

Subject File

Technical Assistance

70-01 MINING AND NATURAL RESOURCES

ANNEX

01/05/1963-31/05/1963

PLEASE RETAIN
ORIGINAL ORDER

UN ARCHIVES

SERIES S-0728

BOX 29

FILE 5

ACC. DAG-13/1.6.1.00

ROUTING SLIP

TO

~~to Mr. Kern~~ 750
~~Mr. [unclear]~~ 771
 3. Registry - 214

APPROVAL	NOTE AND RETURN
SEE ME, PLEASE	YOUR COMMENTS
YOUR SIGNATURE	YOUR INFORMATION
NOTE AND FILE	FOR ACTION

Amos 10

70-01



DATE

22/7

FROM

any

Annot 16

70-01

AVANT-PROJET POUR LA CREATION D'UN

INSTITUT DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES

- Mai 1963 -

Emile Molly Dr. Sc.
Chef Section Mines

S O M M A I R E

A/- INTRODUCTION	page 1
B/- ETAT ACTUEL DES RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES AU CONGO	page 3
a/ <u>Géologie</u>	
Recrutement du personnel technique	
Cartes topographiques de base	
Cartographie géologique	
Publications géologiques	
Cartographie par les sociétés minières	
Recherches par les universités	
Géochronologie	
Paléomagnétisme	
b/ <u>Géologie appliquée et Ressources minérales</u>	
Exploration	
Prospection	
Développement	
Traitement des minerais	
Importance de l'industrie minière	
C/- ETAT ACTUEL ET PASSE DU SERVICE GEOLOGIQUE DE LEOPOLDVILLE	page 13
D/- LES SERVICES GEOLOGIQUES DANS LES AUTRES PAYS D'AFRIQUE	page 16
Ouganda	
Kenya	
Tanganyika	
Rhodésie du Nord	
Nyassaland	
Ghana	
Nigéria	

République du Congo (Brazzaville)

République Centrafricaine

République du Gabon

République du Tchad

E/- AVANT-PROJET POUR LA CREATION D'UN
INSTITUT DE RECHERCHES

page 21

But du projet

Activités de l'I.R.G.M.

Documentation

Carte géologique

Prospection

Recherches spéciales

Hydrogéologie

Géologie appliquée au génie civil

F/- ORGANISATION DE L'INSTITUT DE RECHERCHES

page 29

Les 8 sections

Tableau des effectifs - 1ère et 2ème étape

G/- RECRUTEMENT DES EXPERTS

page 34

H/- DESCRIPTION DES POSTES CLEFS

page 36

Direction de l'I.R.G.M.

Section géologie

Section prospection

Section hydrologie et génie civil

Section recherches spéciales et études

Section documentation et cartographie

Section laboratoires

Section ateliers et magasins

Section administrative

I/-	PREVISIONS DE DEPENSES POUR LE PERSONNEL RECRUTE A L'ETRANGER	page 50
J/-	PREVISIONS DE DEPENSES POUR LE PERSONNEL RECRUTE SUR PLACE	page 54
K/-	PREVISIONS DE DEPENSES POUR L'EQUIPEMENT	page 58
L/-	DEPENSES DE FONCTIONNEMENT	page 66
M/-	PREVISIONS BUDGETAIRES POUR QUATRE ANS	page 68
N/-	FINANCEMENT	page 69
O/-	CONCLUSIONS	page 70

AVANT-PROJET

INSTITUT DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES

A/- INTRODUCTION

Dans un pays aussi vaste et aussi riche en ressources naturelles que la République du Congo(Léopoldville), la disparition quasi totale du service géologique, et l'absence d'un institut chargé des recherches minières, sont des lacunes à combler le plus complètement et le plus rapidement possible.

Rappelons que la République du Congo couvre une superficie de 2.323.000 kilomètres carrés pour une population voisine de 14 millions. Sa production minière, qui représentait avant l'Indépendance les 58,5% de ses exportations totales, s'est maintenue à un niveau très élevé, malgré les événements.

La valeur de réalisation des produits miniers du Congo, qui était de 315 millions de dollars en 1959, fut en 1962 de 304 millions. On prévoit que la production 1963 dépassera celle de 1959, sauf événements imprévus.

Les quatre principaux métaux et minerais, produits par le Congo, au cours de ces dernières années, ont été les suivants:

	<u>1959</u>	<u>1960</u>	<u>1961</u>	<u>1962</u>
Diamant	14.853.067 c.	13.450.951 c.	18.142.871 c.	14.660.000 c.
Cuivre	282.000 t.	302.000 t.	295.200 t.	296.750 t.
Cassitérite	12.597 t.	10.997 t.	8.874 t.	9.911 t.
Or fin	10.461 kg.	9.744 kg.	7.359 kg.	6.351 kg.

A côté de ces produits miniers principaux, le Congo a exporté du cobalt, du zinc et des concentrés de zinc, du minerai de manganèse, du cadmium, du germanium, de la wolframite, de la columbo-tantalite, du béryl, de l'argent et un peu d'or. Quant au charbon, il est consommé sur place.

Il existe en outre des gisements minéraux connus, mais non encore arrivés au stade de l'exploitation: pyrochlore, bauxite, schistes bitumineux, potasse, phosphates, gaz naturels, et des possibilités de pétrole dans la zone littorale et off-shore, de même que dans la Cuvette Centrale.

Le Congo représente donc l'une des provinces minières les plus riches du continent africain.

Avant l'indépendance, la recherche scientifique dans le domaine géologique et minier était confiée aux principales sociétés minières ou à des organismes tels que le "Comité Spécial du Katanga" ou le Comité National du Kivu. Il y avait également le Service Géologique officiel, avec ses bureaux et laboratoires de Léopoldville, et ses annexes très importantes de Bukavu, mais son rôle était assez effacé en face des grandes compagnies.

Après l'indépendance, les comités du Katanga et du Kivu ayant disparu et le Service Géologique étant mis en veilleuse, avec un personnel réduit à quelques unités, on aurait pu penser que la relève aurait été assurée par les sociétés minières.

Il n'en fut rien, car les recherches furent abandonnées à peu près complètement, par suite de l'insécurité dans certaines régions, de la pénurie de devises pour payer des spécialistes, ou de difficultés financières. La conséquence grave de cette situation est qu'actuellement, des quantités énormes de minerais sont extraites du sol congolais, sans la contrepartie de mise à vue de nouvelles réserves de minerai dans les mines existantes, ni de gisements nouveaux.

Le rôle d'un institut de recherches géologiques et minières serait d'orienter les recherches, de promouvoir des prospections par des compagnies privées ou d'en effectuer lui-même, de fournir aux chercheurs des cartes géologiques et métallogéniques, et une documentation tenue à jour sur les régions prospectées; Ses laboratoires seraient à même

d'effectuer toutes les analyses de minerais et de métaux et toutes les études minéralogique et pétrographiques, pour ses géologues et prospecteurs, ainsi que pour l'industrie privée, moyennant une faible redevance.

Cet institut aurait à publier les travaux de ses experts et les cartes géologiques de l'ensemble du territoire. En un mot, ce serait un instrument de la recherche scientifique, à même de collaborer avec les autres instituts et de contribuer à l'avancement des sciences géologiques, minéralogiques et minières sur le continent Africain.

B/ - ETAT ACTUEL DES RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES AU CONGO

Dans un memorandum intitulé "The investigation of Geology and Natural Resources in Africa" publié en 1961 par l'UNESCO; un grand spécialiste en la matière, le Dr. F. DIXEY, pose un certain nombre de questions destinées à faire le point des recherches, dans la plupart des pays africains nouvellement promus à l'indépendance, et qui tous, ont besoin d'une assistance technique pour reprendre la tâche dévolue aux anciens services géologiques.

Après enquête auprès de quelques experts qui avaient appartenu à l'ancien service géologique de Léopoldville, et auprès de sociétés minières privées, nous répondrons ci-dessous à ce questionnaire, de façon à permettre à connaître les données du problème à résoudre, en ce qui concerne le Congo.

a/ - Géologie

1./- Recrutement du personnel technique

C'est le problème le plus difficile, qui se pose pour tous les services géologiques d'Afrique, car il n'y a sur place aucune possibilité de recrutement. On devra donc avoir recours à des ingénieurs sortant d'universités étrangères.

Par la suite, on peut prévoir que l'Ecole Nationale des Mines de Bukavu pourra fournir une partie des cadres techniques, mais la première promotion ne sortira que dans 4 ans, et il faudra encore quelques années supplémentaires pour avoir des ingénieurs africains, titulaires d'un diplôme régulier.

2./- Cartes topographiques de base

Grâce à l'Institut Géographique de Léopoldville, le territoire est actuellement assez bien équipé en cartes topographiques pouvant servir de canevas aux cartes géologiques à établir.

Les levés aériens couvrent environ les 4/5èmes du territoire, soit 125,8 degrés carrés sur 155,5 (y compris le Ruanda et le Burundi, mais non compris le Katanga, déjà levé par le "Comité Spécial du Katanga). Ces levés furent arrêtés en 1960, mais n'ont pu être repris faute de crédits.

En ce qui concerne la cartographie topographique, sur les 2.343.000 km² du territoire, 1.220.000 km² ont été levés pour l'établissement de cartes au 1/200.000ème.

525.000 km² sont couverts par une restitution planimétrique, destinée à la publication systématique, par degrés carrés, au 1/200.000ème.

Les levés topographiques sont donc très en avancés sur les levés géologiques, et les experts chargés des levés sur le terrain pourront disposer de documents de base suffisants pour la plus grande partie du pays.

Malheureusement, l'activité de l'Institut Géographique est en ce moment très ralentie faute de crédits, mais elle dispose encore d'un assez grand nombre de techniciens belges (une vingtaine) et sa remise en marche serait facile.

3./- Cartographie géologique

Celle-ci accuse un retard considérable, et dans la carte internationale d'Afrique, le Congo ex-Belge, présente un blanc assez fâcheux. Sur 155,8 degrés carrés, (Katanga non compris), 1 seul degré carré a été publié, à l'échelle 1/200.000ème. Pour le Katanga qui était du domaine du Comité Spécial, 12 degrés carrés ont été publiés sur 45.

Il y a aussi une carte d'ensemble au 1/2.000.000ème publiée en 1950 par deux géologues de valeur L. Cahen et J. Lepersonne, mais l'échelle ne permet que d'esquisser les grandes lignes de la géologie et la structure du pays.

Nous savons d'autre part qu'un grand nombre de documents géologiques de valeur ont été transférés au Musée Royal de Tervuren, et que ces documents, après mise au net, pourraient servir à la publication de 5 ou 6 cartes par degré carré, au 1/200.000ème. Nous nous sommes mis en rapport avec Mr. LEPERSONNE qui est chef de la section géologie du musée et qui nous a assuré de sa collaboration. Il semble préférer toutefois que les documents soient étudiés et mis au point à Tervuren même par des géologues que nous prendrions en charge.

Quant aux sociétés minières, elles détiennent certainement des documents d'une valeur inestimable, mais elles ne semblent pas, en général, disposées à les livrer à la publication. Déjà bien avant l'indépendance, ces sociétés ne transmettaient aux services du Gouvernement que les renseignements qu'elles ne pouvaient se dispenser de donner. Il ne faudrait donc pas trop compter sur leur collaboration.

Les causes du retard accumulé par le Service Géologique de l'ex-Congo Belge sont multiples. Certaines remontent même à l'origine de la colonisation. Le roi Léopold II, puis l'Etat Belge, n'ayant pas des ressources suffisantes pour la mise en valeur d'un territoire

qui était 80 fois plus vaste que le territoire métropolitain, fit appel aux capitaux privés et créa des sociétés, auxquelles furent concédées, pour 99 ans parfois, des superficies à exploiter, sol et sous-sol, d'une superficie dépassant plusieurs centaines de milliers de kilomètres carrés, à charge pour elles de construire des routes et des chemins de fer, et d'effectuer les levés topographiques et géologiques.

Ce régime permit un développement rapide, mais orienté uniquement en vue de profits matériels, et c'est ainsi que 1/5ème du territoire fut fort bien prospecté et étudié, et que les 4/5èmes, jugés sans intérêt immédiat, furent laissés en friche ou abandonnés au Service Géologique officiel, relégué au second plan.

Une autre raison des retards dans l'élaboration des cartes géologiques, semble résider dans l'organisation du service. Pour un effectif moyen de 30 techniciens européens, il n'y a jamais eu plus de 6 ou 8 géologues à la fois sur le terrain, et le plus souvent, moins de 6 mois par année.

D'autre part, il ne semble y avoir eu que très tardivement un programme cohérent de recherches et de levés géologiques. Le programme qui fut mis en oeuvre quelques années avant l'indépendance comportait le levé systématique du territoire par degrés carrés, à l'échelle 1/200.000ème. On ne s'avisa pas que pour un tel programme, il aurait fallu une centaine d'années pour le réaliser avec les moyens dont on disposait, et qu'il eut été préférable de se contenter d'un programme moins ambitieux avec cartes de reconnaissance au 1/500.000ème, réalisable en une dizaine d'année.

4.- Publications

Le Service Géologique du Congo Belge a publié, de 1945 à 1959, 9 bulletins et 2 mémoires. Depuis l'indépendance, deux notes sur la géologie ont été publiées en Belgique par ses deux derniers géologues

MM. Lombard et Egoroff. Actuellement toutes les publications sont suspendues, mais il est possible que le Musée de Tervuren utilise les matériaux dont il dispose, ce qui serait souhaitable.

5./- Cartographie par les sociétés minières

Des levés géologiques et topographiques importants ont été effectués par des organismes tels que le "Comité Spécial du Haut-Katanga" (C.S.K.), par le "Comité National du Kivu" (C.N.Ki), par la "Compagnie du Chemin de Fer des Grands Lacs" (C.F.L.), par la "Compagnie du Chemin de Fer du Bas-Congo au Katanga" (B.C.K.) qui détenaient des droits miniers considérables sur d'immenses territoires, et le droit de les rétrocéder à des filiales qui sont l'Union Minière du Ht-Katanga, la Minière du Bécéka (devenue Miba), la Forminière, la Minière des Grands Lacs (M.G.L.) ou à d'autres sociétés de moindre importance.

Ces travaux n'ont été publiés que partiellement et des démarches seraient à entreprendre auprès des sociétés minières pour qu'elles communiquent bénévolement les documents d'intérêt géologique. Il est probable que certaines sociétés seraient disposées à collaborer sur le plan scientifique mais on ne peut assurer qu'elles le seraient toutes.

6./- Recherches par les universités

L'Université de Lovanium (Léopoldville) donne un cours de géologie à quelques étudiants (Prof. Bartholomé) mais n'a pas à notre connaissance effectué de levés géologiques.

L'Institut I.R.S.A.C. (près de Bukavu) a effectué des recherches spéciales sur la sismologie (Dr. Berg) et sur la vulcanologie du Kivu, mais pas d'études sur la géologie proprement dite.

Diverses universités belges ont envoyé au Congo des missions temporaires, ou détaché des professeurs auprès des sociétés minières pour certaines études. Peu de professeurs belges spécialisés en géologie ou en minéralogie n'ont fait au moins un séjour au Congo, suivi d'une ou plusieurs publications scientifiques.

La bibliographie sur le Congo, résultant de travaux d'universitaires est donc très abondante, mais sauf l'ouvrage de CAHEN sur les ressources minérales du pays, on a peu d'ouvrages d'ensemble, et pas de cartes géologiques suffisamment détaillées, couvrant l'ensemble du pays.

Ce qui manque donc, c'est une synthèse des études et des levés géologiques effectués dans diverses régions, et surtout une carte de reconnaissance géologique et minière, à une échelle suffisante pour être un instrument de travail, mis à la disposition des compagnies privées, des organismes officiels et de tous ceux qui s'intéressent à un titre quelconque aux mines ou aux recherches minières.

Quant aux universités étrangères, elles n'ont pas eu l'occasion de se manifester très souvent avant l'indépendance, au Congo qui était considéré un peu comme une chasse gardée.

7./- Géochronologie

La détermination des âges des roches et des gisements minéraux, a été effectuée avant l'indépendance, en diverses régions du Congo, notamment au Bas-Congo et au Katanga.

C'est ainsi que l'étude des minéraux radioactifs de la mine de Shinkolobwe a permis de réviser les notions anciennes sur l'âge du Système de Roan et sur celui du Kindelungu. Les déterminations de laboratoire furent effectuées par des Universités belges.

8./- A notre connaissance, il n'y a eu que peu de recherches au Congo faites dans ce domaine. Toutefois on peut citer le Professeur Clegg, bien connu pour ses travaux sur les glaciations en Afrique, qui aurait effectué quelques études de Paléomagnétisme au Congo.

b/ - Géologie appliquée et Ressources minérales

1./- Exploration

Le Congo a été couvert, de façon très inégale, par des recherches minières. Le Sud-Katanga est la région qui a été la mieux prospectée. Viennent ensuite le Maniema, le Kasai, l'Ituri et une partie du Bas-Congo. La cuvette centrale est moins bien connue, et les recherches géophysiques ou par sondages y ont été fort peu poussées.

En fait, ce sont surtout les terrains anciens du rebord de la cuvette congolaise qui ont été les mieux prospectés parce qu'ils présentaient les plus nombreux indices de minéralisation. Ces recherches furent entreprises presque entièrement par les sociétés privées qui consacraient autrefois des sommes importantes aux prospections.

Depuis l'indépendance, les recherches ont été abandonnées presque partout, faute de techniciens et de devises, ou pour des raisons d'insécurité et d'incertitude du lendemain. Cette dangereuse tendance, risquant de se généraliser, les services officiels sont en train de prendre des mesures pour que les recherches minières se développent à nouveau.

Il subsiste certainement des régions où la prospection a été incomplète, notamment dans des territoires couverts par de trop grandes concessions, en partie inexplorées. Certains secteurs en particulier, devraient être repris en détail, car ils sont à peu près abandonnés actuellement par les recherches notamment le nord de l'Ituri, le Nord du Kivu, les Uellés, l'ouest du Kasai, l'ouest du Bas-Congo. Les

chances de découvertes intéressantes n'y sont pas négligeables, mais il faudrait que des sociétés minières nouvelles s'installent partout où les anciennes compagnies ont fait abandon de leurs droits.

La cuvette centrale congolaise est encore très mal connue et les recherches pour pétrole qui y ont été faites, ont été incomplètes, car entreprises avec des moyens financiers insuffisants. Une campagne de prospection géophysique y a été effectuée pour le compte d'une société belge, par des spécialistes anglais, et deux sondages ont été forés (Dekese et Samba) mais ils ont été arrêtés à 2000 m. faute de crédits.

Si l'on compare ces recherches à celles qui furent effectuées au Sahara, les 160 millions de francs belges qui furent dépensés dans la cuvette centrale sont insignifiants, et seul un syndicat groupant plusieurs nations pourrait en supporter la dépense et les risques.

Dans la zone littorale du Bas-Congo, les recherches pétrolières ont été aussi entreprises par une société belge, ainsi que des prospections sismiques "off-shore". Là encore les recherches n'ont pas été poussées bien loin.

En ce qui concerne les recherches géochimiques, celles-ci ont été appliquées avec succès pour divers minéraux, et en particulier pour l'étain au Maniema. Ces méthodes se développent de plus en plus en Afrique, et avec les progrès réalisés, par la détection d'infimes traces de minéralisation, et par les diffractomètres à rayons X, leur champ d'application s'étend à presque tous les types de gisements. Il est à souhaiter que les recherches géochimiques se généralisent au Congo.

Quant à la photogéologie elle n'a été jusqu'à présent utilisée qu'insuffisamment. Elle pourrait rendre de grands services pour compléter les cartes, qui n'ont pu être achevées par suite des événements,

et pour le levé de certaines régions d'accès difficile. Signalons, en plus des levés par avion, l'emploi d'hélicoptères pour les tâches les plus diverses.

2./- Prospection

Les gisements de minéraux connus ont été, dans l'ensemble, assez bien prospectés par les compagnies minières. Cependant, en raison de l'étendue immense de certaines concessions, de vastes superficies ont été étudiées assez sommairement et il serait souhaitable que celles-ci reviennent à l'Etat pour être redistribuées à des sociétés nouvelles, avec apport de capitaux frais, ce qui contribuerait à un essor de l'économie congolaise.

Le régime des grandes concessions a eu l'inconvénient de "stériliser" une partie du territoire, alors que d'autres régions limitées faisaient l'objet d'une mise en valeur intensive. La nouvelle réglementation minière s'efforcera de remédier à cet inconvénient en instituant des taxes superficielles très lourdes et des obligations de travaux sur tous les terrains bloqués abusivement.

Actuellement les prospections sont arrêtées à peu près partout, mais des mesures sont prises pour qu'elles soient reprises en 1963.

3./- Développement

Le développement des gisements en exploitation est actuellement réduit au strict minimum. Comme pour la prospection, les sociétés minières, et surtout celles qui ont des réserves de minerai "à vue" pour plusieurs années, se soucient avant tout de tirer le maximum de l'exploitation. Des conditions plus normales étant revenues, notamment en ce qui concerne les devises ristournées sur le produit des ventes de minerais et métaux à l'étranger, les sociétés seront appelées,

dans leur propre intérêt, à reprendre les travaux de développement des gisements connus.

4./- Traitement des minerais

La plupart des problèmes de concentration et de traitement des minerais ont pu être résolus, notamment pour le cuivre, le zinc, le cobalt, le cadmium, le germanium, la cassitérite, la columbo-tantalite, la wolframite et l'or.

Toutefois, les usines de traitement opèrent souvent la concentration sans aller jusqu'au produit final. C'est ainsi que la cassitérite est expédiée le plus souvent sous forme de concentrés, une seule usine, celle de la Géomines à Manono, opérant la fusion et la production d'étain. La columbo-tantalite et la wolframite sont toujours expédiées sous forme de concentrés.

Le cuivre est toujours expédié sous forme de cuivre électrolytique très pur ou de cuivre standard. Les concentrés de zinc sont en partie expédiés et en partie traités sur place. Les minerais de manganèse ne sont pas traités sur place.

Généralement les usines de traitement sont fort bien conçues et font des progrès constants. Il ne reste donc que fort peu de problèmes à résoudre dans ce domaine, exception faite pour le pyrochlore, dont l'étude se poursuit en Amérique, dans les laboratoires de l'Union Carbide.

Signalons que pendant la guerre, un laboratoire de traitement des minerais fut monté à Bukavu avec des fonds américains. Ce Centre de Recherches Minières (C.R.M.) est fort bien équipé. Il dépend du Service Géologique mais est actuellement complètement inutilisé, faute de techniciens. Le matériel, sous la garde de quelques employés congolais, est encore en bon état.

5./- Importance de l'industrie minière

L'industrie minière est de loin la principale industrie du Congo, et en valeur la principale exportation et source de devises du pays. Avant l'Indépendance, les produits miniers représentaient déjà plus de la moitié des exportations et actuellement, en raison de l'effondrement des secteurs agricoles et forestiers, on estime que les mines produisent environ le 70% des exportations.

Nous avons donné quelques chiffres de production au début de ce rapport, et l'on trouvera en annexe, un memorandum du 28 février 1963 indiquant les productions des 4 dernières années, avec quelques considérations sur la situation actuelle de l'industrie minière.

C/- ETAT ACTUEL ET PASSE DU SERVICE GEOLOGIQUE

Le Service géologique de l'ancien Congo Belge fut créé assez tardivement, par ordonnance du 6 décembre 1939. Il releva tout d'abord du Service des Affaires Economiques du Gouvernement Général, puis de la Direction de la Production minière.

La raison de ce retard réside, sans doute, dans le fait que les grandes compagnies minières avaient pris en charge les recherches géologiques et minières dans les secteurs qui les intéressaient, et qu'on n'éprouvait pas la nécessité d'étudier les autres. Il se peut aussi que des considérations budgétaires soient intervenues, car un service géologique coûte fort cher, et n'est pas d'un rapport immédiat.

Les attributions dévolues au Service géologique étaient :

- a/ - Des recherches sur le terrain et au laboratoire
- b/ - L'élaboration de la carte géologique (Katanga excepté)
- c/ - La conservation des archives et de la documentation sur le Congo, ainsi que des collections de roches et de minéraux
- d/ - La publication de bulletins et de mémoires sur les ressources naturelles et la géologie du Congo.

Le champ d'action du Service Géologique, amputé de celui dévolu au "Comité Spécial du Katanga et de quelques grandes sociétés, représentait encore les 4/5ème environ du territoire, mais ne présentait pas le même intérêt que celui du 1/5ème restant, ce qui expliquerait peut-être le peu d'enthousiasme que l'on mit à exécuter certaines tâches.

Le service disposait cependant de moyens assez puissants et d'un équipement de laboratoires et de bureaux très importants. Voici les renseignements que nous avons pu recueillir à ce sujet.

Les effectifs moyens avant l'indépendance étaient d'environ 30 ingénieurs et techniciens européens et 300 Africains. Le 30 juin 1960, il y avait m'a-t-on dit, 26 Européens dont 8 à Bukavu, 14 à Léopoldville et 6 sur le terrain.

Voici les renseignements qui nous ont été communiqués au sujet des crédits qui furent accordés en 1959, année qui précéda l'indépendance:

a/ - Frais de déplacements, d'hôtels, de véhicules en location, etc.	991.000 frs C. = 19.820 dollars
b/ - Indemnités, voyages, séjours, mutations, etc.	468.000 frs.C. = 9.360 dollars
c/ - Matériel, mobilier et fournitures.	4.819.000 frs C. = 96.380 dollars
d/ - Personnel congolais s/statut	3.618.000 frs C. = 72.258 dollars
e/ - Personnel congolais s/statut	3.715.000 frs C. = <u>74.300 dollars</u> <u>272.118 dollars</u>

Dans ces dépenses de fonctionnement, payées sans doute sur le budget du Gouvernement Général, ne figurent pas les salaires et charges diverses des Européens, pour la plupart Belges, supportés par la Métropole. On sait que les salaires moyens étaient d'environ

25.000 frs belges, plus des indemnités familiales, des indemnités de résidence ou de terrain assez élevées. On peut compter sur une dépense de 15.000 dollars par an et par technicien, soit si l'on compte 30 techniciens (congés compris), 450.000 dollars.

Les dépenses pour 1959 auraient donc été de l'ordre de 700.000 dollars.

Le Service géologique disposait, à Léopoldville, ainsi qu'à Bukavu de locaux assez bien équipés, qui subsistent encore. A Léopoldville ces installations couvrent une superficie de 15.000 m² (voir plan en annexe.)

A Bukavu, les installations sont un peu moins importantes et provisoirement occupées, en partie, par l'Ecole des Mines. Elles comportent en outre le C.R.M. (Centre de Recherches Minières) et un musée de géologie et de minéralogie.

Les laboratoires de Léopoldville possèdent de nombreux appareils modernes notamment:

- 1 microscope électronique (gross. 80.000 X)
- 2 diffractomètres à rayons X (Philips et Bylger)
- 1 grand spectrographe
- 3 compteurs électroniques pour minéraux radioactifs
- 3 fours pour les analyses thermiques
- des microscopes polarisants et dispositifs pour lumière réfléchie
- des balances de précision
- 3 laboratoires de chimie complètement équipés.

Ces installations auraient été évaluées 25 millions de francs belges (500.000 dollars)

Les laboratoires du Service géologique étaient donc suffisants pour un nombre beaucoup plus élevé de géologues, si bien que ceux-ci ont pu dire eux-mêmes, que le Service Géologique était sous-équipé en personnel de terrain, et anormalement développé en personnel de bureau et de laboratoires. Ceci a eu pour conséquence les résultats assez maigres que l'on sait dans le domaine des recherches et de la carte géologique.

Lorsque nous sommes arrivés au Congo en 1961, le Service Géologique ne comptait plus que 6 ingénieurs. Actuellement il n'y a plus qu'un géologue (fin de carrière) et un chimiste (sous statut congolais.) Dans ces conditions, la réorganisation d'un tel service apparaît aussi coûteuse et aussi ardue que la création d'un institut de recherches sur des bases nouvelles.

L'ancien Service Géologique avec son personnel actuel, pourrait d'ailleurs fort bien subsister et, suivant une formule appliquée avec succès dans certaines républiques africaines d'expression française, servir d'organisme de liaison entre le Gouvernement et l'Institut de Recherches, purement scientifique et opérationnel.

D/ - LES SERVICES GEOLOGIQUES DANS LES AUTRES PAYS D'AFRIQUE

Il pourrait être utile de savoir comment étaient organisés les autres services géologiques africains, vers la même époque, c'est à dire dans les années qui ont précédé 1960.

Nous possédons quelques renseignements, assez sommaires d'ailleurs, sur les effectifs, en relation avec la superficie des pays considérés:

1./- Geological Survey Department of Uganda (245.000 km²):

Ce service se divisait en deux sections. La première, "Administration and Geology" comportait 129 unités parmi lesquelles

4 unités de direction

16 géologues

4 chimistes

La seconde section, "Drilling Section" comportait 275 unités dont:

24 sondours

Le budget de l'exercice 1957-1958 indique 387.468 livres de dépenses prévues soit environ 1 million de dollars, somme considérable si l'on considère la superficie assez faible du pays.

2./- Mines and Geological Department of Kenya (518.000 km²)

Nous n'avons pas d'indication précise sur les effectifs, qui comportaient au moins 11 géologues, plus les unités de direction. Le budget pour 1959 prévoyait une dépense d'environ 250.000 dollars, somme relativement faible, mais il faut tenir compte du fait que les troubles et l'insécurité avaient à cette époque arrêté la plupart des travaux sur le terrain.

3./- Geological Survey Department of Tanganyika (945.000 km²)

Ce service comportait 50 unités dont:

2 unités de direction

20 géologues

2 chimistes

4./- Department of Geological Survey of Northern Rhodesia (745.000 km²)

Ce service comprenait 23 Européens dont:

12 géologues

1 chimiste

et 47 Africains dont:

5 aides-géologues

5./- Geological Survey Department of Nyassaland (103.000 km²)

Ce service comprenait:

2 unités de direction

6 géologues

7 aides; géologues africains

6./- Ghana Geological Survey (203.000 km²)

Le personnel comprenait:

4 unités de direction

20 géologues

1 pétrographe

2 chimistes

7./- Geological Survey Department of Nigeria (965.000 km²)

L'effectif comprenait 140 unités dont:

4 unités de direction

22 géologues

1 chimiste

1 minéralogues

21 assistants géologues

Les renseignements ci-dessus nous ont été donnés par M. Meyer, ancien géologue du Service Géologique de Léopoldville.

On voit par ce qui précède que les effectifs n'étaient pas toujours en relation avec la superficie, dans les pays africains d'expression anglaise, mais semblaient plutôt dépendre de sa richesse minière et surtout de ses possibilités budgétaires.

Nous possédons des renseignements plus récents (année 1962), et sur un pays qui touche de près la République du Congo (Léopoldville). Il s'agit de l'ancien territoire de l'Afrique Equatoriale Française, qui comprend:

la République du Congo (Brazzaville)
la République Centrafricaine (Bangui)
la République du Gabon (Libreville)
la République du Tchad (Fort Lamy)

La superficie de ces territoires est de 2.256.000 km² donc légèrement inférieure à celle de la République du Congo ex-Belge. Les conditions orogéniques et climatiques sont analogues de chaque côté du fleuve, mais le Tchad est en grande partie compris dans la zone sahélienne, plus sèche et plus dénudée, et les confins nord sont même désertiques.

Ces territoires ont été pris en charge en 1960 par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B.R.G.M.), organisme dont le siège est à Paris, et dont l'activité couvre non seulement la Métropole, mais tous les territoires d'outre-mer d'expression française, et même plusieurs territoires étrangers, au titre de l'assistance bilatérale française.

Signalons à ce propos l'effort considérable fourni par la France en faveur des pays sous-développés. En 1962, elle s'éleva à 1.212 millions de dollars, alors que l'aide américaine prévue pour 1963 serait de 3.900 millions de dollars.

Voici quelques renseignements qui nous ont été aimablement communiqués à Brazzaville:

8. - Bureau de Recherches Géologiques et Minières (Brazzaville)

L'effectif moyen 1962 fut, pour les quatre républiques:

19 ingénieurs des cadres
39 agents techniques européens
95 employés africains
167 spécialistes africains (mineurs, sondeurs, etc.)
546 manoeuvres

Le budget 1962 présentait les dépenses suivantes:

République du Congo	198 millions Fr. CFA =	792.000 dollars
Rép. Centrafricaine	46 " " =	184.000 "
République du Gabon	82 " " =	328.000 "
République du Tchad	81 " " =	324.000 "
<hr/>		
Total	<u>407</u> " " =	<u>1.628.000</u> "

Sur ce total, 63 millions de Francs CFA sont affectés à la direction de Brazzaville et 41 millions aux services communs aux 4 républiques (laboratoires, cartographie etc.)

Le B R G M achève en ce moment la carte géologique de reconnaissance au 1/500.000ème des territoires qui lui ont été confiés. Il entretient de nombreuses missions de prospection et a des participations importantes dans des syndicats de recherches.

C'est ainsi qu'en 1962 on comptait, rien que pour la République du Congo Brazzaville, les missions suivantes:

Minéraux stratégiques du Mayombe - Emo (diamant) - Bauxite (Mayombe) - Soredia (diamant) - Mindouli (cuivre).

En outre une participation (95%) au syndicat des Mines de M'Passa (cuivre) et une autre dans le syndicat des potasses de Holle, avec la Banque Mondiale et divers producteurs français, allemands et israéliens.

Ces activités, de même que les sommes investies en recherches et levés géologiques dans les quatre républiques, montrent ce qui pourrait être fait dans un pays plus important et infiniment plus riche du point de vue minier, tel que la République de Congo (Léopoldville).

Les données ci-dessus nous permettront d'établir un avant-projet motivé, en vue de la création d'un institut de recherches géologiques et minières. Cet avant-projet s'inspirera en plusieurs points des méthodes employées par le BRGM, et ceci pour plusieurs raisons: 1.- Cet organisme a fait ses preuves en divers pays d'Afrique et notamment de l'autre côté du Congo. 2.- Son expérience, déjà assez longue, peut nous être utile et nous éviter les tâtonnements du début.

Sur d'autres points on relèvera les différences, d'ailleurs beaucoup plus sur le plan administratif que scientifique, car les méthodes de recherches tendent à s'universaliser et à n'être pas très différentes d'un pays à un autre.

A la base de ce projet, nous voyons beaucoup plus volontiers un institut de recherches scientifiques international, avec un recrutement très large, plutôt qu'un service rattaché à un ministère, avec toutes les vicissitudes politiques et économiques que cela comporte.

Cette solution aurait l'avantage de la stabilité et de la continuité dans l'effort, et ce serait beaucoup plus profitable à la République du Congo qu'un organisme qui serait plus fortement rattaché à l'Etat.

E/ - AVANT-PROJET POUR LA CREATION D'UN INSTITUT DE RECHERCHES

1./- But du projet

Doter la République du Congo d'un Institut de Recherches Géologiques et Minières (IRGM), en rapport avec l'importance du territoire et la richesse de ses ressources minières.

Sur le plan international cet institut permettrait au Congo de participer à la recherche scientifique et d'occuper la place qui lui revient.

2e - Activités de l' I R G M

a/ - Documentation

Un service d'informations géologiques et minières recherchera et tiendra à la disposition des chercheurs, qu'ils appartiennent à l'I R G M, ou à des organismes privés, sans distinction de nationalité, toutes les informations susceptibles de les aider.

Il dépouillera les périodiques et les textes se rapportant à la géologie et aux mines, plus spécialement africaines, et tiendra un fichier des renseignements recueillis.

Le service de documentation, organisera une bibliothèque des ouvrages modernes et des périodiques scientifiques, qui sera mise à la disposition des ingénieurs de l' I R G M et des chercheurs en général. Il constituera aussi une collection de roches, de minéraux et de fossiles recueillis sur le territoire congolais.

Le service de documentation sera chargé de la publication des mémoires, bulletins périodiques et cartes, issus des travaux des ingénieurs de l' I R G M, et en assurera la diffusion dans les milieux scientifiques internationaux. Il procédera aussi aux échanges de publications avec d'autres organismes similaires.

Le service de documentation récoltera et classera tous les renseignements géologiques et miniers recueillis lors de travaux de surface ou souterrains, de sondages ou de prospections géophysiques ou géochimiques, mais ces archives ne seront pas rendues publiques, sauf autorisation spéciale, si les auteurs sont des sociétés privées.

b/ - Géologie

La carte géologique de reconnaissance de l'ensemble du territoire, à l'échelle au 1/500.000 ème serait inscrite au première urgence au programme, afin de rattraper le retard considérable qui existe dans ce domaine.

La méthode qui nous paraît la mieux adaptée au Congo est celle qui fut adoptée pour la plupart des territoires d'Afrique d'expression française et que nous avons expérimentée nous-mêmes en Côte d'Ivoire et en Haute-Volta. Cette méthode consiste à diviser le territoire à lever en rectangles contigus, de deux degrés sur trois.

Chaque rectangle est confié à un géologue responsable du levé qui s'installe sur le terrain avec son équipe d'aides-géologues et de stagiaires africains, constituant ainsi une mission.

Le géologue en chef coordonne et surveille les travaux des diverses missions et les visites sur le terrain aussi souvent que possible. Avant de partir en mission les géologues recueilleront auprès du service documentation tous les documents, rapports et cartes qui auraient été déjà établis sur la feuille qui leur est confiée, de façon à éviter de refaire des travaux qui auraient déjà été faits. Il ne faut pas se dissimuler toutefois qu'un bon nombre de travaux antérieurs seront perdus pour tous, car ils n'ont pas été mis au point et publiés, ou parce que leurs auteurs ne tiennent pas les révéler.

Sur le terrain, le travail consiste essentiellement à repérer le plus grand nombre d'affleurements possible, d'en prélever un échantillon, et de le reporter sur des minutes au 1/200.000 ème. On opère systématiquement par cheminements parallèles, orientés perpendiculairement à la direction générale des formations de la région. Dans certains cas, on suit les affleurements, les "niveaux repères", lorsqu'on a pu définir ceux-ci.

L'établissement de la carte géologique n'est d'ailleurs pas le but unique du géologue sur le terrain. Comme il a à lever chaque parcelle du territoire qui lui est confié, il est bien placé pour

repérer toute trace de minéralisation, sur les affleurements qu'il rencontre. Il les reporte sur ses "minutes" et fait, sans s'attarder, quelques travaux sommaires, petits puits à main ou tranchées, avec, s'il y a lieu, quelques batées dans les rivières voisines.

Si ces travaux révèlent que l'indice pourrait avoir un certain intérêt, des travaux plus importants, sondages, traçages souterrains, étude géochimique, seront confiés au service de prospection qui s'installera dans la région, tandis que le géologue poursuivra son levé.

Etant donné les conditions climatiques de l'Afrique Centrale, les travaux sur le terrain ne peuvent guère se poursuivre plus de 6 ou 7 mois par année. Dans la zone forestière le travail est particulièrement pénible et épuisant, et des primes spéciales doivent être prévues si l'on veut conserver son personnel, tant européen qu'africain.

Les mois de l'année où les pluies interdisent le travail en brousse, sont consacrés à la mise au net des levés, à leur réduction en vue de la publication par feuilles au 1/500.000 ème, et à la préparation de la campagne suivante. C'est aussi pendant ces mois que les géologues prendront leur congé annuel, qui est le plus souvent de 2 mois pour les services non sédentaires.

Nous avons demandé à notre expert géologue M. Baud, qui a déjà une longue expérience des levés géologiques en Afrique centrale, d'établir une étude du programme que l'on pourrait envisager pour la carte de reconnaissance du Congo au 1/500.000 ème.

D'après cette étude, que l'on trouvera en annexe, il y aurait 40 feuilles à publier, mais en réalité toutes celles qui sont à cheval sur la frontière, sont plus ou moins réduites par les territoires étrangers.

On peut diviser le territoire en 4 zones:

- a/ Les régions déjà levées et publiées, où il n'y aura pas à revenir.
- b/ Les régions où il y a eu des levés plus ou moins détaillés mais où il faudra revenir sur le terrain pour coordonner les résultats et combler les vides entre ces levés (pour autant que ces derniers seraient utilisables).
- c/ Les régions où aucun levé, ou très peu de levés, ont été faits.
- d/ Les régions sans intérêt immédiat (Plaines alluviales) et dont la géologie de surface ne s'occupera pas pour le moment.

On peut prévoir un ordre d'urgence dans l'élaboration de la carte au 1/500.000 ème:

- 1./- Les bordures de la cuvette congolaise et particulièrement les terrains antécambriens qui les constituent.
- 2./- Les régions où les levés et les documents que nous possédons déjà permettent un achèvement rapide. (Bas-Congo)
- 3./- La cuvette centrale, qui relève plutôt des études géophysiques et les zones sédimentaires côtières.

Avant de commencer toute publication, il faudra établir une échelle stratigraphique et les correspondances d'une région à l'autre, tenant compte des travaux antérieurs (Cahen et Lepersonne) et des cartes publiées dans les territoires voisins. Signalons à ce propos, que M. Lepersonne, du Musée de Tervuren serait disposé à collaborer dans ce domaine qu'il connaît particulièrement bien.

M. Baud, dans son étude examine le programme feuille par feuille et arrive à la conclusion que l'élaboration de la carte géologique au 1/500.000 ème, compté tenu des conditions locales absorbera le travail de 502 géologues/mois sur le terrain et 541 au bureau, soit au total 1.043 géologues/mois, auxquels il ajoute 277 g/n pour aléas

divers. Tenant compte des congés, celà représenterait 11 géologues pendant 12 ans, chiffre qui servira de base pour les effectifs à recruter pour ce service.

Ces chiffres ne sont sans doute pas d'une précision absolue, car certains secteurs seront plus difficiles à lever que prévu, alors que d'autres le seront moins, avec l'aide de la photogéologie. Ils indiquent toutefois un ordre de grandeur et montrent que l'établissement d'une carte de reconnaissance du Congo peut se faire dans un délai raisonnable, avec des effectifs de terrain qui n'ont rien d'exagéré.

Ajoutons que l'élaboration de la carte au 1/500.000 ème n'exclut pas par la suite l'établissement de cartes à l'échelle 1/200.000 ème dans des régions particulièrement intéressantes, mais commencer par cette échelle, c'est se condamner à n'avoir jamais de carte géologique d'ensemble du territoire, à moins de disposer de moyens extrêmement puissants, beaucoup plus puissants que ceux qui ont été mis en oeuvre jusqu'à présent dans les territoires africains les mieux dotés en services géologiques.

c/ - Prospection

Comme nous l'avons indiqué, ce service est chargé de faire des travaux plus importants sur les indices de minéralisation découverts par les géologues, ou sur des indices signalés par les gens du pays, ou toute autre source d'information. Il doit donc disposer d'un matériel plus important et d'un personnel spécialisé en travaux souterrains et en sondages au diamant.

Les gisements ainsi découverts pourront, soit rester la propriété de l'Etat s'ils se trouvent en dehors de permis miniers déjà accordés, soit être mis en régie ou cédés à des sociétés privées moyennant redevances. Dans le cas de minerais réservés (minéraux

stratégiques ou minerais radioactifs), les gisements reviennent obligatoirement à l'Etat.

A noter que les services de prospection peuvent être appelés à prêter leurs services, contre rétribution, à des organismes privés. Ils auront en outre pour mission d'établir un inventaire détaillé et un fichier des ressources minérales du territoire et à collaborer à la notice qui devra accompagner chaque feuille de la carte. Enfin des cartes métallogéniques, complétant les cartes géologiques, et superposables à celles-ci seront dans les tâches dévolues à la prospection.

d/ Recherches spéciales

On peut classer sous cette rubrique toutes les recherches qui n'utilisent pas les méthodes courantes de prospection, sondages, puits et galeries, avec échantillonnage systématique des minerais.

Ces méthodes se généralisent de plus en plus et ne pourront bientôt plus s'appeler "spéciales" mais ce qui les distingue des méthodes classiques, c'est qu'elles utilisent un matériel particulier et sont très souvent confiées à des compagnies spécialisées qui les effectuent sous contrat.

Parmi ces recherches spéciales on peut citer:

1./ - Les prospections géophysiques, avec les diverses méthodes appliquées couramment pour l'investigation du sous-sol; sismique, gravimétrie, résistivité, polarisation spontanée, électromagnétisme (au sol ou aéroporté), géothermie, sondages électriques.

Des prospections géophysiques ont déjà été effectuées dans la cuvette centrale, de même que sur le littoral et "off-shore" (sismique sous l'eau), et il est probable que celles-ci seront reprises sur une plus grande échelle. Il est peu probable que celles-ci

soient confiées à l' I R G M pour l'exécution matérielle, mais celui-ci devra avoir au moins un spécialiste capable de suivre les prospections géophysiques et d'en interpréter les résultats.

2./- Les prospections géochimiques; qui ont donné déjà des résultats intéressants pour l'étain, seraient à développer et pourraient fort bien être confiées à l' I R G M, soit pour le compte de l'Etat, soit pour celui de sociétés privées. Des recherches géochimiques, pour d'autres minéraux que la cassitérite, seraient également à mettre en pratique au Congo, (cuivre, cobalt, etc.)

3./- Les recherches géochronologiques, par les méthodes isotopiques, de même que les études sur le paléomagnétisme, sont d'un caractère plutôt théorique, mais leur intérêt scientifique ne peut les faire négliger par l' I R G M.

Aux Recherches Spéciales, pourraient être adjoints quelques ingénieurs d'une expérience très étendue, chargés des études de projets, et plus particulièrement ceux qui concerneraient des recherches en participation avec des syndicats ou des sociétés privées. Cette branche d'activité de l' I R G M, pourrait pensons-nous se développer très heureusement au Congo (Léopoldville) comme c'est le cas de l'autre côté du fleuve, pour le B R G M.

e/ - Hydrogéologie

Une autre activité de l' I R G M serait l'hydrologie et l'hydrogéologie qui est appelée à s'occuper de tous les problèmes relatifs à l'eau.

Ces problèmes sont extrêmement variés et peuvent être l'étude des nappes souterraines ou du régime des cours d'eau, les captages et les adductions d'eau pour les villes ou pour les zones industrielles, l'étude biologique et chimique des eaux, les problèmes d'hydraulique

agricole ou pastorale, les problèmes relatifs aux barrages, les sources thermo-minérales, etc.

f/ - Géologie appliquée au génie civil

Il pourra être fait appel à l' I R G M pour collaborer à des études de génie civil où l'on doit faire appel à la géologie, telles qu'implantations de barrages, construction de ponts, tracé de routes, carrières à ballast et à matériaux, étude des matériaux, implantation de bâtiments importants ou d'agglomérations urbaines, etc.

F/ - ORGANISATION DE L'INSTITUT DE RECHERCHES

Nous connaissons maintenant les tâches qui incomberaient à l' I.R.G.M. et, par comparaison avec d'autres pays d'Afrique, l'ampleur qu'il conviendrait de lui donner. Il est donc possible d'élaborer une organisation qui répondrait à ce que nous attendons de cet institut.

Nous suggérerons que les activités de l'I.R.G.M. soient partagées entre 8 sections (ou départements si l'on préfère), sous la direction d'un chef de projet. Afin de ne pas compliquer trop cette organisation et ne pas multiplier les postes supérieurs, certaines activités voisines ont été groupées.

On aurait donc, en plus de la direction de l'institut:

- 1./- Section Géologie
- 2./- Section Prospection
- 3./- Section Hydrologie et Génie Civil
- 4./- Section Recherches Spéciales et Etudes
- 5./- Section Documentation et Cartographie
- 6./- Section Laboratoires Minéralogie et Chimie

7./- Section Ateliers et Magasins

8./- Section Administrative

Chacune de ces sections aurait à sa tête un chef de section responsable de son service vis-à-vis de la Direction.

Dans chaque section il y aurait des ingénieurs (dont les fonctions seront décrites plus loin au chapitre "Recrutement"), des aides-ingénieurs ou assistants, qui constituent suivant l'expression en usage au Congo la M.O.E. (main d'oeuvre européenne ou étrangère).

L'effectif de chaque section se complète par la M.O.A. (main d'oeuvre africaine ou autochtone), qui se subdivise en main d'oeuvre spécialisée et stagiaires, et en main d'oeuvre non spécialisée.

La M.O.A. spécialisée est, suivant l'organisation actuelle du Congo, dite "sous statut", alors que la M.O.A. non spécialisée est dite "sous contrat".

Il est bien entendu que cette distinction entre M.O.E. et M.O.A. n'a rien à voir avec une discrimination raciale, et que du moment où le Congo posséderait des ingénieurs ou des techniciens qualifiés, ceux-ci pourraient de plein droit accéder à des postes occupés par des Européens, s'ils ont les qualifications requises.

On peut espérer que les premiers techniciens congolais sortant de l'Ecole des Mines de Bukavu dans 4 ans pourront occuper des postes d'assistants ingénieurs dans l'I.R.G.M., mais pour les postes d'ingénieurs diplômés il faudra encore attendre quelques années de plus, que des étudiants aient terminé leurs études universitaires.

C'est une nécessité inéluctable pour l'I.R.G.M., si l'on veut lui conserver son caractère scientifique d'un niveau supérieur, que d'exiger, aussi bien des Européens que des Africains, des études et des qualifications en rapport avec leur grade.

Nous sommes arrivés, après plusieurs essais à établir un tableau des effectifs à prévoir pour les diverses sections, suivant deux étapes. Il est en effet peu probable que, pour des raisons budgétaires aussi bien que de difficultés de recrutement, on puisse atteindre du premier coup les effectifs totaux requis par l'I.R.G.M.

Pendant une première étape de 2 ans, on s'efforcera d'atteindre les chiffres indiqués au premier tableau, et à la fin de la seconde étape de 2 ans, il faudrait avoir atteint les chiffres du second tableau, qui permettraient à l'I.R.G.M. d'atteindre son plein rendement.

On remarquera aussi que les divers grades correspondent à des indices (D-1, P-1 à P-5) qui correspondent aux divers grades en usage à l'O N U C, et qui nous permettront d'établir des prévisions budgétaires, valables pour le Congo, et chiffrées en dollars.

1ère ETAPE	D-1	P-5	P-3 (P-4)	P-1 (P-2)	Total M.O.E.	M.O.A. s/Statut	M.O.A. s/contrat	Total M.O.A.
Direction de l'IRGM	1	-	-	1	2	-	-	-
Section géologie	-	1	7	6	14	20	100	120
Section prospection	-	1	2	6	9	20	100	120
Section hydrologie et génie civil	-	1	1	1	3	5	20	25
Section recherches spéciales et études	-	1	1	1	3	5	20	25
Section documenta- tion et cartographie	-	1	2	1	4	10	5	15
Section laboratoires	-	1	2	1	4	10	10	20
Section ateliers et magasins	-	-	1	2	3	10	20	30
Section administra- tive	-	1	1	1	3	10	5	15
Total:	1	7	17	20	<u>45</u>	90	280	<u>370</u>

2ème ETAPE	D-1	P-5	P-3 (P-4)	P-1 (P-2)	Total M.O.E.	M.O.A. s/statut	M.O.A. s/contrat	Total M.O.A.
Direction de l'IRGM	1	-	-	2	3	-	-	-
Section géologie	-	1	14	12	27	30	200	230
Section prospection	-	1	4	12	17	30	200	230
Section hydrologie et génie civil	-	1	3	3	7	10	40	50
Section recherches spéciales et études	-	1	2	2	5	10	40	50
Section documentation et cartographie	-	1	3	1	5	20	10	30
Section labpratoires	-	1	4	1	6	20	20	40
Section ateliers et magasins	-	-	1	3	4	20	40	60
Section adminis- trative	-	1	1	2	4	20	10	30
Total:	1	7	32	38	<u>78</u>	160	560	<u>720</u>

G/ - RECRUTEMENT

Le recrutement des ingénieurs et techniciens devrait pouvoir se faire sur le plan le plus large, sans distinction de nationalité ou de race. On devra vérifier toutefois très strictement que les diplômes et les qualifications sont bien ceux exigés par le poste.

Afin de faciliter le calcul des dépenses inhérentes au personnel, nous avons adopté le système de classification en vigueur à l'ONUC. Le premier chiffre indique le salaire net (impôts déduits) en dollar, correspondant à l'échelon I du grade. En plus de ce salaire net, l'expert reçoit, actuellement, un "per diem" de 17 1/2 dollars à titre d'indemnité de subsistance. Chaque année l'expert monte d'un échelon, avec une augmentation annuelle d'environ 250 dollars, et de plus a droit à un congé payé, en raison de 2 1/2 jours ouvrables par mois de travail, ce qui correspond à environ 6 semaines, pour 12 mois de service.

Dans la seconde colonne nous indiquerons la dépense en dollars pour l'ONUC, pour chaque grade, salaire et charges comprises, (voyages, indemnités diverses, etc). C'est évidemment ce second chiffre qui servira de base pour le calcul du devis total.

Voici le tableau des dépenses annuelles, en dollars:

	Salaire net	Dépense totale ONUC
Expert grade P-1, échelon I (Assistant officer)	4.800.-	14.600.-
Expert grade P-2, éch. I (Associate officer)	6.130.-	16.000.-
Expert grade P-3, éch. I (Second officer)	7.460	17.000.-

	Salaire net	Dépense totale ONUC
Expert grade P-4, échelon I (first officer)	8.930.-	19.000.-
Expert grade P-5, échelon I (senior officer)	10.650.-	20.500.-
Expert grade D-1, échelon I (principal officer)	12.080.-	22.000.-

Il est un problème qui se pose pour l'IRGM, comme pour tous les instituts similaires et les services géologiques qui emploient des experts "sur le terrain". Ce problème doit être résolu dans le sens le plus large, si l'on veut arriver à recruter et surtout à retenir des techniciens.

Les conditions de vie en brousse, les difficultés de ravitaillement et même parfois les dangers, sont hors de proportion avec ceux existants dans les villes, et c'est pourquoi tous les services géologiques accordent à leurs agents sur le terrain, de très larges indemnités qui s'appellent "primes de brousse", "primes de climat", etc. Dans certains pays, (Turquie) ces primes arrivent à doubler le salaire d'un jeune géologue.

On ne saurait trop recommander, pour le Congo, où les conditions d'existence dans l'intérieur, sont, actuellement, particulièrement difficiles, de ne pas lésiner sur ce chapitre. Pour la défense afférente à un expert en brousse une partie de l'année, nous compterons le grade au-dessus pour permettre d'accorder des primes pendant les 5 ou 6 mois de brousse. Ceci même ne sera peut-être pas suffisant pour retenir des experts sur le terrain dans ce pays, et des modalités spéciales devront être prévues suivant les régions.

Il ne faut pas se dissimuler que le recrutement de techniciens qualifiés pour le Congo, sera particulièrement difficile, et que la première année sera assez dure.

H/ - DESCRIPTION DES POSTES-CLEFS DE L' I.R.G.M.

Il semble nécessaire, afin de faciliter le recrutement, de donner ci-dessous, une description abrégée des principaux postes, avec les tâches à accomplir et les qualifications requises.

Il est cependant un point que nous signalerons une fois pour toutes, c'est la nécessité absolue, pour les candidats, de connaître parfaitement le français qui est la langue officielle du Congo. Dans les rapports que les experts auront certainement avec les autorités locales ou avec les autochtones, la méconnaissance du français pourrait être un grave handicap.

Un second point que nous signalons est la nécessité pour les candidats de présenter les diplômes requis. On objectera peut-être qu'un diplôme n'est pas obligatoirement un brevet d'intelligence, mais c'est malgré tout une garantie contre les supercheries de faux experts, qui s'introduisent de plus en plus nombreux en Afrique.

On trouvera en tête de chaque description de poste, un premier chiffre qui indique l'effectif durant la 1ère étape, et un second chiffre entre parenthèses, qui indique celui de la 2ème étape.

1. - Direction de l'I.R.G.M.

a/ - 1 (1) directeur, chef de projet.

Celui-ci aura la responsabilité de l'ensemble de l'institut et les chefs des 8 sections dépendront directement de lui.

Le directeur de l'I.R.G.M. aura pour tâche d'établir un programme d'ensemble, avec planning, des travaux à effectuer dans l'année. Il aura à coordonner les efforts des diverses sections et décider des meilleurs moyens pour atteindre les buts proposés. Il représentera l'autorité supérieure, mais la voie hiérarchique devra être observée à tous les échelons.

Ce poste exigera de son titulaire, des qualifications techniques très étendues, puisqu'il aura à superviser les 8 sections placées sous sa direction, mais encore des qualités humaines et des capacités d'organisateur hors pair.

Son expérience dans des postes de commandement ne devrait pas être inférieure à une vingtaine d'années, si possible en Afrique ou dans des pays en voie de développement. Le directeur de l'I.R.G.M. devra être titulaire d'un diplôme supérieur d'ingénieur des mines ou d'ingénieur géologue, ou du doctorat ès sc.

Le grade proposé serait D-1.

2. - Section géologie

a/ - 1 (1) géologue en chef

Celui-ci sera responsable de l'activité de sa section et plus particulièrement de l'avancement de la carte géologique de reconnaissance.

Il relèvera directement du chef de l'Institut et aura sous ses ordres les géologues de terrain. Il préparera les programmes de mission, coordonnera le travail des diverses équipes, les visitera sur place périodiquement et assurera leur bonne marche, sous le rapport du ravitaillement, des moyens matériels, des effectifs tant européens qu'autochtones.

Le poste exige des qualités d'organisateur et de technicien, beaucoup d'initiative et une longue expérience du terrain (au moins 10 ans, si possible en Afrique) comme chef de mission. Le géologue en chef devra être titulaire d'un diplôme supérieur d'ingénieur géologue.

Le grade proposé sera P-5.

b/ - 6 (12) géologues de terrain

Ceux-ci dirigeront chacun, une mission comprenant un ou plusieurs aides-géologues, stagiaires et spécialistes africains, et un nombre variable de manoeuvres.

A chaque géologue de terrain sera dévolu un secteur de la carte géologique, soit une feuille ou une demi-feuille, dont il sera responsable du levé.

Ce poste exige des hommes jeunes, dynamiques, aptes physiquement et moralement à vivre en brousse pendant plusieurs mois sans rentrer, dans des conditions parfois très dures.

Le géologue de terrain devra avoir quelques années de pratique, si possible en Afrique, et avoir déjà commandé une équipe. Il devra être titulaire d'un diplôme universitaire d'ingénieur - géologue.

Le grade proposé sera P-3, mais par le jeu des indemnités de terrain et de climat, la rémunération annuelle pourra atteindre l'équivalent de celle du grade P-4.

c/ - 6 (12) aides géologues

Ceux-ci seconderont le géologue de terrain, particulièrement pour l'organisation matérielle et les transports, la conduite des équipes autochtones, la construction des camps provisoires, l'établissement des layons et des repères topographiques, etc.

Ce poste exige des hommes jeunes, très robustes et débrouillards, ayant si possible déjà quelques années d'expérience en Afrique sur le terrain.

Un diplôme universitaire ne sera pas exigé, mais par contre une bonne culture générale et un goût marqué pour la brousse et pour une activité orientée vers la géologie et les mines.

Le grade proposé sera P-1, mais par suite des indemnités de terrain et de climat, la rémunération pourra atteindre l'équivalent de P-2.

d/ - 1 (2) photogéologues

Ces géologues auront à collaborer à la carte géologique de reconnaissance, dans certains secteurs déjà partiellement levés au sol, ou dans des régions découvertes, aux facies caractéristiques. Ces géologues seront spécialisés dans les levés aériens et dans l'interprétation des photos aériennes, appliquées à la géologie.

Les photogéologues relèveront du géologue en chef. Ils devront avoir quelques années d'expérience dans leur spécialité et être titulaires d'un diplôme universitaire d'ingénieur-géologue.

Le grade proposé serait P-3, mais les primes de vol pourraient amener la rémunération annuelle à l'équivalent de P-4.

3/ - Section prospection

a/ - 1 (1) ingénieur prospecteur en chef

Celui-ci aura en charge l'organisation des recherches minières, et relèvera directement du directeur de l'Institut. Il devra avoir une grande expérience pratique, dans le domaine des sondages, des chantiers souterrains ou de surface, dans l'échantillonnage et l'évaluation des gisements.

Le poste exige des qualités d'organisation et de sens pratique, une expérience d'une dizaine d'années au moins, si possible en Afrique, et des connaissances étendues des machines de mines et des sondages. Le titulaire devra avoir un diplôme supérieur d'ingénieur des mines, ou d'ingénieur - géologue (géologie appliquée ou prospection).

Le grade proposé serait de P-5.

b/ - 2 (4) ingénieurs prospecteurs (1)

Ceux-ci relèveront directement de l'ingénieur chef de section et auront la responsabilité d'un chantier de recherches minières, ou d'un secteur à prospecter. Ils devront avoir plusieurs années d'expérience des prospections, dans divers domaines, si possible en Afrique, avoir une excellente santé physique et morale, ainsi que des qualités de ténacité et de persévérance particulières.

Le poste exige en outre une bonne aptitude à commander en brousse des équipes assez nombreuses. Le titulaire devra avoir un diplôme d'ingénieur des mines, ingénieur-prospecteur ou ingénieur-géologue.

Le grade proposé sera P-3, la rémunération avec les indemnités et primes diverses pouvant atteindre l'équivalent P-4.

c/ - 6 (12) aides prospecteurs

Ces agents, qui auront à seconder les ingénieurs prospecteurs, devront avoir si possible quelques notions de géologie pratique, et quelques années d'expérience de la brousse.

Ce poste exige des hommes jeunes, robustes, débrouillards et aptes à de longs séjours sur le terrain. Ils auront parfois à assumer des tâches accessoires, telles que ravitaillement des équipes, établissement des pistes, transport de matériel etc. Parmi eux, se trouveront des sondeurs, des mineurs et des mécaniciens spécialisés.

Un diplôme universitaire n'est pas exigé, mais une bonne culture générale et surtout de bonnes connaissances pratiques.

Le grade proposé serait P-1, mais avec les indemnités et primes diverses, la rémunération pourra être équivalente à P-2.

(1) On remarquera que les ingénieurs prospecteurs prévus sont moins nombreux que les géologues. La raison en est dans le retard considérable de la carte géologique.

4./ - Section hydrologie et génie civil

a/ - 1 (1) ingénieur chef de section

Celui-ci aura la charge de tous les problèmes relatifs à l'eau. Il dépendra directement du directeur de l'Institut et sera secondé par divers spécialistes, hydrogéologue, hydraulicien, ingénieur du génie civil.

L'ingénieur chef de section aura à vérifier et contrôler l'exécution de grands travaux, à établir lui-même, le cas échéant, des projets relatifs aux barrages, à l'alimentation en eau des centres urbains, à l'hydraulique agricole ou pastorale, à l'irrigation ou aux drainages, etc. Ses connaissances devront être donc très variées, et il devra avoir si possible une dizaine d'années d'expérience. Il devra être titulaire d'un diplôme universitaire d'ingénieur hydraulicien, hydrologue ou génie civil.

Le grade proposé sera P-5.

b/ - 1 (1) hydrogéologue

Cet ingénieur dépendra du chef de section et aura à s'occuper de tous les problèmes relatifs à l'hydrogéologie, captages, étude des nappes souterraines, chimie et biologie des eaux, sources thermales ou minérales, etc.

Il devra avoir une bonne expérience dans sa spécialisation si possible en Afrique. Il devra être titulaire d'un diplôme universitaire d'ingénieur-hydrologue ou hydrogéologue.

Le grade proposé sera P-3, mais les primes de brousse et de climat pourront amener la rémunération à l'équivalent de P-4.

c/ - 1 (1) aide-hydrogéologue

Cet agent secondera sur le terrain et au bureau d'étude l'hydrologue

le déchargeant de tâches matérielles telles que transports, ouverture de pistes, conduite des équipes, etc.

Cet agent devra être apte physiquement et moralement à des séjours prolongés en brousse, être jeune et débrouillard, et avoir des aptitudes pour les études hydrogéologiques.

Aucun diplôme universitaire ne sera exigé, mais par contre une bonne culture générale.

Le grade proposé serait P-1, et la rémunération avec les indemnités pourrait atteindre l'équivalent de P-2.

d/- O (1) ingénieur hydraulicien

Cet ingénieur, prévu pour la seconde étape seulement, aura à seconder le chef de section, en particulier pour le contrôle et pour l'établissement de projets hydro-électriques.

Il devra avoir plusieurs années d'expérience dans sa spécialité, si possible dans des pays en voie de développement. Il devra être titulaire d'un diplôme d'une grande Ecole ou Université, formant des ingénieurs hydrauliciens et hydro-électriciens.

Le grade proposé sera P-3, mais la rémunération pourra atteindre P-4.

e/ - O (1) aide-hydraulicien

Cet agent aura à seconder l'hydraulicien, surtout pendant les périodes où celui-ci sera sur le terrain. Ses fonctions seront analogues à celles de l'aide hydrogéologue.

Il devra avoir si possible quelques années d'expérience en Afrique, être jeune et débrouillard, et avoir un goût marqué pour les études hydrauliques.

Un diplôme universitaire ne sera pas exigé, mais de sérieuses études secondaires.

Le grade proposé sera P-1, avec rémunération pouvant atteindre P-2 avec les indemnités.

f/ - 0 (1) ingénieur génie civil

Ce poste également est prévu pour la seconde étape. Il comporte diverses études de génie civil en relation avec la géologie, telles que la mécanique des sols, l'implantation de barrages, le tracé de routes ou de chemins de fer, la construction de ponts, etc.

L'ingénieur chargé de ce poste devra donc avoir des connaissances très variées et une expérience de plusieurs années, si possible en Afrique. Il devra être titulaire d'un diplôme d'ingénieur d'une grande école ou d'une université.

Le grade proposé serait P-3, mais la rémunération pourra atteindre P-4, avec les indemnités et primes.

g/- 0 (1) aide-ingénieur civil

Cet agent secondera l'ingénieur civil et aura des fonctions analogues et des qualifications semblables à celles des aides-hydraulicien.

Un diplôme universitaire ne sera pas exigé, bien que souhaitable, et le poste pourrait être occupé par un ingénieur débutant.

Le grade proposé serait P-1, la rémunération pouvant atteindre l'équivalent de P-2, avec les indemnités de terrain et de climat.

5./ - Section recherches spéciales et études

a/ - Le chef de section devra être un ingénieur praticien, très au courant des méthodes modernes d'investigation. Il devra avoir des connaissances très étendues en géophysique, géochimie, photogéologie, physique nucléaire. Il aura à promouvoir, avec le concours d'universités, des études de géochronologie, par les méthodes isotopiques, ou de paléomagnétisme.

Ce poste exige une culture scientifique très étendue et une expérience déjà longue dans le domaine des recherches, et des méthodes les plus récentes, mises en application.

Le titulaire devra être diplômé d'une grande Ecole et posséder si possible le doctorat ès sciences.

Le grade proposé sera P-5.

b/ - 1 (1) ingénieur géochimiste

Cet ingénieur aura en charge les prospections géochimiques. Il aura à établir les projets de recherches dans ce domaine et les soumettra au chef de section. Le titulaire devra être parfaitement au courant des méthodes et avoir plusieurs années d'expérience. Une connaissance très approfondie de la chimie analytique sera nécessaire.

Un diplôme universitaire d'ingénieur (géochimie ou chimie ou géologie appliquée) sera exigé.

Grade proposé P-3 (rémunération pouvant atteindre P-4 avec les primes d'indemnités).

c/ - 1 (1) aide géochimiste

Cet agent aura à seconder le géochimiste, particulièrement sur le terrain. Un diplôme universitaire n'est pas exigé, mais cependant désirable. (Géologue débutant).

Grade proposé P-1 (rémunération P-2 avec les indemnités)

d/ - 0 (1) ingénieur géophysicien

Cet ingénieur aura à promouvoir et à rendre compte des prospections géophysiques effectuées au Congo pour le compte de sociétés privées ou de l'Etat. Il n'aura donc pas un rôle d'exécutant, mais de contrôleur et d'inspecteur dans ce domaine des recherches. Le géophysicien tiendra à jour toutes les données recueillies au cours des campagnes de recherches

géophysiques et dressera un fichier.

Le poste exige plusieurs années d'expérience des recherches géophysiques sur le terrain et au bureau d'études, de fortes connaissances en géologie des hydrocarbures et en mathématiques; un esprit très ouvert aux progrès réalisés dans ces domaines.

Le candidat devra être diplômé ingénieur d'une grande Ecole.

Grade proposé P-3 (rémunération pouvant atteindre l'équivalent de P-4 avec les primes).

e/ - 0 (1) aide géophysicien

Cet agent aura à seconder le géophysicien, tant sur le terrain qu'au bureau d'étude.

Un diplôme universitaire n'est pas exigé, mais est particulièrement souhaitable.

Grade proposé P-1 (Rémunération équivalent à P-2, avec les primes).

6./ Section documentation et cartographie

a/ - 1 (1) ingénieur chef de section

Cet ingénieur devra avoir de fortes connaissances géologiques et minières, et une réelle aptitude à dépouiller et à classer une documentation dans 3 ou 4 langues principales. Il devra posséder des qualités d'ordre et de méthode et être capable d'assurer la publication et la diffusion des travaux scientifiques, cartes ou mémoires, élaborés par l'I.R.G.M. Ce poste conviendrait à un géologue ayant une longue expérience, mais ayant abandonné le terrain.

Le candidat devra être titulaire d'un diplôme universitaire de géologue ou d'ingénieur des mines.

Le grade proposé serait de P-5.

b/ - 1 (1) bibliothécaire archiviste

Ce poste exige de fortes connaissances géologiques et minières car le titulaire aura à tenir un fichier de tous les renseignements pouvant intéresser le Congo et doit être capable de juger ce qui est à retenir et ce qui est à écarter. Il devra si possible avoir exercé des fonctions analogues auparavant et posséder des qualités d'ordre et de méthode. Connaissance de trois ou quatre langues.

Le titulaire devra posséder un diplôme universitaire.

Grade proposé, P-3

c/ - 1 (1) aide-bibliothécaire

Cet agent secondera le bibliothécaire dans ses diverses besognes et pourra le cas échéant s'occuper des collections.

Un diplôme universitaire n'est pas exigé, mais par contre une bonne culture générale, le poste peut être tenu par un Africain.

Le grade proposé sera P-1.

d/- 0 (1) statisticien économiste

Ce poste n'est prévu que pour la seconde étape. Le titulaire devra avoir de fortes connaissances minières, et avoir déjà l'expérience des problèmes économiques et des statistiques.

Il devra posséder un diplôme d'universitaire.

Le grade proposé sera P-3.

e/ - 1 (1) cartographe

Celui-ci aura la responsabilité de la mise au net et de l'assemblage des documents (minutes) fournis par les géologues de terrain. Il devra avoir déjà la pratique de ce travail, ainsi que celle de la restitution des levés aériens. Il aura sous ses ordres des dessinateurs dont il sera responsable.

Un diplôme universitaire n'est pas exigé, mais souhaitable.

Grade proposé, P-3.

7./- Section laboratoires

a/ - L'ingénieur chef de section aura la responsabilité de l'organisation et de la bonne marche des laboratoires, qui sont destinés à seconder les géologues et les chercheurs. Il dépendra directement du directeur de l'institut.

Le chef de section devra avoir des connaissances étendues en chimie minérale, en géologie et en pétrographie. Il devra en particulier connaître toutes les méthodes d'analyse des minerais et des roches, la microchimie et la géochimie. Il devra avoir plusieurs années d'expérience comme chef de laboratoire.

Le titulaire devra posséder un diplôme universitaire d'ingénieur chimiste.

Le grade proposé serait P-5.

b/ - 1 (2) ingénieurs chimistes

Chacun de ces ingénieurs aura un ou plusieurs laboratoires d'analyses, en charge. L'un pourrait être chargé des minerais et de la géochimie, l'autre de l'analyse des roches, des analyses thermiques, de la pédologie, etc.

Le poste demande plusieurs années d'expérience en chimie analytique.

Le titulaire aura à diriger et orienter un certain nombre d'aides-chimistes africains dont il sera responsable.

Un diplôme universitaire sera exigé.

Le grade proposé serait P-3.

c/ - 1 (1) électronicien

Cet agent spécialisé sera chargé de l'entretien des appareils de laboratoire électronique et d'optique. Il devra être habile et astucieux, et avoir des connaissances en petite mécanique fine.

Pas de diplôme universitaire exigé.

Grade à proposer, P-1.

d/ - 1 (2) minéralogues-pétrographes

Ces spécialistes auront pour mission l'étude des roches en lames minces et l'étude des minerais en surfaces polies, au microscope polarisant. Ils pourront également être chargés d'études spectrographiques, par rayons X, ou électroniques. Ils relèveront directement du chef de section et effectueront les études demandées par celui-ci.

Ce poste requiert plusieurs années d'expérience et un diplôme universitaire dans la spécialité.

Le grade proposé serait P-3.

8./ Section ateliers et magasins

a/ - Chef de section, chef mécanicien

Celui-ci aura en charge, les ateliers mécaniques, le garage et les magasins de matériel et de pièces de rechange. Le poste exige une longue expérience, des dons d'organisation, de l'autorité sur le personnel. Connaissances approfondies de la mécanique pratique, des moteurs et de l'électricité.

Un diplôme universitaire n'est pas exigé, mais de bonnes études secondaires techniques.

Le grade proposé serait P-4.

b./- 2 (3) mécaniciens

Ces agents auront en charge une section des ateliers et seront secondés par des aides-mécaniciens africains. Ce poste exige plusieurs années d'expérience, si possible en Afrique, de solides connaissances pratiques en mécanique et électricité.

Pas de diplômes exigés, mais de bonnes références.

Le grade à proposer serait P-1.

9./- Section administrative

a/ - 1 (1) chef de section

Celui-ci devra avoir une longue expérience dans l'organisation d'un service important, si possible dans un pays en voie de développement. Le chef de section aura également les fonctions de chef du personnel et devra avoir l'autorité et la compétence nécessaires pour cette tâche.

Un diplôme universitaire sera exigé.

Le grade proposé sera P-5.

b/- 1 (1) chef comptable

Celui-ci aura la responsabilité des services de comptabilité. Il devra avoir une longue expérience, si possible en Afrique, et les qualités requises pour sa charge.

Diplôme universitaire non exigé, mais souhaitable.

Le grade proposé serait P-3.

c/- 1 (2) secrétaire ou agent administratif

Ce poste n'exige pas de diplôme universitaire, mais une bonne expérience et la connaissance de 2 langues au moins. Les fonctions seront de seconder le chef du personnel et d'assumer les tâches du secrétariat.

Le grade proposé serait P-1.

1/ - PREVISIONS DE DEPENSES POUR LE PERSONNEL RECRUTE A L'ETRANGER

On trouvera ci-dessous les prévisions de dépenses annuelles, chiffrées en dollars U.S., pour chacune des deux étapes, avec en regard, le nombre d'agents prévus.

Lorsqu'un technicien peut être appelé sur le terrain, une partie de l'année, et toucher les indemnités de brousse et de climat, nous avons compté dans les prévisions, une rémunération du grade au-dessus du sien. Ainsi un géologue de grade P-3 est compté pour une rémunération de grade P-4. Le montant exact des indemnités de terrain, de climat, de séparation, etc. sera à établir par la suite, tenant compte de l'expérience d'autres instituts ou services géologiques africains.

	No.	<u>1ère étape</u>	No.	<u>2ème étape</u>
1./- <u>Direction de l'I.R.G.M.</u>				
Directeur, chef de projet grade D-1	1	22.000	1	22.000
Secrétaires, grade P-1	1	14.600	2	29.200
Total	2	<u>36.600</u>	3	<u>51.200</u>

2./- Section géologie

Ingénieur, chef de section grade P-5	1	20.500	1	20.500
Ingénieurs géologues grade P-3 (P-4)	6	114.000	12	228.000
Aides-géologues grade P-1 (P-2)	6	96.000	12	192.000
Photogéologues grade P-3 (P-4)	1	19.000	2	38.000
Total	14	<u>249.500</u>	27	<u>478.500</u>

	No.	<u>1ère étape</u>	No.	<u>2ème étape</u>
<u>3./- Section prospection</u>				
Ingénieur chef de section Grade P-5	1	22.500	1	22.500
Ingénieurs-prospecteurs Grade P-3 (P-4)	2	38.000	4	76.000
Aides prospecteurs Grade O-1 (P-2)	6	96.000	12	192.000
Total	9	<u>249.500</u>	17	<u>478.500</u>

4./- Section hydrologie et
génie civil

Ingénieur chef de section Grade P-5	1	20.500	1	20.500
Ingénieur hydrogéologue Grade P-3 (P-4)	1	19.000	1	19.000
Aide-hydrogéologue Grade P-1 (P-2)	1	16.000	1	16.000
Ingénieur hydraulicien Grade P-3 (P-4)	0	---	1	19.000
Aide-hydraulicien, P-1 (P-2)	0	---	1	16.000
Ingénieur génie civil Grade P-3 (P-4)	0	---	1	19.000
Aide génie civil P-1 (P-2)	0	---	1	16.000
Total	3	<u>55.500</u>	7	<u>125.500</u>

5./ Section recherches spéciales
et études

Ingénieur chef de section Grade P-5	1	20.500	1	20.500
Ingénieur géochimiste Grade P-3 (P-4)	1	19.000	1	19.000
Aide géochimiste P-3 (P-4)	1	16.000	1	16.000
Ingénieur géophysicien Grade P-3 (P-4)	0	---	1	19.000
Aide géophysicien	0	---	1	16.000
Total	3	<u>55.500</u>	5	<u>90.500</u>

	No.	<u>1ère étape</u>	No.	<u>2ème étape</u>
<u>6./ -Section documentation et cartographie</u>				
Ingénieur chef de section Grade P-5	1	20.500	1	20.500
Bibliothécaire-archiviste Grade P-3	1	17.000	1	17.000
Cartographe, Grade P-3	1	17.000	1	17.000
Aide bibliothécaire Grade P-1	1	14.600	1	14.600
Statisticien économiste Grade P-3	0	---	1	17.000
Total	4	<u>69.100</u>	5	<u>85.100</u>
<hr/>				
<u>7./- Section laboratoires</u>				
Ingénieur chef de section Grade P-5	1	20.500	1	20.500
Ingénieurs chimistes, Grade P-3	1	17.000	2	34.000
Minéralogue-pétrographe Grade P-3	1	17.000	2	34.000
Mécanicien-électronicien Grade P-1	1	14.600	1	14.600
Total	4	<u>69.100</u>	6	<u>103.100</u>
<hr/>				
<u>8./- Section ateliers et magasins</u>				
Chef de section chef méca- nicien Grade P-4	1	19.000	1	19.000
Mécaniciens, Grade P-1	2	29.200	3	43.800
Total	3	<u>48.200</u>	4	<u>62.800</u>
<hr/>				

	No.	<u>1ère étape</u>	No.	<u>2ème étape</u>
9./- <u>Section administrative</u>				
Chef de section Grade P-5	1	20.500	1	20.500
Chef comptable, Grade P-3	1	17.000	1	17.000
Agents administratifs	1	14.600	2	29.200
Total	3	<u>52.100</u>	4	<u>66.700</u>

RECAPITULATION

Direction de l'IRGM	2	36.600	3	51.200
Section géologie	13	249.500	27	478.500
Section prospection	9	154.500	17	288.500
Section hydrologie	3	55.500	7	125.500
Section recherches spéciales	3	55.500	5	90.500
Section documentation	4	69.100	5	85.100
Section laboratoires	4	69.100	6	103.100
Section ateliers	3	48.200	4	62.800
Section administrative	3	51.100	4	66.700
Total	44	<u>789.000</u>	78	<u>1.351.900</u>

J./- PREVISIONS DE DEPENSES POUR LE PERSONNEL RECRUTE SUR PLACE

Chacune des sections comprendrait un certain nombre d'Africains recrutés sur place, se répartissant en deux classes :

a/ - La main d'oeuvre africaine spécialisée, (dite M.O.A. sous statut), qui a déjà l'expérience pratique d'une profession ou un certificat d'aptitude professionnelle (C.A.P.).

C'est ainsi que la section documentation et cartographie aura besoin de dessinateurs africains, la section laboratoires d'aides-chimistes, la section administrative d'employés, etc.

En principe, partout où un poste pourra être tenu correctement par un Africain qualifié, ce poste lui sera réservé. A cette catégorie d'agents spécialisés, pourront être assimilés quelques stagiaires. Ceux-ci, à condition que leur culture générale soit suffisante, seraient recrutés parmi des jeunes gens n'ayant pas eu la possibilité de poursuivre leurs études, mais ayant l'intention de faire une carrière dans le domaine des mines. Ils auraient ainsi une chance de prouver leur aptitude et leur goût de la profession.

Leur nombre serait assez limité, car le but de l'I.R.G.M. est avant tout opérationnel, le rôle d'enseignant étant dévolu à l'Ecole des Mines. Les stagiaires pourraient choisir entre les diverses sections, géologie de terrain, prospection, bureaux de dessins ou laboratoires de chimie.

b/ - La seconde catégorie comprendrait la main d'oeuvre africaine non spécialisée (M.O.A. sous contrat), c'est-à-dire les manoeuvres et travailleurs le plus souvent illétrés, recrutés dans l'intérieur du pays.

La rémunération moyenne de ces deux classes de M.O.A. est actuellement, au Congo, la suivante:

a/ - Pour la M.O.A. spécialisée, les salaires mensuels à Léopoldville sont en moyenne de 10.000 à 15.000 francs congolais par mois. Au cours officiel de 65 francs congolais pour 1 dollar, cela représenterait environ 200 dollars par mois en moyenne et c'est le chiffre que nous retiendrons, bien que le cours du marché parallèle soit descendu à 280 francs congolais pour un dollar.

Une dévaluation ramenant le franc congolais à sa valeur réelle amènera automatiquement une hausse des salaires et c'est pourquoi nous jugeons préférable de calculer les dépenses afférentes à la M.O.A., en dollars, plutôt qu'en francs congolais instables. Les salaires de la M.O.A. spécialisée seraient donc en moyenne de 2400 dollars par année.

b/- Pour la M.O.A. non spécialisée, le calcul des salaires est encore plus aléatoire car les salaires minima de cette main d'oeuvre sont variables d'une province à l'autre, et suivant que l'on recrute dans des centres urbains ou en brousse.

Dans l'intérieur, le salaire minimum est actuellement de l'ordre de 2000 francs congolais par mois, charges comprises. A Léopoldville, le salaire minimum est de 2750 francs congolais. Il est peu probable que des salaires minima aussi insuffisants puissent se maintenir, en raison de la hausse constante du coût de la vie, et c'est pourquoi nous préférons adopter le chiffre de 50 dollars par mois, équivalent à 3250 francs congolais au cours officiel.

On trouvera ci-dessous, pour chacune des 8 sections, les prévisions de dépenses annuelles, exprimées en dollars, pour chacune des deux étapes. Les différentes qualifications de la M.O.A. spécialisée, ne sont pas détaillées, afin de ne pas surcharger ce mémoire.

	No.	<u>1ère étape</u>	No.	<u>2ème étape</u>
1./- <u>Section géologie</u>				
Personnel sous statut	20	48.000	30	72.000
Personnel sous contrat	<u>100</u>	<u>60.000</u>	<u>200</u>	<u>120.000</u>
Total	120	<u>108.000</u>	230	<u>192.000</u>

2./- <u>Section prospection</u>				
Personnel sous statut	20	48.000	30	72.000
Personnel sous contrat	<u>100</u>	<u>60.000</u>	<u>200</u>	<u>120.000</u>
Total	120	<u>108.000</u>	230	<u>192.000</u>

3./- <u>Section hydrologie</u>				
Personnel sous statut	5	12.000	10	24.000
Personnel sous contrat	<u>20</u>	<u>12.000</u>	<u>40</u>	<u>24.000</u>
Total	25	<u>24.000</u>	50	<u>48.000</u>

4./- <u>Section Recherches spéc.</u>				
Personnel sous statut	5	12.000	10	24.000
Personnel sous contrat	<u>20</u>	<u>12.000</u>	<u>40</u>	<u>24.000</u>
Total	25	<u>24.000</u>	50	<u>48.000</u>

5./- <u>Section documentation</u>				
Personnel sous statut	10	24.000	20	48.000
Personnel sous contrat	<u>5</u>	<u>3.000</u>	<u>10</u>	<u>6.000</u>
Total	15	<u>27.000</u>	30	<u>54.000</u>

	No.	<u>1ère étape</u>	No.	<u>2ème étape</u>
6./- <u>Section laboratoires</u>				
Personnel sous statut	10	24.000	20	48.000
Personnel sous contrat	10	<u>6.000</u>	20	<u>12.000</u>
Total	20	<u>30.000</u>	40	<u>60.000</u>

7./- <u>Section ateliers</u>				
Personnel sous statut	10	24.000	20	48.000
Personnel sous contrat	20	<u>12.000</u>	40	<u>24.000</u>
Total	30	<u>36.000</u>	60	<u>72.000</u>

8./- <u>Section administrative</u>				
Personnel sous statut	10	24.000	20	48.000
Personnel sous contrat	5	<u>3.000</u>	10	<u>6.000</u>
Total	15	<u>27.000</u>	30	<u>54.000</u>

Récapitulation

Section géologie	120	108.000	230	192.000
Section prospection	120	108.000	230	192.000
Section hydrologie	25	24.000	50	48.000
Section recherches spéciales	25	24.000	50	48.000
Section documentation	15	27.000	30	54.000
Section laboratoires	20	30.000	40	60.000
Section ateliers	30	36.000	60	72.000
Section administrative	15	<u>27.000</u>	30	<u>54.000</u>
	380	384.000	720	720.000
