainsi que des paysannats de la région de Gemena et de divers postes de la province de l'Equateur.

- L'étude et l'alimentation en eau de la région de Banningville au Moyen Congo.
- L'équipement en eau des paysannats de la région de Luofu, au Kivu, des postes de Kirotsche, Rutshuru, Uvira, Fizi et Baraka dans la même province, ainsi que des communautés indigènes de moindre importance dans les territoires de Kabare, de Fizi et d'Uvira, et notamment, des installations de la Suoraf.
- L'étude hydrologique des principaux centres du Rwanda-Burundi ainsi que l'équipement en eau des paysannats de la Ruzizi, de Rugombo, du Mosso, de la Nyawarongo, du Bugetsera, de Gakoma et de Ntiazoo ainsi que de la région du Kagera dans ce même territoire.

Le total des sondages hydrologiques exécutés jusqu'à fin 1955 par le Service Géologique est de 833, totalisant 18.696 mètres, dont 99 sondages au Kivu, 30 dans l'Equateur, 119 au Rwanda-Burundi, 14 au Kasai, 140 en Province Orientale et 431 dans la province de Léopoldville. A cela, il y a lieu d'ajouter de nombreux sondages de reconnaissance.

54. *Dans le domaine des laboratoires.*

On relève de nombreuses analyses chimiques et spectrographiques à Bukavu et à Léopoldville, plusieurs dizaines d'analyses thermiques et roentgénographiques d'argiles et de minéraux divers, de nombreuses analyses granulométriques, l'étude systématique chimique et pétrographique des calcaires et quartzites du Bas-Congo, des bauxites du Mayumbe et du minerai de cuivre de Rushubi, de nombreuses études pétrographiques sur les roches cristallines du site d'Inga et sur les roches des feuilles géologiques de Dibaya et de Luisa ; enfin l'étude systématique des laves des volcans Nyamarugira, Gituro, Mihaga et Mugogo.

La première détermination de la présence de gaz méthane dans le fond du lac Kivu a été faite au Laboratoire du Service Géologique à Bukavu en 1953.

Les gaz et les solfatares du cratère du volcan Nyamarugira ont été analysés systématiquement à diverses reprises.

On relève également des analyses d'aérolithes, de tourbes, de schistes bitumineux, de nombreuses analyses d'eau, etc...

Le nombre d'analyses chimiques était normalement de 200 à 300 par an selon les années ; il fut plus élevé à l'occasion de certaines campagnes systématiques.

Il a été fait, en 1955, 483 analyses granulométriques.

systématiquement transmis aux différents Parquets, le Service des Mines remplissant ainsi le rôle d'expert au bénéfice de la Justice.

La silicose qui avait exercé d'importants ravages dans certaines mines souterraines, pendant la dernière guerre, fit l'objet d'études et de contrôles aussi poussés que possible. La plupart des sociétés minières intéressées par ce problème consentirent de très gros efforts pour l'assainissement de leurs travaux, au point de vue de l'empoussièrement de l'atmosphère. Les résultats obtenus furent fort satisfaisants et, au cours des dernières années, on put constater que l'apparition de nouveaux cas de silicose devenait de plus en plus rare.

Il est à noter que le Service des Mines d'Afrique eut fréquemment recours à la compétence du Corps des Mines belges en lui demandant des avis sur de multiples questions et en faisant exécuter des stages en Belgique, par du personnel qui y était en congé.

Au point de vue du nombre des accidents, on peut dire que, dans les mines du Congo Belge et du Rwanda-Burundi, la situation était devenue très satisfaisante au cours des dernières années. Ainsi, compte non tenu des accidents survenus sur le chemin du travail, le nombre de personnes tuées par an descendit en dessous de cinq par dix mille travailleurs occupés. Certaines des principales sociétés minières avaient un service de sécurité fort bien organisé et fort efficace.

3. ACTIVITE DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

Dans un pays comme le Congo, très éloigné des fabricants de matériel et ne disposant pas d'une main-d'œuvre autochtone suffisamment formée pour la conduite et l'entretien de ce matériel, l'introduction et le développement de la mécanisation posaient des problèmes multiples et difficiles. Or cette mécanisation était nécessaire pour permettre le développement de la production et l'augmentation des salaires payés à la main-d'œuvre. Aussi le Service des Mines s'est-il efforcé d'étudier à fond cette question et de tirer les enseignements des réussites ou des échecs. Cette action a fréquemment permis aux ingénieurs du service de remplir efficacement leur métier de conseiller tant auprès des industriels que des autorités publiques.

Dans le but d'aider les petites et moyennes entreprises minières à résoudre leurs problèmes techniques et de pouvoir faire certains travaux et certaines études pour compte des autorités publiques, on a lancé, en 1950, l'idée de la création d'un Centre de Recherches Minières. Cette suggestion fut retenue dans les conclusions du Congrès Scientifique orga-

nisé en 1951, à Elisabethville, par le Comité Spécial du Katanga.

La réalisation de ce Centre de Recherches demanda beaucoup de temps et de travail et, en 1958, étaient installées à Bukavu, les sections : Chimie, Préparation des Minerais et Documentation. Une section Valorisation des Produits était encore à l'étude.

Dotée d'un matériel très complet et très moderne, la section Chimie, outre de nombreuses analyses effectuées pour d'autres services gouvernementaux et pour des particuliers ou des sociétés minières, s'était efforcée tout spécialement de déceler les possibilités d'application de la géochimie pour la recherche et l'étude des gisements miniers que l'on rencontre au Congo et au Rwanda-Burundi. Ces recherches étaient en bonne voie et les premiers résultats commençaient à être publiés dans les « Annales des Mines de Belgique ».

La section Préparation des Minerais s'était attachée à la vérification des résultats obtenus dans les installations de traitement des différentes mines de l'Est du Congo et du Rwanda-Burundi, à l'étude de l'amélioration de ce traitement, ainsi qu'à l'étude des différentes substances minérales locales, susceptibles de servir d'amendement ou de fertilisant pour les sols. Les recherches en cours commençaient à donner des résultats fort encourageants.

La section Documentation avait pour tâche de diffuser les informations susceptibles de présenter de l'intérêt pour les industries minérales du Congo et du Rwanda-Burundi en faisant connaître les résultats des recherches faites au Congo et de données publiées par les principales revues techniques.

Enfin, dans le domaine des explosifs, le Service des Mines encouragea vivement les grands efforts qui furent réalisés afin :

- 1°) de développer la production locale d'explosifs capables de résister à l'action d'un climat très chaud et très humide et,
- 2°) d'assurer une fourniture plus régulière de ces produits par l'établissement d'importants dépôts régionaux.

4. ACTIVITE DANS LE DOMAINE ECONOMIQUE

Au point de vue économique, le Service des Mines s'est assigné comme tâche, dès le début, la connaissance aussi complète que possible des situations existantes, afin de pouvoir remplir efficacement sa mission de conseiller tant vis-à-vis des autorités que des industriels intéressés.