

ACADÉMIE ROYALE
DES
SCIENCES COLONIALES

KONINKLIJKE ACADEMIE
VOOR
KOLONIALE WETENSCHAPPEN

BULLETIN
DES SÉANCES

MEDEDELINGEN
DER ZITTINGEN

(Nouvelle série — Nieuwe reeks)

V — 1959 — 2



Rue de Livourne, 80A,
BRUXELLES 5

Livornostraat, 80A,
BRUSSEL 5

1959

PRIJS : }
PRIX : } F 140

Abonnement 1959 F 840
(7 num.)

AVIS AUX AUTEURS.

L'A. R. S. C. publie les études dont la valeur scientifique indiscutable a été reconnue par la Classe intéressée sur rapport d'un ou plusieurs de ses membres (voir Règlement général dans l'Annuaire, fasc. 1 de chaque année du *Bulletin des Séances*).

Les travaux de moins de 32 pages sont publiés dans le *Bulletin*, tandis que les travaux plus importants sont insérés dans la collection des *Mémoires*.

Les manuscrits doivent être adressés au Secrétariat, 80A, rue de Livourne, à Bruxelles 5. Ils seront conformes aux instructions consignées dans la « Notice de présentation des manuscrits » (voir *Bull.* 1958, N. S., T. IV, fasc. 3, p. 755), dont un tirage à part peut être obtenu au Secrétariat sur simple demande.

BERICHT AAN DE AUTEURS.

De K. A. K. W. publiceert de studies waarvan de ontegensprekelijke wetenschappelijke waarde door de betrokken Klasse erkend werd, op verslag van één of meerdere harer leden (zie het Algemeen Reglement in het Jaarboek, afl. 1 van elke jaargang van de *Mededelingen der Zittingen*.)

De werken die minder dan 32 bladzijden beslaan worden in de *Mededelingen* gepubliceerd, terwijl omvangrijker werken in de verzameling der *Verhandelingen* opgenomen worden.

De handschriften dienen ingestuurd naar de Secretarie, 80A, Livornostraat, Brussel 5. Ze zullen rekening houden met de richtlijnen samengevat in de « Nota over de indiening van handschriften » (zie *Meded.* 1958, N. R. B. IV, afl. 3, blz. 755), waarvan een overdruk op eenvoudige aanvraag bij de Secretarie kan bekomen worden.



Secrétariat: 80 A, rue de Livourne, Bruxelles 5

AVIS

CONCOURS ANNUELS

1960-1961

L'Académie royale des Sciences coloniales, créée sous le nom d'Institut Royal Colonial Belge par l'arrêté royal du 4 septembre 1928, a pour mission d'entreprendre l'étude des sciences coloniales, de favoriser le développement de celles-ci et leur propagation dans l'enseignement supérieur, et d'assurer la liaison entre les différents organismes s'occupant d'études coloniales.

L'Académie est divisée en trois Classes : Sciences morales et politiques, Sciences naturelles et médicales, Sciences techniques.

Chaque Classe comprend quinze membres titulaires, de nationalité belge, et peut compter, en outre, des membres honoraires, trente membres associés de nationalité belge ou étrangère, et quinze membres correspondants, choisis parmi les personnalités belges et étrangères résidant au Congo belge et au Ruanda-Urundi.

Chaque Classe met annuellement au concours deux questions sur les matières dont elle s'occupe, auxquelles sont attribués des prix variant de 2.000 à 10.000 francs. De plus, les mémoires couronnés et non encore imprimés sont publiés aux frais de l'Académie.

Les ouvrages présentés en réponse au concours doivent parvenir, en trois exemplaires, avant le 10 mai de chaque année au Secrétariat de l'Académie royale des Sciences coloniales, 80 A, rue de Livourne, Bruxelles 5.

Les textes des questions posées, ainsi que le règlement complet des concours, paraissent annuellement dans le premier fascicule du *Bulletin des Séances de l'Académie royale des Sciences coloniales*, lequel est en lecture dans un grand nombre de bibliothèques belges, de même que dans les bibliothèques publiques du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

Les questions suivantes sont posées, respectivement pour 1960 et 1961.

QUESTIONS POSÉES POUR LE CONCOURS ANNUEL DE 1960.

Première question. — On demande une étude sur l'évolution des conceptions et des structures familiales d'une population africaine ayant subi l'influence prolongée de la culture occidentale. Cette étude portera notamment sur les formes d'unions matrimoniales, sur le comportement mutuel des époux, sur les relations entre parents et enfants, sur le régime des biens au sein de la communauté conjugale et éventuellement sur la transformation des structures matrilinéaires.

2^e question. — On demande une

étude, du point de vue de la politique indigène, sur les caractères propres et distinctifs d'une ethnie congolaise, tant en ce qui concerne l'histoire et la langue, que la culture matérielle, familiale, sociale et spirituelle.

Cette étude pourra éventuellement envisager le problème de la présence d'ethnies se prêtant à être considérées comme entités particulières dans une nation congolaise aux formes institutionnelles à définir.

3^e question. — On demande une étude sur l'écologie de la jacinthe d'eau, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, de nature à contribuer à la connaissance des causes de la pullulation de cette espèce végétale dans le bassin du Congo.

5^e question. — On demande une étude sur la valeur fourragère des savanes zambéziennes, valeur établie par la méthode des bilans alimentaires chez les polygastriques.

5^e question. — On demande des recherches géologiques, pétrographiques et chimiques sur les latérites ferrugineuses et alumineuses du Bas-Congo, en vue des possibilités d'utilisation métallurgique.

6^e question. — On demande une étude de la construction et de la stabilité des barrages en terre ou en enrochements en vue de déterminer les conditions techniques et économiques de leur application à des sols de fondations très déformables.

QUESTIONS POSÉES POUR LE CONCOURS ANNUEL DE 1961.

Première question. — On demande une étude de législation sociale comparée dans les pays ayant conquis l'autonomie ou l'indépendance politique depuis 1947.

On comprend dans le domaine de la législation sociale :

Les lois sociales stricto sensu ;

Les problèmes sociaux du travail ;

La politique sociale dans le domaine de la famille ;

Les matières de l'enseignement.

Il serait aussi intéressant de chercher à identifier l'idéologie qui aurait éventuellement inspiré ces diverses législations.

2^e question. — On demande une

étude sur le régime successoral destinée à combler une lacune du Code civil Congolais, compte tenu des particularités de la société, de la vie, de la législation et de l'organisation du pays.

Ce régime serait appelé à s'appliquer aux indigènes immatriculés et aux Européens qui auraient acquis le statut de droit congolais.

On recherchera s'il y a lieu de permettre aux indigènes non immatriculés de faire une option réduite au régime successoral.

3^e question. — On demande des recherches sur les eaux du fleuve Congo depuis leur entrée dans le Stanley-Pool jusqu'à leur sortie du Chaudron d'Enfer, en ce qui concerne leur turbidité et leur action érosive sur les pertuits tant

naturels qu'artificiels.

4^e question. — On demande une monographie d'un terroir ou d'un groupe de terroirs au Congo belge ou au Ruanda-Urundi, axée sur une étude physique et écologique des facteurs de la production, et développant les mesures agronomiques, sociales et économiques de nature à intensifier la productivité agricole.

5^e question. — On demande une étude de l'allègement et de la rigidité des coques des bateaux en usage sur les rivières à faible mouillage.

6^e question. — On demande une étude d'un problème de mise en valeur de minerais en relation avec l'utilisation de l'énergie du site d'Inga.

L'Académie royale des Sciences coloniales décerne en outre les prix suivants :

Prix Albrecht Gohr

Ce prix, d'un montant de 2.500 francs, est destiné à récompenser l'auteur d'un mémoire (en français ou en néerlandais) sur un **problème juridique** d'ordre colonial.

Il sera ouvert pour la quatrième fois en 1960 pour la période quinquennale 1956-1960.

Le règlement des concours annuels sera appliqué en l'occurrence.

Les mémoires devront parvenir en cinq exemplaires au Secrétariat de l'Académie, avant le 10 mai 1960.

Prix triennal de littérature coloniale

Ce prix, d'un montant de 20.000 francs, a été fondé en faveur du meilleur ouvrage (en français ou en néerlandais), manuscrit ou imprimé, composé par des auteurs belges et se rapportant au Congo belge ou aux territoires placés sous la tutelle de la Belgique.

Le prix est réservé à une œuvre littéraire telle que roman, recueil de poésies, de nouvelles, de contes, de récits ou d'essais, pièces de théâtre, relations de voyage, histoire du Congo.

Le choix du Jury ne se limite pas aux manuscrits et ouvrages imprimés présentés par leurs au-

teurs, mais peut s'étendre à toutes les œuvres parues pendant la période triennale.

Au cas où aucun des ouvrages examinés par le Jury ne semblerait mériter le prix, une récompense de moindre valeur pourra être donnée au meilleur. Cette distinction n'autorise pas celui qui en serait l'objet à prendre le titre de Lauréat de l'Académie. Le prix pourra également être reporté à la période suivante.

En ce qui concerne la période triennale 1957-1959, les manuscrits doivent parvenir en cinq exemplaires au Secrétariat de l'Académie, le 31 décembre 1959 au plus tard. Les exemplaires déposés restent la propriété de l'Académie.

On est prié de donner au présent avis la plus large publicité possible et la presse est cordialement invitée à le diffuser.

Nederlandse tekst op keerzijde.

**VRAGEN
VOOR DE JAARLIJKSE
WEDSTRIJD VAN 1961.**

Eerste vraag. — Men vraagt een vergelijkende studie der sociale wetgeving in de landen die sinds 1947 de zelfstandigheid of de politieke onafhankelijkheid verwierven.

In het gebied der sociale wetgeving worden begrepen :

De sociale wetgeving *stricto sensu* ;

De sociale arbeidsproblemen ;

De sociale politiek op het gebied der familie ;

De onderwijsvakken.

Het zou eveneens belangwekkend zijn de ideologie te identificeren die eventueel deze wetgeving inspireerde.

2de vraag. — Men vraagt een studie over het erfrecht, met het

oog op het aanvullen van een leemte in het Congolees Burgerlijk Wetboek, hierbij rekening houdend met de eigenheden der gemeenschap, de eigen gebruiken, wetgeving en organisatie van het land.

Deze erfeniswetgeving zou toepasselijk dienen te zijn op de geïmmatriculeerde inlanders en op de Europeanen die het Congolees rechtsstatuut zouden verworven hebben. De auteur zal onderzoeken of de niet geïmmatriculeerde inlanders kan toegestaan worden een gedeeltelijke toepasselijkheid van dit erfrechtstelsel te bekomen.

3de vraag. — Men vraagt onderzoeken over het water van de Congostroom, vanaf zijn binnen komen in de Stanley Pool tot het verlaten van de Helleketel, voor wat betreft zijn vertroebeling en zijn erosieve werking op de stroom-

engten, zo de natuurlijke als de artificiële.

4de vraag. — Men vraagt een monografie betreffende een landbouwgebied, of een groep van landbouwgebieden van Belgisch-Congo of Ruanda-Urundi, gesteund op een natuurkundige en ecologische studie, en die leidt tot het uitwerken van agronomische, sociale en economische maatregelen die de landbouwproductie kunnen verhogen.

5de vraag. — Men vraagt een studie over de gewichtsvermindering en de stevigheid der rompen van de schepen die gebruikt worden op ondiepe rivieren.

6de vraag. — Men vraagt een studie over het winnen van ertsen in verband met het gebruik der energie van de Ingaplaats.

De Koninklijke Academie voor Koloniale Wetenschappen kent bovendien de volgende prijzen toe :

Albrecht Gohr-prijs

Deze prijs, die 2.500 frank bedraagt, werd ingesteld om de auteur te belonen van een Franse of Nederlandse verhandeling over een **juridisch vraagstuk** van koloniaal belang.

Hij zal voor de vierde maal in 1960 worden uitgeschreven, voor het vijfjarig tijdperk 1956-1960.

Het reglement van de jaarlijkse wedstrijden zal hierbij worden toegepast.

De verhandelingen moeten in vijf exemplaren op het adres van de Secretarie van de Academie, vóór 10 mei 1960 toekomen.

Driejaarlijkse Prijs voor Koloniale Letterkunde

Deze prijs, die 20.000 frank bedraagt, werd ingesteld voor het beste (Frans of Nederlands) geschreven of gedrukt werk, door Belgische auteurs samengesteld en dat met Belgisch-Congo of de Belgische mandaatgebieden verband houdt.

Deze prijs wordt toegekend aan een letterkundig werk zoals roman, dicht- of novellenbundel, vertellingen, verhalen of essays, toneelstukken, reisverhalen of geschiedenis van Congo.

De keuze van de Jury beperkt zich niet tot de geschreven of gedrukte ingezonden werken, maar mag eveneens al de in de drie-

jaarlijkse periode verschenen werken omvatten.

In geval geen enkel van de onderzochte werken de prijs schijnt te verdienen, mogen, aan de beste, prijzen van mindere waarde toegekend worden. Deze onderscheiding kent aan hem, die er het voorwerp van is, niet het recht toe de titel van Laureaat der Academie te dragen. De prijs mag eveneens tot de volgende periode verschoven worden.

Voor de driejaarlijkse periode 1957-1959, moeten de handschriften in vijf exemplaren op het adres van de Secretarie der Academie, uiterlijk op 31 december 1959, toekomen. De ingezonden exemplaren blijven eigendom van de Academie.

Men gelieve dit bericht zo ruim mogelijk te verspreiden ; de pers wordt eveneens verzocht het op te nemen.



Secretarie: Livornostraat, 80 A, Brussel 5

BERICHT

JAARLIJKE WEDSTRIJDEN 1960-1961

De Koninklijke Academie voor Koloniale Wetenschappen, die bij koninklijk besluit van 4 september 1928 onder de benaming Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut werd opgericht, heeft als opdracht de studie van de koloniale wetenschappen, het bevorderen der ontwikkeling en der verbreiding ervan in het hoger onderwijs, en de zorg voor de verbinding tussen de verschillende instellingen voor koloniale studiën.

De Academie is in drie Klassen ingedeeld : Morele en Politieke Wetenschappen, Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen, Technische Wetenschappen.

Elke Klasse bestaat uit vijftien titelvoerende leden, van belgische nationaliteit, en mag bovendien ereleden tellen, dertig buitengewone leden van belgische of van vreemde nationaliteit, en vijftien corresponderende leden, gekozen onder de belgische of vreemde personaliteiten die in Belgisch-Congo of in Ruanda-Urundi verblijven.

Elke Klasse schrijft jaarlijks twee prijsvragen uit over de stof waarmee zij zich bezighoudt, waarvoor zij een som van 2.000 tot 10.000 frank ter beschikking stelt. De bekroonde en nog niet gedrukte werken worden daarenboven op kosten van de Academie uitgegeven.

De werken, voor deze wedstrijd ingestuurd, moeten in drie exemplaren, vóór 10 mei van ieder jaar, op de Secretarie van de Koninklijke Academie voor Koloniale Wetenschappen, Livornostraat, 80 A, Brussel 5, toekomen.

De tekst van de gestelde vragen, evenals het volledig reglement van de wedstrijden, verschijnen jaarlijks in de eerste aflevering van de *Mededelingen der Zittingen van de Koninklijke Academie voor Koloniale Wetenschappen*, die kan worden geraadpleegd in een groot aantal belgische bibliotheken en in de openbare bibliotheken van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi.

Voor de jaren 1960 en 1961 worden respectievelijk de volgende vragen gesteld :

VRAGEN VOOR DE JAARLIJKE WEDSTRIJD VAN 1960.

Eerste vraag. — Men vraagt een studie over de evolutie der opvattingen en der familiale structuur van een Afrikaanse bevolkingsgroep die een langdurige invloed onderging der Westerse cultuur. Deze studie zal onder meer behandelen de huwelijksvormen de wederzijdse gedragingen der echtgenoten, de verhouding tussen ouders en kinderen, het regime der goederen in de echtelijke gemeenschap en eventueel de wijziging der matrilineaire structuren.

2de vraag. — Men vraagt een studie, van uit het standpunt der inlandse politiek, over de eigen en onderscheidende kenmerken ener

Congolese etnie, zowel voor wat de geschiedenis en de taal betreft, als voor de materiele, familiale, sociale en geestelijke cultuur.

Deze studie kan eventueel het vraagstuk onder het oog nemen der aanwezigheid van ethnies die als afzonderlijke groepen kunnen aanzien worden in een Congolese natie, waarvan de institutionele vormen te bepalen zijn.

3de vraag. — Men vraagt een studie over de ecologie van de waterhyacint, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, die bijdraagt tot de kennis der oorzaken van het woekeren dezer plantensoort in het stroomgebied van de Congo.

4de vraag. — Men vraagt een studie over de waarde als veevoeder van de Zambezisavannen, vastge-

steld volgens de methode der voedingsbilans bij de polygastrischen.

5de vraag. — Men vraagt een studie over de bouw en de stabiliteit van stuwdammen in aarde of rotsblokken, met het oog op het vaststellen der technische en economische voorwaarden hunner toepassing op fundamentgronden die zeer vervormbaar zijn.

6de vraag. — Men vraagt geologische, petrografische en chemische opzoekingen betreffende de ijzer en aluin bevattende laterieten van Neder-Congo, met het oog op de gebruiksmogelijkheden er van in de metaalindustrie.

CLASSE DES SCIENCES MORALES
ET POLITIQUES

KLASSE VOOR MORELE EN POLITIEKE
WETENSCHAPPEN

Séance du 19 janvier 1959.

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. N. *Laude*, directeur sortant, sous la présidence de M. A. *Wauters*, directeur de la Classe et président de l'A.R.S.C. pour 1959.

Sont en outre présents : MM. A. Burssens, le baron H. Carton de Tournai, N. De Cleene, S. E. Mgr J. Cuvelier, MM. Th. Heyse, P. Jentgen, A. Moeller de Laddersous, G. Smets, A. Sohier, F. Van der Linden, le R. P. J. Van Wing, membres titulaires ; le R. P. E. Boelaert, MM. R. Cornet, H. Depage, J. Devaux, A. Durieux, J. Ghilain, L. Guébels, J.-M. Jadot, P. Orban, G. Périer, le R. P. A. Roeykens, M. J. Stengers, le R. P. G. Van Bulck, MM. M. Verstraete, M. Walraet, membres associés, ainsi que M. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel.

Excusés : MM. le comte P. de Briey, F. Grévisse, G. Malengreau, P. Ryckmans, E. Van der Straeten, J. Vanhove.

Compliments.

Le Directeur sortant, M. N. *Laude* (voir p. 210) et le Directeur de la Classe, M. A. *Wauters*, président de l'A.R.S.C. pour 1959, échangent les compliments d'usage.

Communication administrative.

Voir p. 320.

Zitting van 19 januari 1959.

De zitting werd geopend te 14 u 30 door de H. N. *Laude*, uittredend directeur, onder voorzitterschap van de H. A. *Wauters*, directeur van de Klasse en voorzitter van de K.A.K.W. voor 1959.

Aanwezig : De HH. A. Burssens, baron H. Carton de Tournai, N. De Cleene, Z. E. M^{gr} J. Cuvelier, de HH. Th. Heyse, P. Jentgen, A. Moeller de Laddersous, G. Smets, A. Sohier, F. Van der Linden, E. P. J. Van Wing, titelvoerende leden ; E. P. E. Boelaert, de HH. R. Cornet, H. Depage, J. Devaux, A. Durieux, J. Ghilain, L. Guébels, J.-M. Jadot, P. Orban, G. Périer, E. P. A. Roeykens, de H. J. Stengers, E. P. G. Van Bulck, de HH. M. Verstraete, M. Walraet, buitengewone leden, alsook de H. E.-J. Devroey, vaste secretaris.

Verontschuldigd : De HH. graaf P. de Briey, F. Grévisse, G. Malengreau, P. Ryckmans, E. Van der Straeten, J. Vanhove.

Begroeting.

De uittredende directeur, de H. N. *Laude* (zie blz. 210) en de directeur der Klasse, de H. A. *Wauters*, voorzitter der K.A.K.W. voor 1959, wisselen de gebruikelijke begroetingen.

Administratieve mededeling.

Zie blz. 321.

Les allocations familiales au Congo.

M. P. *Orban* répond aux diverses interventions (voir p. 212) relatives à sa communication intitulée comme ci-dessus (voir *Bull.* 1958, N. S., t. IV, fasc. 6, p. 1171).

Souveraineté et communauté belgo-congolaise.

M. A. *Durieux* résume le travail qu'il a rédigé sur ce sujet et qui sera publié dans la collection des *Mémoires in-8°* (voir p. 215).

A la suite d'interventions de M. P. *Jentgen*, le R.P. A. *Roeykens* (voir p. 218), MM. Th. *Heyse* (voir p. 227), N. *De Cleene* (voir p. 234), J.-M. *Jadot* (voir p. 235), et M. *Verstraete* (voir p. 237), la Classe émet le *vœu* que les épreuves de ce travail soient distribuées le plus tôt possible parmi les membres, en vue d'une prochaine discussion.

Hommage d'ouvrages.

Aangeboden werken.

De notre confrère, M. Th. *Heyse*:

Van onze confrater de H. Th. *Heyse*:

HEYSE, Th., L'A. R. S. C. et l'Ancien Congo (Archives, Bibliothèques et Musées de Belgique, 1958, 1, pp. 21-36).

De notre confrère M. H. *Depage*:

Van onze confrater de H. H. *Depage*:

Le rôle de la femme dans le développement des pays tropicaux (Compte rendu de la séance inaugurale de la XXXI^e session de l'INCIDI tenue à Bruxelles les 17, 18, 19 et 20 septembre 1958, Institut international des Civilisations différentes INCIDI, Bruxelles 1958, Compte rendu de la séance inaugurale et recommandations finales) (1959, 36 pages) (1) (2).

(1) L'INCIDI est présidé par notre confrère M. H. *Depage*; notre confrère M. P. *Wigny* en est le secrétaire général.

Le rapport spécial sur les aspects juridiques du « rôle de la femme dans le développement des pays tropicaux et subtropicaux » a été présenté par notre confrère M. A. *Sohier*.

(2) Het INCIDI wordt voorgezeten door onze confrater de H. H. *Depage*; de H. P. *Wigny* is er de secretaris-generaal van.

Het bijzonder rapport over de juridische aspecten van de rol van de vrouw in

« Les allocations familiales au Congo ».

De H. P. *Orban* beantwoordt de verschillende tussenkomsten (zie blz. 212) naar aanleiding van zijn mededeling, getiteld zoals hierboven (zie *Mededel.* 1958, N. R., b. IV, afl. 6, blz. 1171).

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise ».

De H. A. *Durieux* vat zijn studie samen, getiteld zoals hierboven (zie blz. 215), en die gepubliceerd zal worden in de *Verhandelingenreeks* in-8°.

Ingevolge tussenkomsten van de H. P. *Jentgen*, E. P. *A. Roeykens* (zie blz. 218), de HH. *Th. Heyse* (zie blz. 227), N. *De Cleene* (zie blz. 234), J.-M. *Jadot* (zie blz. 235), en M. *Verstraete* (zie blz. 237), drukt de Klasse de wens uit dat de drukproeven van dit werk dringend aan de leden zouden uitgereikt worden, met het oog op het spoedig bespreken ervan.

Geheim comité.

De ere- en titelvoerende leden, verenigd in geheim comité, gaan tot de volgende verkiezingen over :

a) Als buitengewone leden : de HH. *A. Charton*, « inspecteur général de l'Instruction publique » (Frankrijk) ;

P. Coppens, doctor in de Rechtswetenschappen, professor aan de katholieke Universiteit te Leuven.

b) Als corresponderend lid : E. P. M. *Storme*, doctor in missiologie, missionaris van Scheut te Luluaburg.

De zitting werd geheven te 16 u 35.

De notre confrère M. F. Van der Linden : Van onze confrater de H. F. Van der Linden :

VAN DER LINDEN, F., Rôles et devoirs de la presse dans les pays sous-développés (Congrès international de Presse coloniale, Bruxelles, 28, 29, 30 juin 1958, 120 pp., 1 photo).

M. J.-P. PAULUS a adressé à la Classe : De H. J.-P. PAULUS liet aan de Klasse geworden :

PAULUS, J.-P., Droit public du Congo belge (Université libre de Bruxelles, Institut de Sociologie Solvay, coll. Études coloniales n° 6, 1959, 519 pp.).

BELGIQUE — BELGIË

DE HEUSCH, Luc, Essais sur le symbolisme de l'inceste royal en Afrique (Université libre de Bruxelles, Institut de Sociologie Solvay, 1959, 274 pp., 2 cartes).

LEWIS, B., Les Arabes dans l'histoire (Office de Publicité, Bruxelles, 1958, 192 pp.).

Ministère des Affaires économiques : l'Économie belge en 1957 (Puvrez, Bruxelles 1958, 456 pp., tableaux et graph.).

Ministère de l'Instruction publique : Premier livre blanc sur les besoins de l'Économie belge en personnel scientifique et technique qualifié (Puvrez, Bruxelles, 1958, 508 pp., tableaux et graphiques).

Rôle et devoir de la presse dans les pays sous-développés africains (Congrès international de Presse coloniale, Bruxelles, 28, 29 et 30 juin 1958, 120 pp.).

EUROPE — EUROPA

ALLEMAGNE — DUITSLAND

Fuenfzig Jahre Hamburgisches Weltwirtschafts-Archiv (Hamburgisches Weltwirtschafts-Archiv, Hamburg, 1958, 99 pp., tableaux).

de ontwikkeling van de tropische en subtropische gebieden werd voorgelegd door onze confrater de H. A. Sohier.

AFRIQUE — AFRIKA

ANGOLA

RIBAS, O., Ilundo (Museu de Angola, 1958, 160 pp., photos).

Comité secret.

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret, procèdent aux élections suivantes :

a) Comme membres associés : MM. *A. Charton*, inspecteur général de l'Instruction publique (France) ;

P. Coppens, docteur en droit, professeur à l'Université catholique de Louvain.

b) Comme membre correspondant : le R. P. *M. Storme*, docteur en missiologie, missionnaire de Scheut à Lulua-bourg.

La séance est levée à 16 h 35.

N. Laude. — Allocution de sortie de charge.

Mes chers Confrères,

Vous me permettez, avant de passer la présidence à mon éminent successeur M. le ministre A. WAUTERS, de dresser un rapide tableau de la vie de notre Classe pendant l'année écoulée.

Et d'abord j'ai le devoir de saluer la mémoire des chers confrères décédés : F.-M. OLBRECHTS (24 mars 1958), A. OMBREDANE (19 septembre 1958) et E. DORY (14 octobre 1958).

Vous voudrez vous associer à moi pour adresser un hommage ému à chacun dont nous avons pu apprécier la haute culture et le charme des relations.

Au cours de l'année 1958, nous avons élu en qualité de membres titulaires nos chers confrères associés M. P. JENTGEN, qui assurera au cours de cette année la vice-présidence et M. F. VAN DER LINDEN ; en qualité de membres associés le R. P. A. ROEYKENS et M. M. VERSTRAETE et, en qualité de membres correspondants, MM. D. BIEBUYCK et J. VANSINA.

Nous avons entendu à cette tribune vingt communications sur les problèmes ayant trait aux sciences morales et politiques les plus variées et nous avons bénéficié des études savantes et des recherches de leurs auteurs.

Nos Confrères nous ont commenté et donné un avis pertinent sur huit mémoires.

Une question de sociologie et une question de politique indigène ont été mises au concours annuel de 1960.

D'autre part, nous avons couronné le mémoire de M. P. MUNE sur *Le groupement de Petit-Ekonda*.

Enfin, notre Classe a émis un vœu pour la création d'un prix périodique en faveur du meilleur ouvrage littéraire, manuscrit ou imprimé, en une langue africaine du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

Nous félicitons notre confrère M. M. WALRAET et ses collaborateurs pour le soin apporté à la présentation de nos publications.

Les échanges de vues, à cette tribune, où chacun défend librement ses opinions, ont reflété la vitalité de notre Classe.

Je vous remercie, mes chers Confrères, pour la bienveillance et la sympathie que vous avez bien voulu me témoigner. J'exprime ma reconnaissance à notre cher et dynamique secrétaire perpétuel M. E.-J. DEVROEY, qui a rendu la tâche du président si aisée.

Il me reste le devoir bien agréable de saluer notre Président. C'est un honneur et une joie pour nous tous de voir assurer notre présidence par le savant sociologue, le grand diplomate, l'homme d'État, M. le ministre A. WAUTERS. Son grand labeur, son érudition, la noble ligne de sa carrière, son aménité nous assurent d'une brillante présidence.

J'ai l'honneur, cher et honoré Confrère, de vous la céder.

19 janvier 1959.

P. Orban. — Réponse aux interventions dans la discussion de sa communication, intitulée :

« Les allocations familiales au Congo » *.

Je vous remercie et spécialement MM. F. GRÉVISSE et H. DEPAGE de l'attention qu'ils ont bien voulu donner à ma communication sur les allocations familiales des travailleurs.

Je constate qu'ils sont d'accord avec moi pour déclarer que le système du décret du 19 mai 1958 est compliqué et coûteux. Comme moi, ils regrettent qu'avant d'organiser un régime de compensation, l'on n'ait pas réuni les éléments statistiques nécessaires et revu le décret de 1951 organique des allocations familiales.

Ni l'un ni l'autre ne sont convaincus de la nécessité actuelle d'une compensation obligatoire.

Dans leur ensemble, les employeurs du Congo ne se sont pas montrés adversaires du paiement à leurs travailleurs d'allocations familiales ; nombreux sont ceux qui, avant l'introduction des allocations familiales dans la législation, avaient adopté un régime interne d'allocations familiales bénévoles et généreuses. Le refus systématique d'engager des travailleurs chargés de famille ou leur licenciement de préférence à d'autres, étaient des exceptions.

Dans le domaine des allocations familiales comme dans tout le domaine de la prévoyance sociale, les grosses entreprises ont, d'une façon générale, devancé la loi ;

* Communication présentée à la séance du 17 novembre 1958 (*Bull.* 1958, N. S., T. IV, p. 1171) et interventions faites à la séance du 15 décembre 1958 (*Bull.* 1958, N. S., T. IV, pp. 1299 ; 1316 ; 1317 ; 1319 ; 1321 ; 1322 ; 1323).

mais il y en a d'autres et les abus étaient nombreux. J'en connais personnellement plusieurs cas ; j'extraits du procès-verbal d'une séance du conseil de province en 1957 :

« ...nous comptons en permanence 2.000 hommes sans emploi. Depuis, le nombre des sans travail s'élève à 4.000 ; parmi ces 4.000, 2.800 chôment depuis plusieurs semaines et de ces 2.800, 1.500 sont pères de 4 à 5 enfants ».

Les chiffres cités par M. F. GRÉVISSE sont en sens contraire.

Il n'en reste pas moins que les allocations familiales pouvant représenter pour l'employeur une charge considérable, la tentation peut être grande pour certains d'essayer d'y échapper en n'embauchant que des célibataires ou des mariés sans enfants.

Enfin, l'opinion publique insistait, depuis plusieurs années, pour une compensation obligatoire en faisant notamment valoir que pour les Européens elle existait depuis 1948.

Je continue donc, avec beaucoup d'autres, à penser que la compensation est le corollaire obligé du paiement obligatoire d'allocations familiales mais, je pense, comme mes Collègues, que l'organisation de cette compensation devait être précédée de la révision du décret organique du 26 mai 1951.

En conclusion de ma communication, je proposais la suspension du décret du 19 mai 1958.

Cette proposition ne tient plus, puisque le 1^{er} janvier 1959, ce décret est entré en vigueur. Un membre a émis l'avis que ma proposition était inacceptable, certaines mesures ayant déjà été prises, comme celle de la création des caisses provinciales publiques et celle de l'affiliation obligatoire, sous peine de sanction pénale, avant le 1^{er} novembre 1958, à une caisse de compensation.

Je ne crois pas l'objection valable ; un décret peut

toujours être modifié par un autre décret, quelles que soient les mesures d'exécution prises.

Sans soulever d'objections d'ordre juridique, MM. F. GRÉVISSE et H. DEPAGE ne se rallient pas à ma conclusion. Ils estiment que l'application du décret du 19 mai 1958 est une expérience qui ne peut qu'être utile à l'étude qui s'impose de la révision tant du décret de 1958 que de celui de 1951. Faut-il, comme le propose M. F. GRÉVISSE, l'incorporer dans l'étude de la révision de toute la législation sur le travail au Congo ? Je ne le pense pas.

Les allocations familiales ne sont pas un sursalaire, mais une reconnaissance de la société à l'égard des chefs de familles nombreuses ; rien n'impose une liaison entre les allocations familiales et le louage de services ; d'autre part, vu la complexité des problèmes que soulève au Congo le louage de services, les lier à la révision du régime des allocations familiales c'est renvoyer celle-ci à plus tard alors que rien ne le justifie.

19 janvier 1959.

A. Durieux. — Présentation d'un travail intitulé :

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise ».

Le mémoire que nous avons l'honneur de présenter ce jour à la Classe des Sciences morales et politiques a un double objet dont le second (« Communauté belgo-congolaise ») s'arc-boute sur l'examen de la notion de souveraineté et le présuppose.

Le 15 novembre 1908, la Belgique étendait effectivement sa souveraineté aux territoires ayant constitué l'État Indépendant du Congo. En quoi consiste ce droit de souveraineté et quelles en sont les conséquences primordiales ? Cette étude — à laquelle est consacrée la première partie de notre travail — examine tout d'abord, après un avant-propos qui situe le problème, la notion traditionnelle de la souveraineté, pour s'attacher ensuite à la question si la souveraineté est le critère de l'État. Ici, nous rapportons les théories des professeurs ROUSSEAU, SCALLE et COLLIARD, pour nous rallier à la pratique internationale pour laquelle la souveraineté est encore et toujours le critère de l'État.

Ayant ainsi précisé ce qu'était la souveraineté, nous nous sommes demandé quelle était — depuis l'extension de la souveraineté belge en Afrique centrale — la qualité, au point de vue de la nationalité, des indigènes du Congo belge, et quel était le caractère du territoire du Congo belge. Des conclusions générales terminent la première partie de notre Mémoire.

Cependant — à notre sens tout au moins — il ne suffisait pas de s'efforcer de se faire une idée précise, encore que très synthétique, du droit de souveraineté

et de ses conséquences essentielles. Il fallait encore se placer sur le plan des réalités — qui, du reste, et loin de là, ne sont nullement en contrariété avec les principes juridiques exposés dans la première partie — afin de se demander quels étaient les éléments indispensables pour que se crée ou puisse se développer une « Communauté », pour que puisse exister un « esprit communautaire », soit au sein d'un État unitaire ou décentralisé, soit au sein d'une association de deux entités étatiques liant librement leur destin. Car l'élément humain prédomine dans l'existence et la viabilité soit d'un État, soit d'une association — ce mot étant entendu dans son sens le plus large — de deux entités étatiques.

A cet égard, nous avons cru pouvoir citer — en les justifiant — quelques-uns des éléments qui nous paraissent nécessaires pour qu'existe une communauté qui soit une véritable communauté, dont les membres aient l'esprit et le sens communautaires. Et nous avons appelé à tour de rôle : la compréhension et le respect de la dignité humaine ; la connaissance de l'histoire nationale et la formation d'un esprit civique ; la civilisation occidentale et son esprit ; la langue ; l'extension d'une législation commune ; enfin, la participation à la gestion de la chose publique.

Ayant ainsi défini les éléments — ou quelques-uns d'entre eux — qui nous paraissent devoir exister pour qu'une communauté (la communauté belgo-congolaise) soit viable, féconde, vigoureuse et durable, acceptée par ses membres, nous ne pouvions pas ne pas exprimer certaines considérations sur l'évolution du régime politique tel que fonctionnant présentement au Congo puisque, d'une part, la participation des populations indigènes à la gestion de la chose publique constitue pour nous une des conditions principales pour que se crée une vraie communauté ; d'autre part, la notion de « communauté belgo-congolaise » entraîne et implique par elle-même une évolution dans un sens d'autonomie de

plus en plus grande pour aboutir, en définitive, à l'indépendance du Congo belge.

C'est sous une seconde partie intitulée « Communauté belgo-congolaise » qu'est entrepris l'examen de ces diverses questions.

Ainsi que nous en exprimions l'idée dans l'Avant-propos de notre Mémoire, nous nous sommes demandé à diverses reprises si ce n'était pas en vain que, vu l'évolution rapide des événements, notre travail avait été élaboré. Nous n'avons pas obéi à nos scrupules parce qu'

« ...il nous a paru opportun de tenter de fixer dès maintenant — alors que cette étude n'a pas, jusqu'ici et à notre connaissance, fait l'objet d'une vue d'ensemble systématique — ce qu'est ou ce qu'aura été, suivant le cas, le droit de souveraineté de la Belgique sur le Congo belge. En d'autres termes, nous nous sommes efforcé, sans prétention aucune, de dresser un « témoignage » précis, pour le présent comme pour l'avenir, de ce droit de souveraineté qui fait ou aura fait partie du patrimoine de notre Pays ».

Le mémoire aborde successivement les rubriques suivantes :

Avant-propos.

Première partie : De la souveraineté.

Introduction.

Chapitre I : De la souveraineté.

Chapitre II : De la qualité, au point de vue de la nationalité, des autochtones du Congo belge.

Chapitre III : Du caractère du territoire du Congo belge.

Chapitre IV : Conclusions générales de la première partie de l'exposé.

Seconde partie : Communauté belgo-congolaise.

Introduction.

Chapitre I : Éléments d'existence d'une communauté.

Chapitre II : Évolution du régime politique actuel. — Perspectives.

Le 19 janvier 1959.

**R. P. A. Roeykens. — Intervention dans la discussion
du travail de M. A. Durieux, intitulé :**

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise ». *

Nous nous associons entièrement à l'appréciation élogieuse que nos Confrères viennent de donner de l'étude juridique de M. A. DURIEUX dont nous avons admiré la sûreté et la clarté de l'exposé. Dans la deuxième partie de son travail, où il traite de la communauté belgo-congolaise, notre Confrère a très bien fait ressortir les différentes formules juridiques possibles qui peuvent sceller le lien d'union entre la Belgique et le Congo, tout en donnant pleine satisfaction aux aspirations légitimes des populations congolaises. Dans l'énumération des éléments qui peuvent et doivent concourir à créer un climat communautaire belgo-congolais, il a insisté à bon droit sur le facteur spirituel, moral et psychologique. C'est aussi à bon droit qu'il a souligné l'extrême complication de la machine administrative d'un État moderne et sur les qualités multiples que doivent posséder à l'heure actuelle tous ceux qui veulent être ou devenir des sages conducteurs de peuples et participer au gouvernement d'un État. Il a eu raison d'insister sur le besoin d'un langage ferme et clair, compréhensif et sympathique quand on traite de l'avenir des relations belgo-congolaises.

Son exposé nous a inspiré les réflexions suivantes, que nous nous permettons de communiquer en toute simplicité à la bienveillante attention de notre Classe. Elles visent à rechercher dans quel esprit nos frères congolais attendent que nous, Belges, abordions le problème de l'avenir du Congo. La grave importance

* Voir page 215.

de cette question justifie et explique la franchise avec laquelle nous exposerons nos idées.

Nous autres, Belges, nous avons tout avantage d'envisager la question de l'avenir du Congo dans la perspective de notre propre histoire nationale. En effet, ne trouvons-nous pas une foule d'analogies entre les événements qui ont été à l'origine de la Belgique contemporaine et les données concrètes du problème actuel des relations belgo-congolaises ? Nous sommes convaincu que la sagesse et le bon sens politique de nos compatriotes ne manqueront pas de tirer des événements des années 1827-1830 les leçons salutaires qui s'y trouvent incontestablement et qui peuvent les aider à éviter les erreurs qui ont été, de la part des gouvernants et des publicistes hollandais, la cause profonde, psychologique et politique, de la rupture de la communauté hollando-belge en 1830 ⁽¹⁾. Déjà, dans le Message royal et la déclaration gouvernementale du 13 janvier dernier, Sa Majesté le roi BAUDOUIN I^{er}, le Gouvernement et les deux Chambres ont donné la preuve et l'assurance que la Belgique de 1959 ne commettra pas, envers les aspirations légitimes de nos frères congolais, la déplorable erreur commise en 1830 par les gouvernants hollandais envers les revendications belges.

Nous le savons, et nous le soulignons, il s'agit de situations non pas identiques, mais seulement analogues ; elles comportent des différences profondes, essentielles. Nous n'allons pas nous perdre dans de vaines comparaisons ; il importe bien davantage de souligner les leçons de sagesse politique que ces analogies nous offrent. C'est d'abord la force irrésistible d'un mouvement général et national d'ordre politique : quand un peuple revendique un droit, il n'est satisfait que par l'obtention

⁽¹⁾ Nous renvoyons ici à notre article : *Leopold II, Kongo en België* (Band, Leopoldville, 1958, t. XVII, pp. 351-372 ; voir spécialement pp. 371-372).

intégrale de ce droit ; il est prêt à tous les sacrifices pour l'obtenir. C'est ensuite la nécessité pour les gouvernants responsables de comprendre ces aspirations et d'y sympathiser, de suivre ce mouvement sans atermoiements funestes, sans précipitations inconsidérées, sans lenteur décourageante, de bonne grâce et avec une loyale générosité. C'est enfin le fait que seule une force morale est capable de maintenir l'union de deux peuples, c'est la confiance dans la justice, l'attachement, le dévouement la sagesse de leurs gouvernants ; c'est la mutuelle compréhension et l'estime de leur individualité propre ; c'est le respect réciproque de leur dignité et de leurs intérêts.

Quand on se trouve devant un mouvement national, tel qu'il existe à l'heure actuelle au Congo, ce ne sont pas tant les auteurs individuels d'écrits ou de discours, ni même leurs formules parfois maladroites ou extrémistes, ni même certaines manifestations violentes qu'il importe de considérer ; c'est plutôt le courant d'idées auquel participe la généralité de tous les esprits pensants de la population, et que la masse suit très souvent sans bien savoir de quoi au juste il s'agit ⁽¹⁾. Et alors, dans ce

⁽¹⁾ Actuellement en Afrique, il existe un mouvement général vers l'indépendance, comme en 1830 en Europe vers la liberté. La masse subit irrésistiblement l'attrait et l'influence de ce courant d'idées. Elle devient consciente des imperfections du régime en vigueur, aspire à une situation nouvelle, à un changement radical. Elle est disposée à réagir favorablement à qui lui parle dans le sens de ses aspirations et qui travaille en vue de réaliser le nouveau régime. Ce n'est pas tant une notion raisonnée que possède la masse de ces imperfections de la situation actuelle ; elle en a une expérience tangible, elle en a une conscience vague, mais psychologiquement puissante.

Il a toujours été que du sein d'une telle masse, dans de telles circonstances, surgissent des esprits qui communient davantage et d'une façon raisonnée à ce courant général d'idées. Ils se sentent portés à s'en faire les propagateurs dans leur milieu, et ils trouvent les formules adaptées aux conditions locales. Ils s'adressent alors à la masse et y trouvent un écho favorable ; ils sont approuvés et du fait même ils deviennent des *leaders*. Dès lors, par ricochet, ils prennent conscience qu'ils parlent au nom de la masse à ceux qui tiennent la situation actuelle en mains. Ils le font avec autorité morale. Celle-ci ne se base pas tant sur leur savoir, mais sur le crédit que la masse leur accorde. Ils obtiennent ainsi « une valeur représentative ». Ils exercent celle-ci d'abord en signalant les imper-

courant d'idées, il faut avant tout discerner les éléments positifs, constructifs auxquels nous devons sympathiser et qu'il importe de réaliser ⁽¹⁾. Or, les aspirations congolaises se résument au fond à ces deux points capitaux :

fections du régime, au début très discrètement, puis avec insistance et force croissantes. Ils passent alors à un stade ultérieur, et ceci par l'évolution naturelle de l'état psychologique qui est propre à des *leaders*. Ils suggèrent des mesures partielles pour porter remède à ces imperfections. Enfin, devant la persistance de ces imperfections, ils proclament leurs droits et exigent une réforme fondamentale. Ils l'attendent d'abord avec confiance des gouvernants, puis devant le silence de ceux-ci, ils en conçoivent une eux-mêmes et la revendiquent avec force. La masse les suit, d'abord peut-être un peu hésitante, mais bientôt d'un mouvement d'autant plus puissant qu'il est plutôt basé sur des facteurs psychologiques que sur des vues rationnelles.

Il n'est pas seulement question dans pareils mouvements nationaux ou sociaux d'intérêts culturels, économiques, politiques ; mais c'est aussi et surtout une question de prestige, d'amour-propre national ou d'une classe sociale, d'aspiration naturelle de tout homme, de toute communauté comme de tout peuple, dignes de ce nom, d'être *sui juris*. C'est même, à notre avis, le point capital quant au Congo d'aujourd'hui. Ces nobles mobiles, qui animent les promoteurs congolais du mouvement national vers l'indépendance, sont accompagnés sans doute d'autres motifs plus personnels, plus intéressés : estimation de leur propre valeur, désir de jouer un rôle, recherche d'une situation marquante et avantageuse... Ce serait pharisaïque d'en être étonné ou scandalisé. Il n'empêche que ces éléments d'avant-garde sont considérés par la masse de leurs adhérents comme leurs porte-parole en face de ceux qui tiennent encore en mains l'ancien régime. Ils ne parlent pas *ex cathedra*, mais *cum auctoritate*, comme nous disions plus haut. Ils traduisent le sentiment, l'état psychologique, la conscience de la masse. Ils donnent corps aux aspirations et aux revendications du groupe qu'ils représentent.

(1) Des publicistes métropolitains ont tendance à parler « des intérêts du Congo » ; alors que l'âme congolaise, c'est-à-dire les aspirations globales des Congolais pensants et de la masse regardent davantage le prestige du Congo, tel qu'ils le conçoivent. Il est bon de comparer la souveraineté belge actuelle avec la souveraineté de GUILLAUME I^{er} en 1830 et avec la position sociale des bourgeois capitalistes du XIX^e siècle. Elles étaient aussi « légitimes » ; pourtant, le régime qui concrétisait ces positions au XIX^e siècle ne répondit plus, à un certain moment, à la conscience générale, à la conviction profonde et commune de la généralité ou de la majorité des hommes, des Belges envers GUILLAUME I^{er}, des ouvriers envers les bourgeois. Et du fait même, bientôt ces positions acquises n'avaient plus la force morale de s'imposer à la masse ; elles perdaient ainsi aux yeux de la masse leur caractère « légitime », parce qu'elles n'étaient plus regardées comme acceptables, comme conformes à la dignité humaine. Il en est de même actuellement au Congo en ce qui regarde la forme que revêt la souveraineté de la Belgique. Tout le mouvement vers l'indépendance semble être, au fond, une question de prestige national. Le Congo ne supporte plus d'être « une colonie », d'être traitée « en colonie » ; il veut avoir un statut juridique non plus d'un

abolition effective du régime colonial dans le domaine social, économique, administratif et politique d'une part ; et de l'autre, participation effective à tous les échelons, même et surtout supérieurs, dans la responsabilité de la gestion des affaires congolaises, et ceci sous l'égide de Sa Majesté BAUDOUIN I^{er}, Roi des Belges et des Congolais, et avec la participation des Belges.

Nous sommes tous appelés à participer à la tâche exaltante de créer un Congo indépendant, uni, prospère, une jeune nation consciente de ses possibilités d'avenir en même temps que de ses immenses besoins du présent. Si nos pères de 1830 ont étonné le monde par le bon sens dont ils ont marqué leur œuvre constitutionnelle et par leur énergie à travailler à la prospérité de leur pays, nous avons la confiance que le peuple congolais à son tour sera capable d'étonner le monde par son bon sens et ses réalisations. Il attend de nous que nous y collaborions ; comme il est conscient que c'est à l'action des Belges que le Congo est redevable de ce qu'il est. Aucun effort ne doit nous coûter pour rendre cette collaboration fructueuse, constructive, et cela dans tous les domaines. Nous ne voulons toucher ici que le domaine de la pensée.

C'est dans notre charité fraternelle ⁽¹⁾, c'est dans notre amour pour le Congo et la Belgique, que nous

mineur, mais d'une nation *sui juris*. En somme, le Congo d'aujourd'hui ressent ce que les Belges ressentirent en 1830, et que DE POTTER exprimait, au nom du Gouvernement provisoire, au Congrès national dans son discours inaugural du 10 novembre 1830. On ne voulait plus voir « la Belgique entière traitée comme une province conquise, comme une colonie » (E. HUYTENS, Discussions du Congrès national de Belgique, 1830-1831, t. I, Bruxelles, 1844, p. 101). Une promesse de changement de régime peut bien calmer durant un temps très limité ces aspirations, mais non pas les satisfaire. Ce n'est que l'octroi de la libre disposition de la formule que revêtira dans l'avenir cette indépendance qui peut le faire. Alors seulement l'amour-propre national sera satisfait et le prestige garanti.

(1) Personne n'a mieux fait ressortir le rôle de la charité dans nos relations avec nos frères congolais, que notre éminent confrère M. O. LOUWERS dans son magistral discours : *Considérations sur notre politique africaine*, qu'il prononça comme président de notre Académie à la séance plénière du 24 octobre 1956. (*Bull. A.R.S.C.*, 1956, t. II, N. S., pp. 834-852).

trouverons l'expression heureuse de nos pensées qui rencontrera l'adhésion de nos interlocuteurs congolais. Il faut qu'ils sentent chez nous, non seulement la compréhension, mais l'encouragement d'un ami sage et loyal qui participe à leurs sentiments, à leurs aspirations, à leurs préoccupations. Les esprits pensants de la population congolaise doivent sentir que nos efforts de pensée sont animés d'un esprit qui correspond adéquatement à leur mentalité nouvelle. L'expression ou la tournure de nos pensées ne doivent en rien respirer le paternalisme, la domination, la supériorité ou la condescendance, l'irritation ou le scepticisme, le dépit ou le découragement ; elles doivent au contraire regarder l'avenir avec enthousiasme, avec foi et générosité, comme notre jeune et sage Souverain l'a si heureusement défini dans Son message du 13 janvier.

Si la vie et le gouvernement d'un État moderne requièrent une somme toujours croissante de connaissances techniques de toutes sortes, il est d'autre part non moins vrai que ces connaissances, si précieuses soient-elles, ne suffisent pas à quelqu'un qui est appelé à participer à la gestion de la chose publique. Un sens réel des responsabilités et un équilibre mental, un esprit de sagesse et de prudence, importent bien davantage. Tous les hommes instruits ne sont pas, du fait même, de bons gouvernants. Or, parmi les chefs traditionnels des grandes tribus, comme parmi les Congolais instruits, s'il est vrai qu'il est encore plus que rarissime de rencontrer des hommes possédant ces connaissances techniques à un degré supérieur, il est non moins vrai qu'on peut trouver néanmoins dès maintenant parmi eux au moins quelques hommes pondérés, prudents et éclairés dont l'avis mérite d'être écouté avec fruit quand il s'agit des intérêts congolais. C'est surtout à eux que nous avons avantage à penser quand nous traitons de l'avenir du Congo, et aussi à cette jeunesse universitaire qui se prépare avec

enthousiasme à remplir dans un avenir prochain un rôle actif dans la vie politique de leur pays. Nous n'avons aucun motif de nous montrer sceptiques à leur égard, de douter de leur bon sens, de leur refuser notre confiance. Nous ne ferions pas œuvre constructive si notre conservatisme prudent, si motivé et si sage qu'il nous paraisse, tendait à étouffer leur enthousiasme progressiste. Nous croyons que notre Académie a à remplir dans ce domaine une mission particulièrement importante, et qu'elle doit collaborer activement dans le domaine de la pensée à la réalisation du grandiose et fier dessein auquel notre Souverain vient de convier ses compatriotes, Belges et Congolais.

Enfin, qu'il nous soit permis d'y ajouter une dernière réflexion.

Le génie de LÉOPOLD II créa l'État Indépendant du Congo. Dans cette œuvre, une double volonté l'a guidé : apporter les bienfaits de la civilisation chrétienne et la prospérité aux populations alors déshéritées de l'Afrique équatoriale, associer ses compatriotes de Belgique à cette entreprise grandiose et assurer par là à son pays une source de grandeur morale et de prospérité. C'est le souci de sauvegarder la réalisation de ce double dessein, c'est l'amour du Congo et de la Belgique, c'est la volonté de maintenir le lien qui jusqu'alors unissait en Sa personne la Belgique et le Congo, qui ont amené le roi LÉOPOLD II à donner à ce lien la forme juridique qu'il revêt depuis 1908 ⁽¹⁾. Les augustes Successeurs de LÉOPOLD II se sont toujours montrés les gardiens suprêmes et vigilants de l'exécution du double dessein du royal Fondateur de l'État Indépendant du Congo, donc du lien qui unit la Belgique au Congo. Le message émouvant que Sa Majesté le Roi BAUDOUIN vient de lancer à ses com-

⁽¹⁾ Nous renvoyons à notre article : *Leopold II, Kongo en België* (Band, Léopoldville, 1958, t. XVII, pp. 351-372 ; voir spécialement pp. 363-369).

patriotes de Belgique et du Congo en est à son tour un éclatant témoignage. Ce message royal, qui fait connaître le caractère et l'esprit de la déclaration gouvernementale, n'est en somme que l'application du principe de sagesse politique qui a inspiré toute l'œuvre congolaise de LÉOPOLD II. Le grand Roi, en effet, a écrit de sa main cette vérité :

« La politique ne procède pas en matière coloniale, d'idées abstraites ; elle se plie aux nécessités du moment et elle se modifie en même temps que se transforme le milieu où elle s'applique ».

La transformation du Congo, après plus de 80 années d'action civilisatrice de la Belgique sous l'égide de LÉOPOLD II et de ses augustes Successeurs, appelle en ce moment une adaptation des liens qui unissent le Congo à la Belgique. Ce qui importe à la prospérité de ces deux pays, ce n'est pas tant la forme actuelle de leur union, mais l'heureux maintien de leur collaboration loyale et généreuse qui jusqu'ici s'est montrée si fructueuse aux deux pays, et qui peut le devenir encore davantage. Quelle forme juridique revêtira ce lien dans un avenir prochain ? C'est désormais à nos frères congolais d'en décider.

« Notre ferme résolution est aujourd'hui de conduire, sans attermolements funestes, mais sans précipitation inconsidérée, les populations congolaises à l'indépendance dans la prospérité et la paix ».

a dit le Roi dans son message, traduisant ainsi la volonté du Gouvernement et du peuple belge.

« Si nous n'hésitons pas à approuver, à seconder les aspirations de nos frères noirs, a-t-il ajouté, nous ne pouvons cependant pas laisser oublier que par 80 années de service et d'efforts, la Belgique a acquis des droits incontestables à leur sympathie et à leur coopération loyale ».

Jadis le génie de l'auguste Fondateur de l'État Indépendant du Congo a trouvé la formule qui, tout en res-

pectant l'indépendance pleine et entière de la Belgique et du Congo, unissait ces deux pays en sa personne. Nous avons la confiance que le bon sens et le sentiment national des Congolais se souviendront toujours du génie de celui qui fut leur premier et leur plus grand Chef, le premier Roi-Souverain du Congo Indépendant. C'est lui qui les a unis en une grande nation et à qui, en fin de compte, remontent la civilisation et la prospérité dont ils sont aujourd'hui les heureux bénéficiaires. Nous avons la confiance qu'ils répondront avec enthousiasme à l'appel que vient de leur adresser le jeune et sage Successeur de LÉOPOLD II ; Il a gagné leur confiance et leur affection, et Il vient de tracer en des termes on ne peut plus heureux la voie dans laquelle Belges et Congolais doivent s'engager avec foi et générosité.

19 janvier 1959.

**Th. Heyse. — Droit de souveraineté et droit international.
Intervention dans la discussion du travail
de M. A. Durieux, intitulé :
« Souveraineté et communauté belgo-congolaise » *.**

Nul ne contestera les droits de souveraineté de la Belgique sur le territoire congolais, dérivant du traité de transfert signé le 28 novembre 1907, approuvé par une loi du 18 octobre 1908, mise en vigueur le 15 novembre de cette année. Notre collègue M. P. JENTGEN en a d'ailleurs exposé les caractéristiques et les origines, ainsi que leurs effets sur l'administration et la nationalité des ressortissants congolais dans un magistral commentaire paru en 1937 et intitulé : *La Terre belge du Congo*. M. DURIEUX reprend aujourd'hui la question qui recouvre toute son actualité à la suite des événements récents qui se sont déroulés à Léopoldville au début de ce mois, sans toutefois que ceux-ci aient influencé les doctrines et les conclusions de l'auteur. De l'audition du résumé de son mémoire, il semble qu'il développe assez longuement les conséquences juridiques de l'annexion sur la situation interne des Congolais devenus sujets belges et sur les droits et obligations que crée cette appartenance à la nationalité nouvelle.

Toutefois, ces Belges de statut congolais ne sont pas assimilés aux citoyens de la métropole et sont régis, en vertu de la Constitution, par des lois particulières à l'élaboration desquelles ils ne participent pas, ni directement ni indirectement, par l'usage d'un droit de vote ; leur situation d'allégeance ne se présente pas sous le même aspect que celle des citoyens belges ; ils sont des assu-

* Voir page 215.

jettis. Cet état est temporaire, car il est dû au degré inférieur de leur civilisation, que la Belgique a le devoir de développer et faire progresser. Ceci ne veut pas dire que les Congolais sont sans droit ni obligations juridiques ; ils doivent respecter les prescriptions de l'Autorité légitime reconnue internationalement et ne peuvent troubler la sécurité indispensable à l'accomplissement de la mission civilisatrice définie déjà par l'Acte de Berlin de 1885 et par l'article 5 de la Charte coloniale, poursuivie dans l'intérêt de l'humanité entière. L'article 29 de la Déclaration universelle des Droits de l'Homme de 1948 rappelle cette obligation.

En signant la Charte de San Francisco, la Belgique a admis que le peuple congolais était non-autonome et ne s'administrait pas complètement lui-même ; dès lors, il s'engageait à assurer son éducation et son émancipation politique progressivement dans les conditions prévues par l'article 73 de la Charte précitée.

Les arguments basés sur le droit de souveraineté peuvent avoir une grande valeur juridique, mais leur efficience est compromise dès qu'ils ne répondent pas aux engagements moraux acceptés par les membres des Nations-Unies et que la Charte de 1945, en son article 73, n'hésite pas à qualifier d'obligations résultant d'une mission sacrée. C'est la mission qui domine dans l'appréciation des faits par l'opinion internationale. La souveraineté de la Belgique sur le Congo n'a plus aujourd'hui un caractère aussi absolu qu'elle avait même encore après 1908, car d'importantes conventions internationales et déclarations de principe sont intervenues depuis la fin de la deuxième guerre mondiale.

L'autorité des États civilisés s'exerce dans le cadre des actes internationaux auxquels ils ont souscrit et des obligations ou directives qu'ils ont librement acceptées conformément au droit international. De plus, les traités, suivis d'une loi nationale d'assentiment, impliquent la

volonté du législateur de rendre inopérantes les dispositions légales antérieures qui s'opposeraient à l'exécution interne de ceux-ci. C'est donc en tenant compte des actes internationaux qu'il faut apprécier les droits juridiques découlant de la loi belge.

La Charte de San Francisco, signée le 26 juin 1945, est approuvée par une loi du 14 décembre 1945. Cette charte proclame certains principes que les puissances coloniales ont agréés ; certes, elles n'ont pas voulu que l'application leur fût imposée ou contrôlée, mais elles sont moralement tenues de les considérer comme des directives qui guideraient l'administration des territoires d'outre-mer en vue de l'accomplissement de la mission sacrée volontairement acceptée.

Parmi ces directives ou recommandations, on retient :

1^o La foi dans les droits fondamentaux de l'homme, dans l'égalité des droits des hommes et des femmes (article unique liminaire de la Charte) ;

2^o L'adhésion au développement de relations amicales entre les nations, fondées sur le respect du principe de l'égalité des droits des peuples et de leur droit de disposer d'eux-mêmes (art. 1 de la Charte) ;

3^o La reconnaissance, dans l'administration des territoires non-autonomes, de la primauté des intérêts des habitants de ceux-ci et l'obligation de favoriser dans toute la mesure du possible leur prospérité (article 73 de la Charte) ;

4^o L'obligation d'assurer la formation politique et culturelle ainsi que le progrès social dans la mesure appropriée aux conditions particulières de chaque territoire et à leurs degrés variables de développement (article 73 de la Charte).

Cette prescription suppose des étapes successives dans l'élaboration du programme d'émancipation politique, comme le prévoit aussi la déclaration gouvernementale du 13 janvier 1959.

Les principes énoncés et les obligations insérées dans la Charte de San Francisco n'entraînent pas de modifications à la législation existante, ni un droit de contrôle ; mais il s'en dégage au moins une obligation morale d'adapter progressivement les textes nationaux, de manière à réaliser graduellement les recommandations considérées nécessaires à la réussite d'une mission sacrée. La déclaration ministérielle précitée atteste qu'en tant que signataire de la Charte des Nations Unies, notre pays a confirmé sa volonté de mener les habitants du Congo au point où ils seront capables de s'administrer eux-mêmes.

* * *

La Charte fut suivie de la « Déclaration universelle des Droits de l'Homme » de 1948, dont le texte, publié au *B. O.*, 1949, I, p. 1206, fut signé par les membres des Nations-Unies. Nous avons insisté dans une étude antérieure sur les nombreux droits fondamentaux reconnus par la Charte coloniale du 18 octobre 1908 ⁽¹⁾. Ces droits publics protègent la personne et les biens et limitent le pouvoir d'intervention de l'État. Il n'était certes pas possible de reconnaître dès 1908 la règle de l'égalité devant la loi. Toutefois la lutte pour les droits de l'homme a pris un caractère international, d'où l'universalité de la Déclaration de 1948, dont les principes s'appliquent à tous sans distinction aucune, notamment de race ou de couleur.

⁽¹⁾ Notes de Droit public et Commentaires de la charte coloniale (Brux., vol. II, 1955-1957, pp. 430-438, 476-478, 481, 491, 493, 494, 512-514, 519, 525, 531, 535, 547-551, 554-566). Voir aussi HEYSE, Th., Droit de pétition et droits politiques au Congo belge et au Ruanda-Urundi (*A. R. S. C. Bulletin des Séances*, 1956, 6, pp. 942-961, bibl.).

La déclaration gouvernementale du 13 janvier déclare que toute trace de discrimination raciale disparaîtra de la pratique comme des textes. L'admission aux fonctions publiques à conditions égales est également prévue et réalisée par le statut unique, qui régira dorénavant le recrutement et la situation des fonctionnaires blancs ou noirs. La déclaration gouvernementale est donc conforme aux articles 7 et 21 de la Déclaration universelle et amènera le Gouvernement à proposer des réformes essentielles dans l'administration du Congo, notamment en matière des droits politiques visés à l'article 21 de la Déclaration universelle, dont voici le texte :

1. Toute personne a le droit de prendre part à la direction des affaires publiques de son pays, soit directement, soit par l'intermédiaire de représentants choisis.

2. Toute personne a droit à accéder, dans des conditions d'égalité, aux fonctions publiques de son pays.

3. La volonté du peuple est le fondement de l'autorité des pouvoirs publics. Cette volonté doit s'exprimer par des élections honnêtes qui doivent avoir lieu périodiquement, au suffrage universel égal et au vote secret ou suivant une procédure équivalente assurant la liberté du vote.

Mais la Déclaration universelle ne reconnaît pas seulement des droits à l'individu ; l'article 29 lui assigne des devoirs envers la communauté dans laquelle seul le libre et plein développement de sa personnalité est possible, ce qui exige des limitations établies par la loi, exclusivement en vue d'assurer le respect des droits et libertés d'autrui et afin de satisfaire aux justes exigences de la morale, de l'ordre public et du bien-être général dans une société démocratique.

D'autre part, l'admissibilité aux fonctions publiques à conditions égales suivra, en ce qui concerne les Congolais, les progrès de l'instruction et de l'éducation civique. Toutefois, l'article 26 de la Déclaration universelle reconnaît à toute personne le droit à l'éducation ; l'accès

aux études supérieures doit être ouvert en pleine égalité à tous en fonction de leur mérite. Cette pleine égalité est la règle des deux Universités du Congo.

* * *

Le principe du droit des peuples de disposer d'eux-mêmes est évoqué à l'article liminaire et à l'article 55 de la Charte de San Francisco qui prévoit une série de mesures à favoriser pour en rendre la réalisation opportune, après un relèvement des niveaux de vie et la constatation de progrès dans l'ordre économique et social.

Mais ce droit n'est pas rappelé au chapitre XI de la Charte relatif aux territoires non-autonomes, dont il faut développer la capacité de s'administrer eux-mêmes et les libres institutions politiques « dans la mesure appropriée aux conditions particulières de chaque territoire et de ses populations ». D'après certains commentaires de la Charte notamment belges, ce texte vise l'autonomie administrative et non l'indépendance. C'est délibérément que la mention de l'indépendance a été exclue du texte concernant les territoires non-autonomes alors qu'elle est incluse dans le chapitre XII organisant la Tutelle. De plus, le texte de l'article 73 laisserait à l'État administrant le soin d'apprécier le degré d'autonomie qui convient aux conditions particulières du territoire envisagé et de déterminer le moment opportun de le réaliser ⁽¹⁾. Cette interprétation se concilie avec les droits de souveraineté qui semblent sauvegardés par l'article 2, n° 7 de la Charte. La solution qu'entrevoit la déclaration ministérielle du 13 janvier 1959 ne s'inspire pas d'une conception rigide des droits de souveraineté, mais elle répond, en tous cas, aux tendances généreuses du droit international contemporain.

⁽¹⁾ La mission sacrée de civilisation (New York, Belgian Government Information Center, 1953, pp. 50-51, 53-55).

Cette déclaration précise qu'au terme de l'évolution politique, il est souhaitable, dans l'intérêt des deux pays, que des liens d'association soient maintenus entre le Congo et la Belgique qui en décideront librement à ce moment. Ces liens nous paraissent possibles et nécessaires dans l'intérêt du maintien de l'unité du Congo et de son indépendance économique. Qu'on en poursuive l'étude dans l'esprit de fraternité et de collaboration confiante, auquel la déclaration se réfère !

C'est l'aboutissement de la politique nouvelle qui importe le plus.

Le 24 janvier 1959.

**N. De Cleene. — Intervention dans la discussion
du travail de M. A. Durieux, intitulé :**

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise » *.

Dans la seconde partie de son travail, M. DURIEUX traite de la communauté belgo-congolaise, et il souligne à ce sujet qu'il faut de toute nécessité développer l'esprit communautaire entre la Belgique et le Congo.

Le raisonnement est juste et je m'y rallie entièrement. Mais il faut aussi voir les faits. La Belgique est bilingue, et il convient d'en tenir compte, si on veut mener à bonne fin la communauté tant désirée.

Dans cet ordre d'idées, je déplore notamment la politique linguistique qui a été suivie au Congo jusqu'en ce jour, et qui vient d'être confirmée par le décret récent, sur la collation des grades académiques. Selon ce décret la seconde langue européenne qui dorénavant sera enseignée aux indigènes dans l'enseignement moyen ne sera pas obligatoirement la seconde langue nationale, mais une langue européenne, au choix de l'élève, parmi celles définies par le Gouverneur général.

Il est de toute évidence que pareille mesure n'est pas de nature à rapprocher l'élite congolaise de la population et de la culture flamandes. Pratiquement elle continuera à vivre dans l'ignorance de la moitié de la métropole.

Le 19 janvier 1959.

* Voir page 215.

**J.-M. Jadot. — Intervention dans la discussion
du travail de M. A. Durieux, intitulé :
« Souveraineté et communauté belgo-congolaise ». ***

Je m'en voudrais de risquer de retarder la publication du beau travail de notre confrère M. A. DURIEUX, publication que certains événements récents rendent des plus urgentes, par des observations nécessairement peu approfondies. Nous ne connaissons, en effet, de ce mémoire si opportun, que les intentions, le plan, quelques passages et la conclusion.

Je me rallie d'ailleurs pleinement aux hommages qu'ont rendus nos confrères plus spécialisés que moi dans les matières du Droit des Gens et du Droit public belge à la partie strictement juridique du mémoire de M. DURIEUX.

Je me demande si la partie de ce mémoire que son auteur consacre aux postulats de la formation d'un esprit communautaire commun aux Belges de statut belge et aux Belges de statut congolais n'appellerait pas de corrections ni de compléments. Et, pour ma part, je voudrais demander à M. DURIEUX s'il n'a pas perdu de vue ou sous-estimé l'importance qu'aurait pour la formation de cet esprit communautaire si souhaitable, une vulgarisation suffisamment étoffée de l'histoire culturelle des peuplades africaines du Bassin du Congo : préhistoire, proto-histoire, histoire légendairement conservée et enrichie par l'histoire générale du continent africain, croyances et liturgies, institutions et outillage, arts plastiques, figuratifs ou symbolistes, littérature non écrite mnémotechniquement conservée, etc. La diffusion de connais-

* Voir page 215.

sances bien vérifiées sur tout cela faciliterait les relations entre les deux ailes de la Communauté. Elle rendrait accessible au Belge de statut belge la belle sagesse de ces interlocuteurs valables de classe que sont les patriarches des clans et mettrait leurs enfants détribalisés à notre contact en garde contre certaines histoires culturelles de l'Afrique dont les auteurs, victimes de certains complexes et de certaine hâte, confondent aisément hypothèses de travail et faits bien établis et obéissent à des raisons de leur cœur que la raison ne connaît point, auteurs dont le principal est sans doute M. CHEIKH ANTA DIOP. C'est pour amorcer cette mise en garde que j'écrivis il y a un an un mémoire que je vous ai présenté et dont j'ai pu signer dernièrement le bon à tirer.

Je souhaite donc me réserver de revenir sur le mémoire de notre excellent confrère, si cela m'apparaît nécessaire ou utile, après sa publication, par une communication destinée au *Bulletin* de nos Séances et n'en point dire davantage aujourd'hui.

19 janvier 1959.

**M. Verstraete. — Intervention dans la discussion
du travail de M. A. Durieux, intitulé :**

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise » *.

Notre confrère M. A. DURIEUX, dans sa communication, ainsi que M. P. JENTGEN dans son intervention ont, à juste titre, relevé qu'en dépit de certaines divergences de doctrine, les indigènes du Congo belge sont des nationaux belges.

D'autre part, M. DURIEUX a insisté pour que soit développé l'esprit de communauté belgo-congolais.

Au sujet de la nationalité des indigènes du Congo, il importe de relever que, si en droit interétatique, il ne peut être mis en doute qu'ils soient belges, l'art. 4 de la Constitution pourtant ne connaît que des Belges, ayant acquis la nationalité belge en vertu du code civil, c'est-à-dire en vertu des lois coordonnées sur la nationalité. Au regard de la Constitution, les indigènes du Congo, qui sont des « Congolais » par application du Code civil congolais, ne sont donc pas des Belges. De son côté, la loi du 18 octobre 1908, appelée Charte coloniale, en son article 4, partage les habitants du Congo en Belges, étrangers, Congolais immatriculés et indigènes non immatriculés. Ainsi, suivant ces deux lois fondamentales, les ressortissants du Congo n'ont pas la qualité de Belges. D'où des situations profondément regrettables et des incohérences lorsque les autorités métropolitaines sont appelées à se prononcer sur la natio-

* Voir page 215.

nalité de personnes, qui sont « Congolais » suivant la législation de leur statut. En voici quelques exemples.

Longtemps les administrations communales considérèrent, les unes, les indigènes du Congo, résidant en Belgique, comme des étrangers, les autres comme des « Congolais », quelques-unes comme des citoyens belges.

C'est ainsi qu'un « Congolais immatriculé » établi depuis de nombreuses années à Anvers y est inscrit au registre des électeurs et vote à chaque élection. Sa femme, originellement de nationalité étrangère, fut considérée comme belge, jusqu'au jour où allant habiter une commune limitrophe, l'autorité communale la déclara « apatride ». Elle dut se résigner à demander la nationalité belge par naturalisation. Heureusement, le Ministère de la Justice mit récemment fin à ces divergences, en prescrivant de remettre aux « Congolais » une carte d'identité belge avec la mention « Belge de statut congolais ».

Autre mesure blessante de l'autorité métropolitaine à l'égard de nos indigènes du Congo par suite de la déficience de notre législation : la femme étrangère qui épouse un « Congolais » résidant en Belgique reste étrangère puisque le Code civil congolais ignore le mariage comme mode d'acquisition de nationalité. Il en résulte qu'elle doit payer la taxe de séjour dont, par contre, est dispensée l'étrangère qui épouse un citoyen belge et n'a pas manifesté sa volonté de conserver sa nationalité d'origine. Cette différence de situation juridique entre l'épouse du « Congolais », pourtant d'origine belge, et l'épouse d'un citoyen belge a déjà donné lieu à de vives protestations de la part des intéressés près du Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi, qui en a référé au Ministère de la Justice, lequel, à son tour, a renvoyé le cas à l'examen du Ministère des Finances qui s'est montré inflexible.

Nouvelle cause de désabusement et d'incertitude con-

cernant les enfants naissant en Belgique de père « congolais ». Le Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi les considère comme apatrides, à défaut d'être nés comme le prescrit l'article 4 du Code civil congolais sur le « sol de l'État », tandis que le Ministère de la Justice estime que ces enfants sont « belges de statut congolais ». Mais une troisième opinion prévaut près de certains collèges de bourgmestre et échevins : récemment pareil enfant fut porté sur la liste de réserve de recrutement de l'armée et il fait même actuellement son service militaire. Sera-t-il pour cela, après son service, considéré comme citoyen belge ou son statut sera-t-il contesté par l'un ou l'autre ministère ? La nationalité ne s'acquiert qu'en vertu de la loi.

Dans un cas analogue, une autre autorité administrative attribua illégalement le statut métropolitain à la fille, née à l'étranger, d'un « Congolais » de race européenne, et ce statut lui fut appliqué lors de son mariage, il y a quelques années. En réalité cette attribution de ce statut étant purement gratuite, l'intéressée reste exposée à se le voir un jour contester. Est-il admissible que la nationalité et le statut d'enfants nés en Belgique de Congolais, alors que le nombre de Congolais résidant en Belgique est appelé à s'accroître, ne soient pas encore définitivement réglés par un texte de loi ?

Encore un dernier exemple de cause de déception pour nos compatriotes du Congo. Une dépêche du Ministère de l'Intérieur du 30 décembre 1955 décide que

« ...la femme d'origine congolaise devenue belge par mariage ne deviendra électrice générale que pour autant qu'elle réunisse les conditions de résidence prévues par l'art. 1^{er} de la loi du 24 mars 1949 »,

c'est-à-dire : dix ans de résidence en Belgique ou à la Colonie. Cette disposition fut surtout prise à l'égard des femmes d'origine allemande devenues belges par leur mariage avec un militaire de l'armée d'occupation. Mais est-il raisonnable de l'appliquer à une femme qui était

déjà de nationalité belge avant son mariage, mais d'un autre statut ?

Enfin pourquoi ne pourrait-il être prévu que le Belge de statut congolais, domicilié en Belgique, puisse par simple voie d'option, sans devoir recourir à la grande naturalisation, devenir citoyen belge ?

L'absence de reconnaissance légale de la nationalité belge aux ressortissants du Congo belge ainsi que l'absence, dans la loi régissant la nationalité, de dispositions sur les Belges de statut africain, créent en Belgique à leur sujet de regrettables divergences d'opinion qui ne peuvent que nuire à l'esprit de communauté belgo-congolaise, que M. DURIEUX voudrait voir encourager.

Il serait urgent d'obvier à cette grave lacune, en élaborant soit un texte de loi qui régirait les modes d'acquisition, de perte, de recouvrement de la nationalité belge de statut congolais, soit un texte de loi se bornant à proclamer le principe de la nationalité belge de statut africain, et réservant au législateur ordinaire du Congo le soin de réglementer le détail de cette matière par voie de législation locale. Cette seconde solution, plus souple, présenterait l'avantage de permettre de modifier plus aisément, conformément à toute contingence politique future, les dispositions qui seraient adoptées. Le législateur souverain pourrait au reste maintenir dans sa terminologie, à l'exemple du dernier discours royal et de la déclaration gouvernementale du 13 janvier 1959, le terme de « Congolais », en précisant qu'il désigne les Belges de statut africain.

19 janvier 1959.

Séance du 16 février 1959.

Zitting van 16 februari 1959.

Séance du 16 février 1959.

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. *A. Wauters*, président de l'Académie.

Sont en outre présents : MM. N. De Cleene, Th. Heyse, P. Jentgen, N. Laude, A. Moeller de Laddersous, A. Sohler, F. Van der Linden, R. P. J. Van Wing, membres titulaires ; le R. P. E. Boelaert, MM. J. Devaux, L. Guébels, J.-M. Jadot, le R. P. G. Mosmans, le R. P. A. Roeykens, MM. J. Stengers, M. Walraet, membres associés ; ainsi que M. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel.

Excusés : MM. H. Depage, A. Durieux, F. Grévisse, P. Orban, G. Smets, E. Van der Straeten, J. Vanhove.

Communication administrative. Nominations.

Voir p. 374.

Notice nécrologique d'A. Ombredane.

En raison du désistement de M. *G. Smets*, chargé de la rédaction de la notice nécrologique de notre regretté confrère *A. Ombredane*, la Classe désigne M. *A. Doucy* pour rédiger ladite notice.

Souveraineté et communauté belgo-congolaise.

Le mémoire de M. *A. Durieux*, présenté à la séance du 19 janvier 1959 (voir p. 215), donne lieu à un échange de vues auquel prennent part MM. *A. Sohler* (voir p. 276) ; *F. Van der Linden* (voir p. 251) ; R. P. E. *Boelaert*, (voir

Zitting van 16 februari 1959.

De zitting werd geopend te 14 u 30 door de H. A. *Wauters*, voorzitter van de Academie.

Aanwezig : De HH. N. De Cleene, Th. Heyse, P. Jentgen, N. Laude, A. Moeller de Laddersous, A. Sohier, F. Van der Linden, E. P. J. Van Wing, titelvoerende leden ; E. P. E. Boelaert, de HH. J. Devaux, L. Guébels, J.-M. Jadot, E. P. G. Mosmans, E. P. A. Roeykens, de HH. J. Stengers, M. Walraet, buitengewone leden ; alsook de H. E.-J. Devroey, vaste secretaris.

Verontschuldigd : De HH. H. Depage, A. Durieux, F. Grévisse, P. Orban, G. Smets, E. Van der Straeten, J. Vanhove.

Administratieve mededeling. Benoemingen.

Zie blz 375.

Necrologische nota van A. Ombredane.

Daar de H. G. *Smets* in de onmogelijkheid verkeert de necrologische nota betreffende onze betreurde confrater A. *Ombredane* op te stellen, duidt de Klasse de H. A. *Doucy* aan om deze opdracht uit te voeren.

Souvereiniteit en Belgisch-Congolese gemeenschap.

De verhandeling van de H. A. *Durieux*, getiteld : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » en voorgelegd op de zitting van 19 januari 1959 (zie

p. 257) ; MM. P. Jentgen (voir p. 265) ; J. Stengers ; J.-M. Jadot (voir p. 269) ; A. Moeller de Laddersous (voir p. 274).

**Le problème de l'information dans la politique congolaise
actuelle.**

M. J. Stengers présente une communication intitulée comme ci-dessus (voir *Bull.*, pp. 278).

Après échange de vues, la Classe prend connaissance d'un projet de *vœu* conçu comme suit :

« La Classe des Sciences morales et politiques émet le *vœu* que les autorités compétentes favorisent l'information objective du public belge au sujet du Congo ; cette information implique à ses yeux que le public belge soit notamment tenu au courant — par exemple par la publication de revues de presse des points de vue développés par les organes d'opinion du Congo ».

Une décision sera prise lors de la prochaine séance au sujet de ce texte.

**Essai sur les juridictions de droit coutumier
dans les territoires d'Afrique centrale.**

M. A. Sohier présente un travail de M. Jacques VANDERLINDEN, intitulé comme ci-dessus (voir pp. 282), dont il propose la publication.

M. P. Jentgen, second rapporteur, appuie cette proposition (voir pp. 284).

Se ralliant à ces propositions, la Classe décide l'impression du travail de M. J. VANDERLINDEN dans la collection des *Mémoires in-8°*.

Le Congo belge à un tournant.

Se ralliant aux conclusions des deux rapporteurs, MM. E. Van der Straeten (voir *Bull.* 1958, p. 1166) et M. Walraet (voir pp. 286), la Classe décide l'impression

blz. 215), geeft aanleiding tot een bespreking waaraan deelnemen de HH. A. *Sohier* (zie blz. 276); F. *Van der Linden* (zie blz. 251); E. P. E. *Boelaert* (zie blz. 257); de HH. P. *Jentgen* (zie blz. 265); J. *Stengers*; J.-M. *Jadot* (zie blz. 269); A. *Moeller de Laddersous* (zie blz. 274).

**Het probleem der informatie
in de huidige Congolese politiek.**

De H. J. *Stengers* legt een mededeling voor, getiteld : « Le problème de l'information dans la politique congolaise actuelle » (zie blz. 278).

Na een gedachtenwisseling neemt de Klasse kennis van volgende *wens* :

« De Klasse voor Morele en Politieke Wetenschappen drukt de wens uit dat de bevoegde overheden een objectieve voorlichting van het Belgische publiek over Congo zou bevorderen ; deze voorlichting sluit naar onze zienswijze in zich dat onder meer het Belgisch publiek op de hoogte zou gehouden worden — bv. door de publicatie van persuittreksels — van de standpunten voorgestaan door de bladen die de Congolese opvattingen weergeven ».

Op de volgende zitting zal een beslissing genomen worden over deze tekst.

**Studie over gewoonterechterlijke rechtspraak
in de gebieden van Centraal Afrika.**

De H. A. *Sohier* legt een werk voor van de H. Jacques VANDERLINDEN, getiteld : « Essai sur les juridictions de droit coutumier dans les territoires d'Afrique centrale » (zie blz. 282), waarvan hij de publicatie voorstelt.

De H. P. *Jentgen*, tweede verslaggever, steunt dit voorstel (zie blz. 284).

Zich aansluitend bij deze beslissing, besluit de Klasse het werk van de H. Jacques VANDERLINDEN uit te geven in de *Verhandelingenreeks in-8°*.

du travail de feu R. WAUTHION, intitulé comme ci-dessus, dans la collection des *Mémoires in-8°*.

Sous-commission d'histoire congolaise.

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe que la Commission d'Histoire du Congo estime inutile de donner suite au *vœu* émis par le R. P. G. Van Bulck concernant la création d'une sous-commission d'histoire congolaise, qui se consacrerait aux problèmes d'histoire de l'Afrique centrale d'avant la colonisation.

La Commission d'Histoire fait en effet observer que, dès sa création, elle n'a pas limité l'objet de ses investigations à la seule histoire du Congo belge, mais bien à toute l'histoire de l'Afrique centrale depuis la fin du XV^e siècle, ainsi qu'en témoignent les nombreuses publications issues de ses travaux.

Commission d'Histoire du Congo.

Le *Secrétaire perpétuel* annonce le dépôt de l'étude suivante :

Chan L. JADIN : Informations du lieutenant CORDIER, de la Marine militaire française sur l'Association internationale Africaine (voir p. 288).

La Classe décide que cette étude sera publiée dans le *Bulletin des Séances* et fera l'objet d'un tirage à part historique.

Demande de subvention.

La Classe émet un avis favorable à l'octroi d'une subvention au R. P. E. Boelaert pour lui permettre de poursuivre des recherches sur l'histoire du District de l'Équateur.

Belgisch-Congo aan een keerpunt.

Zich aansluitend bij de conclusies der twee verslaggevers, de HH. E. Van der Straeten (zie *Meded.* 1958, blz. 1166) en M. Walraet (zie blz. 286), beslist de Klasse het werk van wijlen R. WAUTHION, getiteld: « Le Congo belge à un tournant », te publiceren in de *Verhandelingenreeks in-8°*.

Subcommissie voor Congolese geschiedenis.

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat de Commissie voor de Geschiedenis van Congo het ongelegen acht gevolg te geven aan de *wens*, uitgedrukt door E. P. G. Van Bulck, betreffende het oprichten van een subcommissie voor Congolese geschiedenis, die zich zou wijden aan de problemen der geschiedenis van Centraal Afrika voor de kolonisatie.

De Commissie voor de geschiedenis van Congo doet inderdaad opmerken dat zij, sinds haar oprichting, haar taak niet beperkt heeft tot de geschiedenis van Belgisch-Congo alleen, maar integendeel aandacht schonk aan de *gehele* geschiedenis van Centraal Afrika sinds het einde der XV^e eeuw, zoals de talrijke studien die zij ingevolge haar werkzaamheden publiceerde, getuigen.

Commissie voor de Geschiedenis van Congo.

De *Vaste Secretaris* deelt het neerleggen mede van volgende studie van kan. L. JADIN: « Informations du lieutenant CORDIER, de la Marine militaire française, sur l'Association Internationale Africaine » (zie blz. 288).

De Klasse beslist dat deze studie zal gepubliceerd worden in de *Mededelingen der Zittingen*, en het voorwerp zal uitmaken van een geschiedkundige overdruk.

Hommage d'ouvrages.

Aangeboden werken.

De notre confrère le R. P.
G. Hulstaert :

Van onze confrater E. P.
G. Hulstaert :

HULSTAERT, G. : Dictionnaire lomongo-français, A.-J. (*Annales du Musée royal du Congo belge*, Tervuren, Sciences de l'homme, Linguistique, vol. 16, I, 1957).

Le *Secrétaire perpétuel* dépose
ensuite sur le bureau les ouvra-
ges suivants :

De *Vaste Secretaris* legt daar-
na op het bureau de volgende
werken neer :

BELGIQUE — BELGIË

BAL, W. : Dialecte et poésie (extrait de la *Revue des dialectes belgo-romans*, XV, Bruxelles 1, janvier-mars 1958, 34 pp.).

Le problème de l'enseignement dans le Ruanda-Urundi (Rapport d'une mission d'étude, mars-avril 1958, Université de Liège, Fondation de l'Université de Liège pour les recherches scientifiques au Congo belge et au Ruanda-Urundi, 125 pp.).

CONGO BELGE — BELGISCH-CONGO

Manuel de lingala, Grammaire (Force publique, 1958, Manuel n° 58, Léopoldville, 47 pp.).

EUROPE — EUROPA

ITALIE — ITALIE

VEZEAU, R. : Communiste ou croyant (Alpha Centauri Editrice Rome, 1958, 111 pp.).

Toelage aanvraag.

De Klasse geeft een gunstig advies over het verlenen van een toelage aan E. P. E. *Boelaert* om hem toe te laten zijn opzoekingen betreffende de geschiedenis van het Evenaarsdistrict voort te zetten.

De zitting werd geheven te 16 u 10.

AMÉRIQUE — AMERIKA

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE DU NORD — VERENIGDE
STATEN VAN NOORD-AMERIKA

L'évolution de l'industrie manufacturière en Égypte, en Israël et en Turquie (Nations Unies, Département des affaires économiques et sociales, New-York, 1958, 140 pp.).

HAMMARSKJOLD, D. : Les Nations Unies dans le monde d'aujourd'hui (Quatre discours, Nations-Unies, New-York, 1958, 39 pp.).

KOREN, J. : The Spiritans. A history of the congregation of the holy ghost (Duquesne Studies, Spiritan series, 1, Duquesne University, Pittsburgh, 1958, 641 pp.).

La séance est levée à 16 h 10.

Fred Van der Linden. — Intervention dans la discussion
du mémoire de M. A. Durieux, intitulé :

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise ». *

Nous voudrions tout d'abord rendre hommage à la haute valeur juridique du mémoire de M. le professeur A. DURIEUX, intitulé : *Souveraineté et communauté belgo-congolaise*, et en particulier au courage avec lequel il a exposé ses idées. Certains seront peut-être d'avis qu'elles sont dépassées par les événements. Nous n'aimons pas cette expression. Les hommes forts conduisent les événements au lieu de les subir passivement.

Indépendamment des circonstances extérieures qui nous ont été défavorables, de grosses erreurs ont été commises. Notre distingué confrère M. le gouverneur A. MOELLER DE LADDERSOUS disait un jour qu'il faudrait élever au Congo un monument portant une grande plaque avec cette inscription : *A nos fautes*.

Nous pensons que ceux qui ont poussé les Congolais à des revendications politiques ont une lourde responsabilité.

Durant l'Exposition de Bruxelles, des millions de Belges et d'étrangers avaient admiré les brillants résultats de notre action civilisatrice en Afrique centrale. C'était trop beau. On lança officiellement un programme de « décolonisation ». On donnait satisfaction aux anticolonialistes. On ouvrait la voie aux exigences outrancières de certains évolués ambitieux.

Il aurait fallu, dans nos territoires d'outre-mer, appliquer une politique nationale. Nous y avons transposé nos divergences partisans métropolitaines. On l'a reproché

* Voir page 215.

au Gouvernement socialiste-libéral. On doit reconnaître qu'auparavant, on avait déjà fait de la politique au Congo, mais dans un autre sens. Nous aurions dû avoir une seule Université organisée avec le concours des quatre Universités belges. Un syndicat unique aurait dû se limiter strictement au domaine professionnel, sans appartenance politique. Nous avons assisté à la surenchère syndicaliste. On a provoqué parmi les travailleurs indigènes, parmi les employés de toute couleur, une atmosphère de mécontentement, d'irritation. On a enseigné le droit de grève à des hommes que l'on avait à peine habitués à un travail régulier. Avant d'accorder des pouvoirs à des bourgmestres congolais, il aurait fallu leur donner quelques notions du droit des gens, du droit civil, du droit administratif, de l'organisation des services publics, de la gestion des finances communales, des mesures à prendre pour le maintien de l'ordre... Le premier discours d'un bourgmestre congolais de Léopoldville a été une critique acerbe de la politique belge au Congo. On aurait dû le révoquer. On lui a simplement infligé un blâme. On lui avait donné un traitement de 300.000 francs par an. On lui avait, en outre, fourni une automobile. Comment voulez-vous que ce personnage ne se soit pas senti gonflé d'importance et prêt à toutes les audaces ?

On ne s'est pas assez préoccupé de l'action puissante de religions subversives, telles que le Kibanguisme et le Kitawala qui sont plus ou moins ouvertement à base de xénophobie, d'hostilité aux Blancs, et dont des Belges ont, inconsciemment essayé de minimiser l'influence. Il y a aussi le danger de l'Islam, et celui, plus redoutable encore, du Communisme.

Dans une communication à l'Académie, qui était encore à cette époque l'Institut Royal Colonial Belge, le 16 juin 1952, nous attirions l'attention de la Classe sur les idées de STALINE qui, dès le 18 mai 1925, déclarait à

l'Université communiste des travailleurs de l'Orient (U. C. T. O.) qu'il constatait avec satisfaction la présence dans l'auditoire d'élèves de couleur, l'Université devant former des cadres en mesure de pourvoir aux besoins révolutionnaires des masses travailleuses des pays d'Orient, coloniaux et dépendants.

« Le parti communiste russe, écrivions-nous, a les yeux fixés sur notre Colonie en raison de sa richesse en matières premières et en produits stratégiques de toute sorte, notamment l'uranium qui a déjà fait couler beaucoup d'encre d'imprimerie soviétique ».

Nous signalions un article, paru le 5 décembre 1951 dans la revue *Les Temps Nouveaux*, de Moscou, sous le titre : *Le Congo belge et les plans d'agression de l'impérialisme américain*.

Nous en donnions des extraits, notamment celui-ci :

« ... le peuple du Congo belge prend conscience de sa condition d'esclave et se lève au combat pour ses droits, pour l'amélioration de son existence. Il n'y a pas encore dans le pays de vastes mouvements de libération nationale mais l'éveil de la conscience nationale, la haine des asservisseurs étrangers, se manifestent en certains cas par l'organisation de sectes religieuses . Ces sectes ont maintes fois préparé et soutenu des actions telles que les révoltes du Kwango et de Masisi. En pleine guerre, un mouvement s'est déclenché parmi les mineurs pour la création d'un syndicat des travailleurs du sous-sol au Katanga ; en 1944, une mutinerie des soldats éclata à Luluabourg. Dans la même année une révolte à main armée se produisit à Masisi Lubutu et en 1945 à Matadi. En 1946, une insurrection armée eut lieu dans la Province Orientale et en 1947 dans la Province de l'Équateur. Tout cela prouve le mécontentement qui monte dans les masses. Chaque fois les impérialistes belges réprimaient féroceement les actions insurrectionnelles... »

« ... Dans diverses régions, les ouvriers se mettent en grève pour appuyer la lutte contre des conditions de vie intenable, contre la vie chère, contre la discrimination raciale et contre l'exploitation. Le peuple se lève pour ses droits et pour la liberté, contre la transformation du Congo en une base de préparation d'une nouvelle guerre mondiale... »

Il ne nous paraît pas douteux que l'action communiste a pris une large part dans l'organisation des émeutes de Léopoldville en janvier 1959. Des membres de la Commission d'enquête parlementaire ont d'ailleurs rapporté des documents probants à cet égard. N'est-il pas significatif qu'au lendemain des événements tragiques qui ont eu lieu dans la capitale congolaise, la *Pravda* constatait avec une apparente satisfaction que c'était le résultat d'un régime colonialiste, de l'impérialisme, du capitalisme, des grandes sociétés et des missions ?

Un évolué, qui fait des études universitaires, nous a déclaré récemment qu'il y avait à Prague une école de propagande communiste et révolutionnaire dont 300 Africains suivent les cours, et qu'il y a parmi eux plusieurs Congolais.

Nous souhaitons que les projets de réformes politiques du Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi puissent être appliqués avec toute la circonspection et toute la prudence voulue. Nous ne devons pas nous dissimuler qu'il y a de l'inquiétude parmi les Belges résidant au Congo. Ce matin même nous avons reçu d'un fonctionnaire résidant au Katanga, et occupant une situation pleine de lourdes responsabilités, une lettre vraiment émouvante dans laquelle il nous faisait part de son intention de profiter de son congé en Belgique pour chercher à s'y réinstaller. C'est un homme d'âge mur, réfléchi, marié, père de deux enfants. Il ajoute que d'autres coloniaux ont les mêmes intentions.

Je ne doute pas que le Gouvernement fasse de gros efforts pour ranimer la confiance dans l'opinion publique. Le Congo belge a un impérieux besoin de calme et de paix intérieure.

On parle d'investissements considérables qui pourraient remettre au travail des milliers de chômeurs.

Au sujet de l'aide financière aux pays sous-développés, M. l'ambassadeur de France R. BOUSQUET, signalait

récemment au cours d'une conférence très remarquée qu'à partir de 1959 les investissements de la France dans ses territoires d'Afrique vont représenter un total qui atteindra sensiblement 2 milliards de dollars par an, soit 4,5 % du revenu national français (47 milliards de \$).

« Si à l'exemple de la France, disait-il, dans les pays moins développés de sa sphère, l'Occident (France non comprise) consacrait 2,5 % de son revenu national à des investissements dans le Tiers-Monde, c'est un total de près de 15 milliards de dollars qui pourrait être investi chaque année. Ce chiffre serait porté à 27,5 milliards de \$ si comme va le faire la France à partir de 1959 avec le plan de Constantine les États évolués d'Occident étaient en mesure de réaliser des investissements en pays sous développés autres que français représentant 4,5% de leur revenu national.

On peut se demander si ces États, qui sont généralement aux prises avec de très graves difficultés budgétaires et sociales, pourraient se résoudre à de tels sacrifices. On ne doit pas beaucoup compter sur la reconnaissance de peuples arriérés. Mais on doit être assuré de la sécurité de tels investissements, ne pas avoir à craindre que le nationalisme fougueux de ces pays récemment appelés à l'indépendance ne les engage à nationaliser les principales entreprises au préjudice des nations européennes et de leurs épargnants.

Durant notre dernier séjour au Congo belge, nous avons eu, dans plusieurs villes, de longs entretiens avec des évolués. Ils duraient parfois trois heures et nous avions comme interlocuteurs des autochtones exerçant différentes professions. Nous avons discuté avec eux des problèmes d'actualité même les plus délicats, les plus ardu.

Comme nous constations au cours d'une de ces séances d'information, que certaines idées étaient assez révolutionnaires, un de ces évolués nous déclara :

« Ne croyez pas que ce soient nos idées. Ce sont les Blancs qui nous les mettent dans la tête ».

Ces paroles ne sortiront jamais de notre mémoire. Elles nous ont profondément peiné. Elles montrent bien que certains d'entre nous ont une grande part de responsabilité dans la confusion, le désordre, la violence régnant dans les esprits d'un petit groupe d'autochtones essayant de se faire passer pour les représentants de la masse de la population congolaise qui, heureusement, fait encore preuve de calme et de pondération.

Le 16 février 1959.

**R. P. E. Boelaert. — Intervention dans la discussion
du mémoire de M. A. Durieux, intitulé :**

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise ». *

Je ne puis que rendre hommage à la conviction émue avec laquelle M. A. DURIEUX a tenu ici son plaidoyer pour la communauté belgo-congolaise.

La première partie de sa communication pose que juridiquement et politiquement, dans la situation actuelle des choses, les Congolais sont membres de l'État belge et ont la nationalité belge. Sur le plan strictement juridique, comme sur le plan strictement politique, il ne se conçoit donc pas de distinguer entre une communauté belge et une communauté congolaise, pas plus que, pour la Belgique d'Europe, d'une communauté d'expression flamande et d'une communauté d'expression française » (p. 49).

Juridiquement et politiquement parlant, il n'y a, jusqu'à maintenant, qu'un seul État, une seule nation, une seule communauté belgo-congolaise.

Pourtant, M. A. DURIEUX insiste sur l'indétermination du terme communauté belgo-congolaise qui déborderait du cadre du type de l'État unitaire pour indiquer plutôt une association de communautés juridiques et politiques distinctes (p. 50), et il répète qu'il faudrait « savoir exactement ce qu'on veut réaliser, et que pour cela les idées devraient être nettes et clairement exprimées (p. 81), que nous devrions savoir ce qu'on veut réaliser en matière de communauté (p. 66).

* Mémoire présenté à la séance du 19 janvier 1959, p. 215.

De ces considérations purement juridiques, M. A. DURIEUX passe dans sa seconde partie à un plan psychologique et humain :

« Pour qu'une telle communauté existe, écrit-il, il n'est point nécessaire que les hommes qui la composent aient la même langue, la même religion, la même culture. A côté de cette conception objective de la Nation, défendue surtout en Allemagne, on oppose la conception subjectiviste, principalement développée en France et en Italie, qui définit la nation par des éléments d'ordre idéal et spirituel et voit dans la nationalité un phénomène essentiellement subjectif : le produit d'un état de conscience commun à tous les membres composant le groupe considéré, ce groupe étant conçu comme distinct d'autres groupes similaires. La conception française et italienne a deux caractères essentiels : c'est en premier lieu une théorie psychologique, qui fait reposer la nation non sur un facteur d'ordre objectif, comme l'origine, la langue ou la civilisation, mais sur une donnée éminemment subjective : la conscience nationale, elle-même produit d'une longue évolution historique. C'est en même temps une théorie volontariste, en ce qu'elle envisage la nation comme le résultat de la volonté concordante de ses membres » (p. 51).

Or écrit M. A. DURIEUX,

« quel que soit le système d'un État, cette communauté doit exister — que les éléments humains constitutifs de l'association soient différents ou semblables, aux points de vue linguistique, culturel, ethnique ou religieux — si on veut que le système étatique qui l'encadre soit viable, fécond, durable, puissant et vigoureux. Si cela paraît fondé quand on se trouve en présence d'un seul et même État, cela paraît encore plus justifié, et plus nécessaire aussi, si on se trouve en présence de deux entités étatiques, chacune dotée d'un régime d'indépendance, qui veulent mettre en commun ce qu'elles sont et ce qu'elles ont afin de réaliser une fin qui leur est propre.

» Ainsi est-il indispensable, soit qu'il existe un seul État, unitaire ou décentralisé, soit qu'on adopte une autre forme de système étatique, de créer — s'il n'existe pas encore —, de développer, de fortifier ce sens « communautaire » qui ne peut trouver son plein épanouissement que dans le libre consentement des individus en vue de la recherche d'un bien commun. » (p. 52).

La création et le développement de ce sens communautaire paraît à M. A. DURIEUX une œuvre d'import-

tance vitale (p. 72) à laquelle il invite tous les hommes de bonne volonté.

Seulement il me paraît logique que ce sens communautaire à créer ou à développer sera tout autre, selon qu'il s'agit d'un État englobant une seule communauté ethnique, culturelle et religieuse, d'un État englobant différentes communautés ethniques, culturelles et religieuses, ou d'États associés.

Et c'est précisément ce que M. A. DURIEUX semble négliger.

1° Dans un État constitué par une seule communauté ethniquement et linguistiquement une et complète le problème ne se pose pas : il n'y a naturellement qu'une seule conscience nationale et qu'un seul vouloir vivre collectif.

2° Tout autre est le cas d'un État comme l'État belgo-congolais, tel qu'il existe actuellement juridiquement et politiquement. La communauté juridique belgo-congolaise comprend des communautés ethniques et linguistiques très différentes, chacune avec ses valeurs et ses droits irréductibles, chacune appelant un statut juridique équitable.

Seulement, M. A. DURIEUX, qui est partisan de l'idéologie subjectiviste, méconnaît étrangement ces réalités humaines et ne connaît d'autres communautés que la communauté juridico-politique de l'État, d'autre peuple que le groupe des membres de l'État, d'autre patrie que l'État, d'autre nation que l'État.

Pour cette idéologie tout attachement à une communauté humaine autre que l'État, tout nationalisme « objectif » — basé sur l'origine, la langue et la culture (p. 51) — est d'inspiration allemande, est entouré d'un halo de romantisme (p. 66), un certain mysticisme (p. 66),

élevé presque à l'éminence de dogme (p. 67) et conduit à de vaines et stériles querelles (p. 70).

C'est là restreindre étrangement la vertu de piété dont relève aussi le patriotisme.

La piété nous lie d'abord à nos parents, et — par extensions successives — à notre famille, à notre famille élargie, à toute cette famille encore plus élargie, dont les membres possèdent en commun un patrimoine de traditions, de manières de sentir, de penser et de vivre, qui leur est propre.

Ce qui est précisément le fondement de cette nationalité « objective », de « cette conception objective de la Nation » (p. 51), de ce nationalisme ethnique ou linguistique, de l'attachement des Congolais à leur famille, leur clan, leur tribu, leur ethnie.

Et l'homme n'appartient pas qu'à une seule communauté, ou à un seul ordre de communautés. Dans d'autres ordres que le familial, il appartient à une communauté religieuse, il appartient à une communauté civile. A elles aussi il est lié par la piété. A chacune des communautés dont il fait partie, il doit apporter un sens « communautaire », mais chaque fois autre, selon l'ordre des valeurs représentées.

Pas plus que ces communautés d'ordres différents, tous ces attachements, tous ces nationalismes ne sont superposés en pyramide ou en cercles concentriques. Mon nationalisme ethnique ou linguistique n'est pas subordonné à mon nationalisme étatique comme une partie à un tout. Tout comme l'homme est plus qu'un citoyen d'État, la communauté ethnique ou linguistique est plus que partie de l'État qui l'englobe en tout ou en partie : elle a une dignité, une vie, une valeur humaine propre par laquelle elle déborde l'État et lui est supérieure ; elle a des droits que tout État a le devoir de respecter ; elle appelle un statut juridique où ses droits sont reconnus et protégés.

Or, c'est l'erreur, la faute de l'idéologie « subjective »

de méconnaître ces valeurs et ces droits des communautés ethniques et de tendre à les amalgamer dans une seule communauté étatique où tous les membres auraient « une même manière de penser et de sentir » (p. 64).

Je sais bien que M. A. DURIEUX, avec tous les défenseurs de cette idéologie, protestera contre cette affirmation. N'écrit-il pas qu'

« ... il va de soi que nous n'entendons pas mettre ici en cause la langue maternelle de tant de nos compatriotes d'expression flamande... non plus que le respect et la protection qu'on lui doit ; pas davantage voulons-nous, d'autre part, ne pas estimer, dans la mesure où elles le méritent, les langues indigènes » (p. 67).

Mais je constate que « cette réserve faite » (p. 67), ces langues indigènes semblent mériter bien peu de respect, puisque M. A. DURIEUX fait suivre cette expression de respect par une apologie émue de la langue française,

« ...langue internationale et de haute culture ; langue servant mieux les intérêts des populations autochtones, ... langue enfin, qui permettra d'édifier une communauté dont les membres se comprendront moins par les mots que par ce que ceux-ci expriment et traduisent : un même penser et un même sentir fondamentaux » (p. 67).

Je constate que ces langues indigènes semblent mériter bien peu de respect, puisque aujourd'hui encore ces indigènes sont — comme le constatait déjà le ministre Aug. BEERNAERT en 1908 — éduqués, administrés et jugés trop souvent sans que nous les comprenions ou sans qu'ils nous comprennent. Je constate enfin que les moindres expressions d'attachement ethnique ou linguistique des indigènes ont trop souvent été brimées et décriées comme tribalisme ou comme nationalisme antinational.

Ce n'est certainement pas ainsi qu'on obtiendra une amélioration des relations humaines si nécessaire entre Belges et Congolais.

Dans un pareil État plurinational, la conscience nationale commune et le vouloir-vivre collectif ne sont plus

absolus, mais conditionnés par la reconnaissance efficace des droits réciproques ;

3^o Dans le troisième cas, deux États se lient suivant un mode accepté de part et d'autre, en vue de la poursuite d'un idéal et d'une fin particulière commune au complexe (p. 50), soit dans un régime de confédération ou d'union réelle, soit dans un régime plus lâche d'union personnelle, soit dans un régime encore plus ténu d'une sorte de *Commonwealth*.

Il est clair que le sens communautaire et la communauté que postule une telle association n'est plus du tout identique aux deux cas précédents, puisqu'ici chacun des associés a à développer une conscience nationale et à poursuivre un bien général qui lui est propre.

La déclaration du 13 janvier dernier, précisant la position du Gouvernement « quant à l'avenir politique et administratif du Congo », ne se prononce pas sur la nature de la communauté belgo-congolaise future.

Elle s'est engagée à constituer et à développer au Congo une organisation démocratique culminant en un conseil général et un conseil de législation par lesquels le Congo « sera capable d'exercer les prérogatives de la souveraineté et de décider de son indépendance ».

Elle nous engage à tourner les regards vers l'avenir et à approuver et appuyer cette organisation politique avec confiance :

« Ainsi sera renforcé, conclut-elle, l'esprit de fraternité et de collaboration confiante qui, au terme de l'acheminement vers l'indépendance du Congo, permettra à deux peuples d'associer en toute liberté leur destin et de s'appuyer l'un sur l'autre dans l'accomplissement de leur vocation propre ».

Mais appuyer la constitution et le développement de cette politique qui devra permettre au Congo « d'exercer les prérogatives de la souveraineté et de décider de son indépendance », doit se faire principalement en *éclairant*

les Congolais sur la signification de la décision qu'ils auront à prendre. Ils pourront alors « exercer les prérogatives de la souveraineté et décider de leur indépendance » :

1^o Ou bien en faveur d'une réintégration complète et inconditionnée dans l'État belgo-congolais unitaire ;

2^o Ou bien en faveur d'une fédération belgo-congolaise reconnaissant juridiquement les communautés ethniques régionales ;

3^o Ou bien garder leur indépendance et leur souveraineté — et cela en un État soit unitaire soit fédératif — dans une association quelconque ;

4^o Ou bien se séparer complètement.

Cette dernière hypothèse nous répugne à tous comme ingrate, injuste et contraire au bien commun congolais et belge.

Mais comment devons-nous éclairer les Congolais dans le choix qu'ils auront à faire entre les autres hypothèses ? Quelle est la nature de l'État congolais et de la communauté belgo-congolaise que nous devons essayer de leur faire préférer ?

On nous dit qu'il serait criminel de mettre l'application de la politique gouvernementale en danger, et que le Gouvernement espère que

... « si l'évolution annoncée peut se faire dans un cadre de relations humaines améliorées, de confiance, — les autorités locales demanderont la poursuite de la collaboration entre Belges et Congolais pour le plus grand bien du pays » (*Libre Belgique*, 14.2.59).

Mais j'espère qu'il ne sera pas considéré comme criminel d'instruire les Congolais sur la signification réelle des premières hypothèses, ni même de préférer et de montrer une préférence pour l'une ou l'autre, fût-ce pour une structure fédérale du futur État congolais.

Je dois dire que, sur ce point, certaines expressions du Rapport du Groupe de Travail, et spécialement le paragraphe 3 du chapitre premier de la deuxième partie : «le Congo belge a une vocation unitaire » (p. 19), me rend perplexe et anxieux.

Le 16 février 1959.

**P. Jentgen. — Intervention dans la discussion
du mémoire de M. A. Durieux, intitulé :**

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise ». *

Dans son mémoire, intitulé : *Souveraineté et communauté belgo-congolaise*, M. A. DURIEUX a fait, avec beaucoup de talent, l'analyse juridique des notions de souveraineté et de nationalité. Il arrive à la conclusion que la souveraineté exercée par la Belgique au Congo belge n'est pas une soi-disant souveraineté congolaise, mais la souveraineté belge pure et simple. Et, quant à la nationalité des indigènes congolais, il ajoute :

« Par le fait de l'annexion de 1908, les indigènes du Congo sont devenus des nationaux belges ».

Ces deux thèses, je m'y rallie sans réserve, avec d'autant plus d'aisance que, dans des publications antérieures, je les ai franchement défendues (*La Terre belge du Congo*, p. 175 et suiv. ; *Les Frontières du Ruanda-Urundi*, p. 124). A une époque où, par suite des événements survenus à Léopoldville, le 4 janvier 1959, les mots de « souveraineté », de « nationalité » et d'« indépendance » voltigent sur toutes les lèvres, avec des significations variées et souvent fantaisistes, j'éprouve une réelle satisfaction d'en voir l'étude faite par un juriste et, ce qui plus est, un juriste de la valeur de M. A. DURIEUX.

Sans doute ces termes, avec l'usage qui s'en fait dans la vie courante, par rapport à des matières très diverses, ont-ils pris un sens colloquial qui ne cadre pas tout à fait avec leur portée juridique. Lorsqu'on dit p. ex. que « saint Paul est l'apôtre des Nations », on entend par « nations »

* Voir page 215.

les peuples infidèles et idolâtres. Celui qui qualifie une lecture de « souverainement ennuyeuse », c'est au degré suprême d'ennui et son envahissement irrésistible qu'il fait allusion. Mais, lorsqu'on pose la question de savoir si les indigènes du Congo belge forment une nation et quelle est la nationalité de chacun d'eux, on se place sur un terrain essentiellement juridique où il faut manipuler des notions juridiques, en un langage juridique, avec des termes proprement juridiques. Et c'est sur le terrain même du droit, plus spécialement du droit belge, qu'il y a lieu, dans une telle conjoncture, de rechercher la signification des mots « nation » et « nationalité ».

Les idées développées par M. A. DURIEUX, avec l'appui d'une abondante doctrine et d'une jurisprudence touffue, suffiraient sans doute pour répondre à ces questions de manière satisfaisante. Aussi me contenterais-je volontiers de renvoyer aux enseignements qu'elles contiennent et me garderais-je de me risquer sur le sol glissant et scabreux des définitions, si je n'éprouvais le besoin de centrer ma pensée en quelques mots brefs et concis. Notons, tout d'abord, comme l'a fait remarquer M. A. SOHIER, à la séance académique du 16 février 1959, que les termes « nationalité » et « nation » expriment des idées différentes. La nationalité est, en effet, une qualité politique, tandis que la nation est une collectivité politique de personnes. Je m'explique : La nationalité est le lien juridique qui rattache une personne à un État déterminé ; son contenu se compose de l'ensemble des droits et devoirs, publics et privés, découlant, pour chaque individu, de ce rattachement. Dans les multiples lois belges sur l'acquisition, le recouvrement et la perte de la nationalité, ce terme n'a pas d'autre sens. La nation, par contre, c'est l'ensemble des personnes jouissant de la même nationalité. Elle constitue l'un des trois éléments essentiels entrant dans la composition de tout État : le territoire, la population et la souveraineté. C'est ainsi qu'il faut com-

prendre l'article 25 de la Constitution portant que « ...tous les pouvoirs émanent de la Nation ». Le législateur constitutionnel n'admet dans l'État belge l'existence ni d'une nation flamande, ni d'une nation wallonne, ni d'une nation congolaise ; la seule nation qu'il connaisse, c'est la nation belge unique et indivisible.

Enfin, dans les expressions de droit international public de « Société des Nations » et « Organisation des Nations Unies », il faut se garder d'attribuer au terme « nation » une autre signification que celle qui vient d'être définie.

Sans doute, à certaines périodes de l'histoire, a-t-on pu momentanément abandonner la rigueur de cette terminologie et considérer comme nations des groupements d'hommes non encore constitués en États ou ayant cessé de l'être. Ce fut le cas notamment de la Pologne et de la Tchéco-Slovaquie pendant la guerre mondiale de 1914-1918. Mais ce ne furent là que de simples anticipations basées sur le dessein inébranlable et la certitude des Puissances alliées et associées d'ériger ces peuples en États indépendants aussitôt après la victoire militaire. Je reconnais volontiers, d'autre part, que, dans des groupements d'hommes non encore constitués en États, il puisse naître et se développer une vocation nationale basée sur une communauté raciale, ethnique, religieuse ou autre. Mais je me refuse absolument de croire, pour les raisons péremptoires indiquées dans des publications récentes faites notamment par le Président PHOLIEN, le procureur général hon. F. DELLICOUR et moi-même, qu'au Congo belge un tel processus ait pu aboutir à un sentiment national suffisamment généralisé et solide pour qu'il faille le prendre au sérieux.

En tout cas, je ne puis admettre, à l'heure actuelle et en l'absence d'un État congolais indépendant, que les indigènes du Congo belge soient considérés comme ayant une nationalité autre que la nationalité belge et jouissent d'un complexe national autre que celui de nation belge.

Tous ensemble, Belges de la Métropole et Belges du Congo, constituent la Nation belge, bien qu'au point de vue de l'organisation intérieure de l'État ils se partagent en deux groupes distincts : les Belges de statut métropolitain et les Belges de statut congolais.

Le 16 février 1959.

**J.-M. Jadot. — Intervention dans la discussion
du mémoire de M. A. Durieux, intitulé :**

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise » *.

On trouverait avec peine quoi que soit à reprocher à la première partie de son *Mémoire* consacrée par M. A. DURIEUX à la Souveraineté qu'exerce la Belgique sur le Congo dit belge, dans la mesure du moins où il traite le sujet du point de vue du Droit positif. Mais on peut se demander si cette première partie, en tant qu'introduction à une seconde partie consacrée, elle, aux moyens d'assurer un sens communautaire aux Belgo-Congolais, n'eût point gagné à comprendre une justification de Droit naturel ou, si l'on veut, de philosophie du Droit, de la souveraineté exercée, au titre colonial, par des nations de civilisation dite occidentale, sur des peuplades de civilisation autre, mais techniquement et économiquement sous-développées par rapport aux premières, d'Asie, d'Afrique et d'Océanie.

On sait assez que de nombreux sociologues, nos contemporains, qualifient de supériorité « dogmatiquement » et, autant dire, « gratuitement » affirmée ou purement controuvée, la supériorité culturelle à quoi prétendent, en fait, les Nations colonisatrices. On sait aussi que les autochtones « évolués » des pays sous-développés, colonisés ou « colonialisés », comme on l'écrit parfois, sont de plus en plus tentés de se rallier aux vues de ces sociologues-là, ce, parce que, sans doute, ils ont plus oublié qu'ils n'ont encore appris, jusqu'à s'imaginer que leurs pères, aux environs de 1885, eussent pu trouver, soit à l'est soit à l'ouest, en pure gratuité, du point de vue de la tech-

* Voir page 215.

nique qui, seule, les intéresse, formation, assistance, équipement et le reste.

C'est afin de défendre ces « évolués », nos frères, de toute tentation de juger à la légère la légitimité de notre intervention souveraine dans leur développement, du point de vue d'une Morale qui relève de l'Absolu — celle-là qu'ANTIGONE invoque devant CRÉON —, que j'aurais souhaité de la part d'un confrère mieux à même que moi, sans doute, de les écrire, quelques pages qui rappellent que cette intervention qu'il définit si bien, ne relève aucunement de la seule raison du plus fort.

* * *

Un jeune et déjà brillant écrivain congolais que j'invitais naguère à commémorer avec moi le cinquantenaire de la communauté belgo-congolaise née le 15 novembre 1908, à l'entrée en vigueur des textes législatifs belges que l'on sait, me faisait observer, non sans sourire un brin, qu'en 1908, on avait « oublié de consulter la mariée ». Il n'avait pas tout-à-fait tort. Il admettait cependant volontiers avec moi que du fait de la symbiose aujourd'hui cinquantenaire que nous commémorions, pouvait naître un régime de droit raisonnable, équitable et heureusement humain, mais à la condition que l'on puisse créer entre les deux parties intéressées à l'acte, l'accord de deux lucidités, de deux sincérités et de deux bonnes volontés. Sans cela leur vie commune ne serait que « tricherie ».

* * *

Parmi les mesures propres à faciliter la mise en partage d'un véritable esprit communautaire entre Belges œuvrant au Congo et autochtones congolais, M. DURIEUX prône une connaissance de l'Histoire belge chez les seconds égale à la connaissance de l'Histoire de l'Afrique

centrale dont font preuve les premiers. Je crois bien que les connaissances en histoire de l'Afrique centrale chez la plupart des Belges œuvrant en Afrique gagneraient plutôt à s'égaliser aux connaissances de l'Histoire de Belgique dont font preuve nos « évolués » et même les élèves noirs des écoles primaires à qui l'on fait chanter la gloire de leurs aïeux gaulois. Mais il est incontestable qu'un approfondissement des deux histoires des deux populations en cause par l'une et l'autre d'entre elles, serait des plus favorables à cet accord de deux lucidités dont nous faisons une des conditions de viabilité de la communauté souhaitée. Encore faut-il que l'enseignement de l'Histoire qu'on leur dispensera soit de la plus stricte objectivité. Cette objectivité défendra les Européens des chauvinismes qui conduisent au mépris et les Africains des racismes de réaction à ces attitudes de mépris de certains d'entre ceux qui œuvrent parmi eux. Elle évitera surtout à nos évolués de se rallier sans esprit critique et par une sorte de mysticisme racial à quoi d'aucuns les ont induits, à des hypothèses de travail qui ne sont aucunement vérités établies.

* * *

Parmi les « éléments de la communauté belgo-congolaise » qu'il analyse et dont il nous suggère de favoriser le développement, notre Confrère compte encore, et non sans insistance, une imprégnation plus franche et plus active de la civilisation bantoue, par ce qu'il appelle l'esprit de la civilisation occidentale, elle même tout imprégnée de Christianisme. Je suis, sur ce point-là tout à fait d'accord avec lui. Je ne le querellerai que sur le caractère quelque peu méprisant pour une « civilisation bantoue » qu'il ne consent à mentionner qu'entre guillemets, de la très optimiste apologie qu'il nous fait de notre Occident. Et ce, d'autant plus qu'il veut bien reconnaître

aux autochtones du Congo belge une âme profondément religieuse, qu'il est de stricte justice de respecter, et certains éléments de culture que nous devons tenter de conserver. Sommes-nous bien certains que l'Occident d'aujourd'hui, autrefois imprégné de Christianisme et d'un Christianisme de Saints, ne soit pas actuellement trop pétri de rationalisme, de matérialisme, d'agnosticisme et d'esprit libertin, pour pouvoir respecter la religiosité native des Africains et sauver les valeurs de leur culture propre ?

Je préfère, quant à moi, l'attitude d'une Église qui fut juive en Judée, galate en Galatie, corinthienne à Corinthe et romaine au Forum, dont les Pères furent platoniciens avec AUGUSTIN, aristotéliens avec Albert le GRAND et Saint THOMAS d'AQUIN, cartésiens avec d'autres, néo-thomistes avec le cardinal MERCIER et Jacques MARITAIN et, de plus en plus au dessus des frontières et des époques, veut être soudanaise avec les Soudanais, bantoue avec les Bantous, se propose sans s'imposer et n'entend servir que son Dieu.

Je souhaite avec M. DURIEUX que toutes les richesses culturelles de l'Occident chrétien soient mises à la disposition des Congolais, mais il importe qu'elles leur soient apportées sans que cet apport implique aucun mépris pour celles de leur culture déjà immémoriale et je souhaite aussi que, de plus en plus nombreux, les Belges qui œuvrent au Congo s'intéressent autrement qu'en curieux d'exotisme et en collectionneurs aux lettres et aux arts des jeunes écrivains et artistes congolais qui œuvrent auprès d'eux. C'est de la confrontation, d'homme à homme, objectivement critique, toujours respectueuse et même bienveillante, des cultures en cause, que pourra naître, enfin, cette culture communautaire de demain dont le tableau relève encore, actuellement, du roman d'anticipation.

Dans le domaine de l'emploi des langues, notre excellent confrère fait aussi à mon sens, la part un peu trop belle aux langues européennes. Et je ne méconnais pas le *vœu* des Congolais, *vœu* des plus légitimes et des mieux éclairé, de se voir outillés d'une langue d'usage intercontinental. Mais je ne saurais accepter que l'on accuse de « romantisme » l'attachement des négro-africains à leurs langues maternelles négro-africaines ou même subsidiairement, aux langues véhiculaires qui les servent actuellement dans leurs rapports intertribaux et dans leurs rapports avec nous.

Je sais aussi que les préférences actuelles des Congolais évolués vont aux langues véhiculaires de substrat négro-africain et que les grandes langues proprement ethniques sont menacées d'oubli. Je voudrais cependant, s'il en est encore temps, signaler l'importance de cultures souvent différentes l'une de l'autre et que l'on ne sauvera qu'en sauvant également les langues en termes desquelles elles se sont exprimées et mnémotechniquement conservées.

Le 16 février 1959.

A. Moeller de Laddersous. — Résumé de son intervention dans la discussion du mémoire de M. A. Durieux, intitulé :

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise ». *

Dans une revue professionnelle je lisais récemment ce qui suit :

« Une politique de relations humaines a pour effet de sensibiliser le personnel à un point qui peut aller à l'encontre du but poursuivi pendant un temps plus ou moins long suivant l'importance de l'entreprise ».

Ce que le directeur (dont les tendances sociales font tout le contraire d'un réactionnaire) d'une affaire importante disait au niveau de l'entreprise, peut être transporté sur le plan du Congo où nous trouvons le même état de sensibilité.

C'est à celui-ci sans doute qu'il faut attribuer les doléances des universitaires africains qui se plaignent de n'avoir pu voter pendant les deux ou trois années qu'ils ont passé ici.

Je pourrais leur répondre que j'ai attendu d'avoir atteint l'âge de 43 ans et la fin de ma carrière pour exercer en Belgique mes droits de citoyen, même lorsque des élections coïncidaient avec un congé ; j'étais tout simplement rayé des listes électorales.

Il paraît qu'on ne peut plus, sans le froisser, tutoyer un Africain. Je les ai tutoyés tout au long de ma carrière et ils me rendaient la pareille.

C'est le même état de sensibilité qui faisait se plaindre les Congolais logés à Tervuren pendant l'Exposition, d'être soumis au régime de la *Cafetaria*, si peu discrimi-

* Voir page 215.

natoire qu'il a été inventé en Amérique et qu'il est appliqué dans toutes les Universités du monde.

Quant au degré de maturité de certains évolués, on peut en juger par l'exemple suivant. Un des premiers commis d'une grande entreprise minière, de longue ancienneté et excellemment noté, commentait comme suit l'œuvre de la Belgique au Congo :

« Mais, Monsieur le Directeur général, en cinquante ans... nous aurions pu faire cela nous-mêmes. »

Le 24 février 1959.

**A. Sohier. — Intervention dans la discussion
du mémoire de M. A. Durieux, intitulé :**

« Souveraineté et communauté belgo-congolaise » *.

Dans son mémoire, M. A. DURIEUX a très opportunément soulevé la question de la constitution d'une communauté belgo-congolaise. Cette occasion, j'ai relu mes articles de la *Revue Nouvelle* en 1951 et de la *Revue Générale* en 1956, où j'ai employé l'expression, pour constater combien la situation avait évolué. Dans mon esprit, en parlant communauté belgo-congolaise, je n'ai jamais visé une institution juridique à créer, mais bien une situation de fait que des mesures législatives pourraient contribuer à produire. Actuellement, la question, doit s'examiner sur trois plans différents. Considérant que, si nos vœux se réalisent, la Belgique et le Congo constitueront dans un certain temps deux États différents, mais axés par un lien d'association dont la formule sera déterminée ultérieurement, nous devons considérer d'abord que dans l'État belge il conviendrait que la population forme une communauté belgo-congolaise en ce sens que les Congolais, nombreux sans doute, qui y résident se sentent parmi des amis ; en ce sens aussi que la Belgique dans ses rapports avec le Congo se présente comme animée d'un esprit national unanime, et non comme des partis et des groupes linguistiques distincts, agissant séparément selon des vues différentes. D'autre part, il serait à souhaiter que la population de l'État congolais se sente une communauté nationale dans laquelle auront leur place les Belges qui auront opté pour la nationalité congolaise. Il y a, en effet, de nombreux Belges de statut métropolitain qui, établis au Congo, depuis plusieurs généra-

* Voir page 215.

tions souvent, y étant nés et élevés, se sentent réellement Congolais. Beaucoup — moins peut-être depuis les derniers événements — désireront opter pour le statut congolais. Il est à désirer que la société congolaise évolue de façon à ce qu'ils y soient réellement considérés comme des nationaux. Enfin, un troisième aspect est celui de l'association elle-même. Il faudrait que, lorsqu'ils auront une nationalité distincte, Belges et Congolais puissent jusqu'à un certain point se considérer comme une vaste communauté d'amis, que le Congolais ne se sente pas un étranger en Belgique, ni le Belge au Congo. Pour cela il conviendrait que la loi, sur la base d'une stricte réciprocité, institue certains droits d'électorat pour le Congolais résidant en Belgique, et vice-versa, l'accès aux fonctions publiques et autres réformes de même genre. Tel doit être dès à présent le triple aspect de nos efforts en vue de réaliser la communauté belge congolaise.

* * *

Je me permets de rappeler à mon honoré collègue M. JADOT que le récent décret sur la collation des grades académiques exige dans les études moyennes et supérieures un cours de culture et linguistique africaines. Ses vœux ont donc déjà reçu un important commencement d'exécution.

* * *

A mon avis, si le mot « nation » a à la fois un sens juridique précis et une acception usuelle plus large et assez vague, les mots « nationalité » et « nationaux » n'ont qu'un sens juridique. Actuellement Congolais et métropolitains ont la seule nationalité belge, les uns de statut métropolitain, les autres de statut colonial. Après l'accession du Congo à l'indépendance, il y aura une nationalité belge et une nationalité congolaise.

Le 16 février 1959.

**J. Stengers. — Note sur le problème de l'information
dans la politique congolaise actuelle.**

Le terme « Note » que j'emploie dans le titre de cette courte communication indique assez que mon intention n'est pas d'envisager l'ensemble des problèmes fort vastes que pose l'information dans le Congo actuel. Je n'ai d'ailleurs pas, à cet égard, la compétence voulue. Même un homme compétent, je pense, doit éprouver à l'heure actuelle un sentiment de recul devant la difficulté de ces problèmes. La ferme décision des autorités est d'accélérer au Congo la formation politique des Africains, en même temps que le transfert progressif des responsabilités. Une formation politique suppose évidemment une information. Le Gouvernement se doit d'y aider. Mais comment le faire sans tomber dans le travers de la propagande officielle, qui manque d'ailleurs en général son but ? Et comment, si l'on se fie à l'action de la liberté, réagir néanmoins contre l'information tendancieuse ou erronée qui, s'adressant à un public particulièrement influençable, risque d'avoir des effets dangereux ? Il y a là des questions extrêmement difficiles, d'une importance considérable et qu'il faudra demain étudier avec soin. Mon intention n'est pas de les aborder.

Le point de vue auquel je désire me placer — et qui est de ma compétence, comme il est de notre compétence à tous — est celui du citoyen belge face aux problèmes du Congo.

Pour nous tous, en tant que Belges, les années à venir pourraient être marquées par des responsabilités de citoyens plus lourdes que par le passé. Ce n'est pas la

gravité des événements qui m'incite à le penser ; c'est — abstraction faite même des événements — l'évolution des institutions.

Le régime colonial belge a été jusqu'ici, dans une large mesure, un régime de technocratie. Le contrôle parlementaire n'en était pas absent, loin de là, mais les décisions n'ont pas incombé, en général, au Parlement. Même en matière politique, les initiatives les plus importantes ont été prises — de manière d'ailleurs tout à fait normale — en dehors du Parlement. Le Conseil de Gouvernement et les Conseils de province ont été, jadis, organisés par arrêté royal. L'organisation politique des villes a été réalisée par décret.

Dans le Congo démocratique de l'avenir que nous avons la volonté de bâtir, la nation congolaise sera souveraine.

Mais pendant la période d'édification de ce Congo nouveau, pour l'édification de ce Congo nouveau, le Parlement retrouvera son rôle législatif, son rôle de décision. C'est à lui, incontestablement, que reviendra la tâche périlleuse d'organiser, par la loi, le transfert progressif des responsabilités aux organes politiques nouveaux du Congo.

Dans cette tâche, il subira, selon toute vraisemblance, les pressions en sens divers de l'opinion publique — à la fois de l'opinion publique congolaise et de l'opinion publique métropolitaine. Le rôle de l'opinion pourrait être d'autant plus important que le pouvoir effectif de décision appartiendra à des hommes qui sont particulièrement sensibilisés aux réactions de l'opinion. L'électeur belge, qui a été en fait absent de la politique congolaise depuis cinquante ans, pourrait fort bien faire sa réapparition. Rien ne dit que nous ne reverrons pas ce que nous n'avons vu jusqu'ici qu'une seule fois — en 1908 — dans notre vie politique : à savoir une élection se faisant en partie sur la question du Congo.

Les pouvoirs publics doivent, je pense, tenir compte de

ces perspectives, qui sont sans doute assez vagues, mais qui pourraient soudainement prendre forme (et les événements récents nous ont appris ce que peut être, en matière de phénomènes politiques, la notion de soudaineté). Il ne leur appartient pas, bien entendu, d'essayer de « faire » l'opinion : ce sont là des mœurs que nous n'aimons pas. Mais il leur appartient, je crois, de veiller, par les moyens mis à leur disposition, à ce que l'opinion se forme dans des conditions normales et saines, c'est-à-dire sur la base d'une information suffisamment large et suffisamment sûre.

Je voudrais à cet égard insister sur un aspect qui me paraît essentiel : la presse. Pour sentir battre le pouls d'un pays libre, on lit ses journaux. On ne peut comprendre véritablement un pays qu'en connaissant sa presse. Dans le Congo que nous appelons à la liberté politique, la presse prendra sans aucun doute, mois après mois, une importance grandissante. Déjà en ces dernières années, c'est à travers la presse de Léopoldville, d'Élisabethville, de Bukavu que l'on a pu le mieux apercevoir certaines tendances de l'opinion au Congo. Je songe par exemple à l'autonomisme katangais et aux réactions qu'il a suscitées. Ce rôle politique de la presse, de toute évidence, ira croissant. La voix des Africains, de toute évidence, s'élèvera.

Une information suffisamment large et suffisamment sûre au sujet du Congo impliquera donc, de plus en plus, un contact avec les journaux congolais. Or, suivre ces journaux, pour le lecteur métropolitain, est évidemment difficile. Je n'ai pas besoin d'insister sur ces difficultés d'ordre matériel : elles sautent aux yeux. C'est ici, me semble-t-il, que les autorités compétentes peuvent et doivent intervenir pour lui faciliter la tâche. INFORCONGO, qui est un parastatal, le faisait jusqu'il y a quelques semaines en publiant une *revue de presse* qui incluait les journaux congolais. Cette revue de presse, récemment, a

été supprimée pour des raisons financières. Je n'ai pas à discuter ici cette décision en me plaçant au point de vue des activités d'INFORCONGO. Je situe le débat un peu plus haut. Tout ce que je veux souligner, c'est qu'une décision comme celle-là va à contre-courant, à mon sens, de la politique générale qui devrait être suivie par les pouvoirs publics, et qui devrait tendre tout au contraire, à faciliter le contact du citoyen belge avec le Congo, du lecteur belge avec la presse congolaise. Une information saine est à ce prix.

Je ne suggère pas que l'Académie adresse un *vœu* à INFORCONGO. Ce ne serait pas décent. Il ne s'agit d'ailleurs pas de demander un retour au passé : une *revue de presse* comme celle d'INFORCONGO, si utile qu'elle fût, était loin d'être parfaite ni même suffisante. C'est vers l'avenir que nous devons regarder en demandant aux autorités compétentes — en ce qui concerne la presse congolaise en particulier, mais aussi le Congo en général — une politique d'information toujours plus large.

Le 7 février 1959.

**A. Sohier. — Présentation d'un travail
de M. J. Vanderlinden, intitulé :
« Essai sur les juridictions de droit coutumier
dans les territoires de l'Afrique centrale ».**

L'auteur de ce mémoire est un jeune docteur en droit assistant à l'Université de Bruxelles. Il s'est spécialisé dans les problèmes d'organisation judiciaire africaine comparée et le *Journal des Tribunaux d'Outre-Mer* a publié de lui dans son numéro du 15 janvier 1957 une étude sur l'organisation judiciaire des territoires de l'Est africain britannique. Le présent travail a été entrepris sous les auspices du Cercle René MARCQ de l'U. L. B. Son sujet est parfaitement défini par le titre.

Le mémoire débute par une introduction où, après avoir indiqué l'objet et le plan de son étude, l'auteur en détermine les cadres géographique et historique.

Viennent ensuite cinq parties consacrées respectivement à l'Angola, l'Afrique équatoriale française, les territoires britanniques, le Congo belge, et enfin le Ruanda-Urundi et le Buganda réunis en un même chapitre. Pour chacun des territoires envisagés, l'auteur, avec clarté et méthode, présente d'abord un historique de la législation, montrant les fluctuations des idées et des textes quant à la reconnaissance des coutumes comme sources du droit et quant aux juridictions chargées de les appliquer. Il recherche ensuite quelle est, dans la législation actuelle, la notion d'indigène de droit coutumier, décrit l'organisation, la composition et la compétence des juridictions, ainsi que le contrôle exercé sur elles. Cet exposé est suivi d'un bref commentaire indiquant les réflexions et les conclusions de l'auteur, puis viennent en annexe un schéma de l'organisation judiciaire générale et une table des documents législatifs cités.

Après ces cinq parties, l'auteur termine par des conclusions générales basées sur la comparaison des divers systèmes analysés. Il note que toutes les nations colonisatrices, sauf le Portugal, ont fini par admettre la nécessité d'une reconnaissance des institutions traditionnelles. Il en montre la justification. Il examine ensuite très sommairement le problème de l'organisation des juridictions, assez longuement celui de leur composition, de la participation des autorités européennes à leur fonctionnement, de façon assez développée aussi celui du droit applicable et sommairement celui de leur compétence et de leur contrôle.

Le mémoire se termine par une courte bibliographie. Au bas des pages, des notes fournissent surtout des références. On se demande souvent si, dans un mémoire, il n'est pas préférable de rassembler les notes *in fine*. Dans le cas présent, il s'agit de notes très courtes qu'il sera plus pratique pour le lecteur de trouver au bas des pages selon la conception de l'auteur.

Cet ouvrage nous fournit sur la matière envisagée une documentation remarquable qui a exigé de l'auteur un travail de recherches fort important. Assurément, en un sens, son intérêt est limité. Il sera surtout consulté par ceux qui se préoccupent de la part à accorder au droit coutumier dans l'administration de la justice et des problèmes que pose son application. Mais ce sont là des questions d'une importance primordiale. D'ailleurs il offre aussi un intérêt général, car les solutions adoptées en cette matière judiciaire par les différents pays nous ouvrent des horizons étendus sur leurs conceptions et leur politique coloniales. Les succès et les insuccès de certaines méthodes permettent des conclusions qui dépassent le cadre juridique et donnent ainsi au mémoire un intérêt pour d'autres que les techniciens de la matière.

Le 16 février 1959.

**P. Jentgen. — Rapport sur le travail
de M. J. Vanderlinden, intitulé :**

**« Essai sur les juridictions de droit coutumier
dans les territoires de l'Afrique centrale ».**

Le mémoire de M. Jacques VANDERLINDEN, intitulé : *Essai sur les juridictions de droit coutumier dans les Territoires d'Afrique centrale*, est un travail de grand intérêt. Il a pour objet l'évolution des institutions judiciaires de droit coutumier dans certains pays d'Afrique occupés par des Puissances européennes ; son rayon géographique embrasse, outre le Congo belge et le Ruanda-Urundi, le territoire portugais d'Angola, l'Afrique équatoriale française et les possessions britanniques d'Afrique centrale ; quant aux limites qu'il s'est assignées dans le temps, il remonte un peu au delà du début du vingtième siècle, pour s'arrêter à la fin de 1955. C'est au fond une étude de droit comparé se développant à travers un laps de temps déterminé, mais où l'auteur ne s'est pas contenté de noter, en spectateur impassible, les phénomènes qui ont retenu son attention et de les exposer dans leur ordre chronologique ; il s'est efforcé, au contraire, de les comparer entre eux, de dégager leur nature profonde et de les rattacher à un système politique général.

Le travail, entrepris sous les auspices du Centre René MARCQ de la Faculté de droit de l'Université Libre de Bruxelles, a été mené par M. Jacques VANDERLINDEN avec un remarquable brio, sur un terrain hérissé de difficultés : matière aride, documentation éparses sur une grande aire, avec de multiples centres de recherche, diversité de langues étrangères intervenues dans la rédac-

tion des textes. Aussi n'est-ce pas un mince mérite pour l'auteur que d'avoir pu ramener des régions juridiques explorées par lui un matériel abondant qu'il a pris soin de classer avec ordre et méthode, fournissant ainsi à ceux que tenteraient des expéditions du même genre une excellente base de départ.

Le mémoire, rédigé en un langage clair et précis, se termine par une notice bibliographique qui, par la variété de son contenu, déborde largement le sujet traité, sans toutefois quitter le terrain où il se meut.

Je me rallie entièrement à la proposition faite par M. Antoine SOHIER *in fine* de son rapport.

Le 16 février 1959.

M. Walraet. — Rapport sur le travail de feu R. Wauthion, intitulé : « Le Congo belge à un tournant ».

Il n'entre pas dans nos intentions de résumer ici le travail posthume du gouverneur R. WAUTHION. Notre confrère, M. E. VAN DER STRAETEN, l'a fait en termes excellents.

Notre seul propos est de recommander à la Classe d'approuver la publication, dans la collection de nos *Mémoires*, de cette étude primitivement destinée à notre *Bulletin*, mais dont l'impression typographique dépasse le nombre de pages ordinairement concédé à une communication.

Nous avons personnellement connu l'auteur de ce travail. Aussi avons-nous pu apprécier le sérieux et le soin qu'il avait l'habitude d'apporter aux études qu'il entreprenait. Homme au jugement sain et pondéré, R. WAUTHION fit en Afrique une brillante carrière « territoriale », dont il gravit tous les degrés avec une égale sûreté de vues et une claire conscience de ses devoirs.

Peu de mois avant sa fin tragique, nous eûmes avec lui d'intéressants entretiens sur l'avenir du Congo. Nous constatâmes ainsi combien grand était son attachement à la terre belge d'Afrique et avec quelle clairvoyance et objectivité il envisageait les réformes à introduire dans le gouvernement et l'administration du Congo.

A la lumière des récents événements de Léopoldville, n'apparaissent-elles pas prophétiques ces lignes où R. WAUTHION écrit :

« Pour mener à bonne fin, dans la plus grande sérénité possible, sa mission civilisatrice au Congo, la Belgique doit pouvoir concilier

l'exercice de ses droits avec les aspirations nouvelles des populations congolaises » ?

Tant dans le Message royal que dans la déclaration gouvernementale du 13 janvier dernier, l'on peut retrouver comme l'écho des préoccupations et des suggestions de R. WAUTHION : révision de la Constitution et de la Charte coloniale, réforme du Conseil colonial, participation de plus en plus grande des Congolais à l'œuvre législative, décentralisation administrative, élection des Conseillers de Gouvernement et de Province, etc.

La dernière partie du travail de R. WAUTHION, consacrée aux « autres grands problèmes », nous apparaît également marquée au coin du bon sens. Là aussi ses réflexions sur la communauté belgo-congolaise, le nationalisme africain, l'exercice de l'autorité, les devoirs de souveraineté de la Belgique, l'éducation des Congolais, l'africanisation des cadres, l'action économique et sociale, préfigurent en de nombreux points l'orientation nouvelle de la politique gouvernementale en Afrique.

Nous estimons donc que la publication de ce travail dans la collection de nos *Mémoires* est pleinement justifiée et qu'elle apparaît même d'une brûlante actualité.

Le 16 février 1959.

**Chan. L. JADIN. — Informations du lieutenant N. Cordier
sur l'Association Internationale Africaine,
tirées des Archives du Ministère de la Marine, 1883*.**

Dans les dossiers de l'*Expédition du Congo* du Ministère de la Marine, de nombreux documents, spécialement en 1883, ont trait aux activités de STANLEY et à l'Association. Le lieutenant de vaisseau N. CORDIER est particulièrement intéressant dans ses rapports au sujet de la pénétration belge au Kwilu-Niari, qui l'avait devancé. Il expose son point de vue sur les visées de STANLEY dans des rapports et les éclaire par des cartes et des reconnaissances sur place, tant au Kwilu qu'au Congo. La publication de quelques rapports caractéristiques donnera une idée de l'importance du Fonds pour l'histoire des origines de l'État Indépendant.

Les instructions données au lieutenant N. CORDIER, le 14 janvier 1883, lui enjoignaient d'assurer à la France l'embouchure des fleuves susceptibles d'ouvrir la voie vers le Stanley Pool et de préparer la réalisation des projets de BRAZZA.

A son arrivée à Loango, le 3 mars 1883, le commandant du *Sagittaire* apprit que depuis février le lieutenant L. VAN DE VELDE de l'armée belge l'avait devancé au Kwilu. Une seconde expédition, partie d'Issanghila le 23 janvier, avait gagné le Niari et GRANT-ELLIOTT, après avoir fondé une première station à Stephanieville, puis une seconde sur le Niari à Franktown, allait être rejoint par L. VAN DE VELDE.

* Communication établie dans le cadre des activités de la Commission d'Histoire du Congo (*Bull. I. R. C. B.*, 1952, 1064-1066) et présentée à la séance du 11 février 1959 de ladite Commission.

Le lieutenant CORDIER entra en rapport le 9 mars à l'embouchure du Kwilu avec VAN DE VELDE et se hâta le 13 mars de conclure avec les chefs indigènes la cession de Pointe noire et de la Pointe indienne, malgré les oppositions des Portugais et les tentatives d'un agent de VAN DE VELDE, un gérant américain appelé GILLARD. Il prétendit avoir la priorité et avoir placé sous le protectorat français la côte depuis la Pointe indienne jusqu'au Kwilu ⁽¹⁾. Les documents que nous publions concernent l'Association internationale et montrent l'activité du lieutenant CORDIER dans ces circonstances. Tous les documents sont des rapports adressés au Ministère de la Marine et sont conservés dans la section BB⁴ *Mouvements de la flotte* n° 1942, à Paris.

Lieutenant CORDIER au lieutenant VAN DE VELDE ⁽²⁾
(*Archives du Ministère de la Marine*, Paris, BB⁴, 1942).

Annexe F à la dépêche du 14 mars 1883, n° 7, État-Major général (Mouvements et Colonies)

En rade de Loango, le 13 mars 1883.

Cher Monsieur,

J'ai tenu à vous écrire personnellement et de suite pour vous renseigner exactement sur le différend qui s'est élevé entre votre représentant à Loango et moi au sujet de l'acquisition du terrain de la Pointe indienne. Les choses, racontées par les gens du pays, prennent si vite des proportions et une signification qu'elles n'ont pas, qu'il y a, je crois, grand avantage à traiter directement ses affaires surtout entre personnes ayant l'honneur d'appartenir toutes deux à titre

(1) LAURENT, R., Le commandant CORDIER, pionnier de l'œuvre civilisatrice française au Gabon (à paraître).

THOMSON, R.-S., Fondation de l'État Indépendant du Congo (Bruxelles, 1933, p. 95-99).

(2) Liévin VAN DE VELDE, dans *Biographie Coloniale Belge*, t. III, col. 878-882.

d'officier, à des armées européennes. Ce malentendu m'a paru d'ailleurs avoir trop peu d'importance pour nécessiter l'échange d'une correspondance officielle.

Dès mon retour de Quilloo où j'avais eu l'honneur de vous voir, je me suis mis en rapport avec le roi de Loango pour l'acquisition du terrain de la Pointe Indienne. Je ne l'ai fait qu'après avoir consulté les négociants jouissant de la plus grande expérience des usages du pays et des rapports entre les Blancs et les chefs noirs et après avoir acquis de leur bouche l'assurance que ce terrain n'appartenait à personne et qu'il n'y avait jamais été arboré, jusqu'à ce jour, aucun pavillon, ni tracé aucune délimitation. J'ai donc été fort étonné d'apprendre le lendemain de ma première visite au roi et au moment où je repartais pour conclure définitivement, avec lui et les chefs du pays réunis en palabre, que M. GILLARD, gérant de la factorerie américaine et se disant votre mandataire, avait envoyé la nuit même des Noirs pour arborer le pavillon de l'Association Internationale sur le terrain en question.

Je me suis rendu immédiatement chez lui pour lui demander l'explication de ce fait. M. GILLARD m'a répondu que depuis trois jours, il était entré en pourparlers avec un chef pour la cession de ce terrain, qu'il lui avait donné un cadeau pour le roi et que son ignorance des usages du pays lui avait fait croire que cette démarche suffisait. J'ai pu d'ailleurs acquérir moi-même à Loango l'assurance de la part du roi et des chefs qu'aucune ouverture ne leur avait été faite par M. GILLARD, au sujet de la Pointe Indienne ; l'intermédiaire auquel avait été confié le cadeau l'avait gardé pour lui et en a été convaincu en ma présence dans la palabre.

En prenant possession de ce terrain au nom de la France, j'ai donc fait remettre à M. GILLARD par un de mes officiers un pavillon américain de fantaisie et le pavillon de l'Association Internationale qui y avaient été arborés la nuit précédente. J'ai profité d'ailleurs de cette occasion pour faire observer à M. GILLARD, ainsi qu'aux autres négociants assistant à ma conversation avec lui, qu'ils outrepassaient absolument leurs droits de gérants de maisons européennes en hissant des pavillons sur d'autres points que leurs factoreries et surtout en le faisant hisser subrepticement par des Noirs.

Je profite de cette occasion pour vous informer, à titre de renseignement, que le roi de Loango et le prince MANIPAMBO se sont mis sous le protectorat de la France. J'aurai l'honneur d'envoyer officiellement communication de ce traité à M. le chef de la station du Quilloo.

On dit ici que vous venez de quitter l'embouchure de la rivière pour la remonter ; j'espère que vous aurez conservé des communica-

tions avec votre station et que ma lettre pourra nous parvenir avant que vous ayez pénétré dans l'intérieur.

Je suis heureux, cher Monsieur, de trouver cette occasion de pouvoir vous renouveler mes souhaits de bon voyage et je vous prie d'agréer l'assurance de mes sentiments très distingués et très dévoués.

Le Lieutenant de Vaisseau
commandant le *Sagittaire*
(signé) CORDIER.

Pour copie conforme.

Le lieutenant de Vaisseau
commandant le *Sagittaire*

CORDIER.

à Monsieur VAN DE VELDE, officier de l'armée belge, chef de la station de l'Association Internationale au Quilloo.

Copie d'une lettre adressée à M. le Capitaine du *Sagittaire* par M. VAN DE VELDE, chef de la station internationale du Quilloo.

Mon Capitaine,

J'ai l'honneur de vous accuser réception de votre lettre du 13 courant. J'avais en effet chargé M. GILLARD de vouloir bien, en mon absence, faire l'acquisition d'un terrain à la Pointe Indienne de la baie de Loango ; vous l'avez devancé dans les négociations à faire conformément aux coutumes du pays : M. GILLARD n'a donc qu'à s'en prendre à lui-même, s'il n'a pas réussi et personnellement je ne vois pas qu'un différend puisse s'élever entre nous au sujet de ce terrain. Croyez bien que pas plus que vous, je n'attache d'importance aux racontars qui circulent à ce sujet.

Je vous prie d'agréer, Mon capitaine, avec mes plus sincères remerciements pour votre aimable lettre, l'assurance de mes sentiments respectueux et dévoués.

(signé) VAN DE VELDE.

Loango, le 21 mars 1883.

Pour copie conforme,
Le lieutenant de Vaisseau commandant
le *Sagittaire*

CORDIER.

Renseignements sur les opérations récentes de l'Association Internationale Africaine (Expédition de STANLEY).

Annexe G à la dépêche du 14 mars 1883 n° 7. Major général (111 mouvements et colonies)

Ministère de la Marine, BB⁴ n° 1942.

L'Association internationale semble vouloir actuellement s'approprier les idées de M. de BRAZZA sur la recherche d'une grande voie de communication avec la mer. Pendant le mois de février, deux expéditions ont été montées par elle dans le but d'occuper les embouchures des principales rivières de la côte du Loango et d'en faire des bases d'opérations pour pénétrer dans l'intérieur. La première s'est installée au Quilloo, à l'embouchure de la rivière sur un terrain acheté à un Portugais. Elle est commandée par M. VAN DE VELDE, officier de l'armée belge, qui a sous ses ordres un officier de l'armée autrichienne, un agent chargé de la partie commerciale et une vingtaine de Noirs zanzibars ou Kabindas. Les ressources dont elle dispose déjà comme marchandises sont considérables et peuvent être évaluées au moins à soixante-mille francs.

Cette expédition est destinée à remonter la rivière en y créant des stations et à donner la main à deux autres expéditions, parties, dit-on du Congo; l'une de Stanley Pool par la vallée du Niari, l'autre d'Issanghila pour rejoindre directement le Quilloo au-dessus des rapides ⁽¹⁾. L'arrivée de cette dernière dans les environs de la côte a été signalée, il y a quelques jours, et M. VAN DE VELDE est parti immédiatement pour lui porter des vivres et du secours. Elle avait perdu tout récemment un Blanc et quatre zanzibars avec les Noirs que l'on dit être les mêmes que ceux qui ont attaqué M. de BRAZZA.

Dans le Quilloo, M. VAN DE VELDE a déjà remonté la rivière et acheté des terrains à Mayumba et à Kakamoëka. Il est donc probable que, sur cette ligne, l'expédition de M. de BRAZZA, devancée de plusieurs mois, éprouvera de grandes difficultés.

⁽¹⁾ P. VAN ZUYLEN, *L'échiquier congolais ou le secret du roi* (Bruxelles, 1959, p. 58 et sv.).

L'expédition belge installée à l'embouchure du Chiloango est moins puissamment montée. Commandée également par un officier belge, M. HAROUD, assisté d'un agent commercial, elle a été arrêtée dès ses débuts par des difficultés avec les chefs du pays. Pour le moment, elle ne paraît pas encore prête à se mettre en marche.

Le but que poursuit l'Association internationale est fort controversé sur la côte. Les travaux gigantesques que M. STANLEY a exécuté sur les rives du Congo n'ont-ils pas eu d'autre but que de transporter sa base d'opération à Stanley Pool ? Une fois établi solidement sur ce point, le chef de l'Association Internationale va-t-il faire chercher comme M. de BRAZZA une route commerciale *pratique* pour l'écoulement à la côte des produits de l'intérieur, tandis que lui-même, poursuivant sa route en remontant le Congo au-dessus des cataractes irait se créer des relations politiques avec les Noirs du haut-pays ?

Il ne m'est pas possible, pour le moment, de me prononcer sur ce point ; je ne puis que constater, comme tout le monde, l'extension considérable que prend la partie *commerciale* de l'expédition. Ce développement fait croire à certains traitants de la côte que le seul but de l'Association Internationale est l'installation d'une immense maison de commerce qui, avec les ressources dont elle dispose, pourra les ruiner tous et les forcer à lui laisser le champ libre sur la côte et dans l'intérieur. Je ne puis partager cet avis ; les sommes immenses dépensées déjà en *frais d'études* par M. STANLEY grèveraient lourdement une entreprise commerciale, si elles étaient portées à son passif ; elles rendraient de longtemps illusoires les bénéfices que pourrait donner l'exploitation déjà bien usée du Bas-Congo à laquelle on devrait se borner, tant que la création d'une grande voie pratique ne permettra pas d'amener à la côte les produits de l'Intérieur.

D'après les dernières nouvelles, M. STANLEY serait à 2 ou 300 milles au-dessus de Stanley Pool, mais la situation de M. de BRAZZA chez le roi Makoko n'aurait pas été entamée.

Loango, le 14 mars 1883.
Le lieutenant de Vaisseau
commandant le *Sagittaire*

CORDIER.

Le lieutenant de Vaisseau N. CORDIER, commandant le *Sagittaire* au Ministre de la Marine et des Colonies à Paris ⁽¹⁾

BB⁴ n° 1942

Banane, le 1^{er} mai 1883.

Reçu — Cabinet du Ministre le 19 juin 1883.

Le *Sagittaire*, commandant. État-Major Général (Mouvements et Colonies), n° 11.

Page 1. Monsieur le Ministre,

Reconnaissance de la côte et de l'embouchure des rivières depuis le Quilloo jusqu'à la rivière Makanda.

Page 2. Pour me conformer à mes instructions qui me prescrivait de reconnaître l'embouchure des rivières et pour être à même de donner à M. de BRAZZA, à son arrivée sur la côte des renseignements certains sur l'importance des voies de communication fluviales, pouvant être utilisées pour ses expéditions, j'avais résolu de profiter du premier moment || de liberté que me laisseraient les affaires politiques du Loango pour remonter dans le Nord. Dès que les navires portugais furent partis, et que je vis mes rapports avec les chefs de Pointe-Noire en bonne voie d'arrangement, j'appareillai pour aller faire l'exploration de la côte située au nord du Quilloo, où je m'arrêtai successivement devant les embouchures des rivières Longebonda, Kilongo et Makanda. La navigation de cette côte est excessivement dangereuse, à cause des bancs qui s'étendent très au large et ne sont indiqués sur aucune carte. Malgré la précaution que j'ai prise de me faire précéder de mon canot à vapeur pour sonder, je me suis trouvé à Kilongo dans une

Page 3. passe fort difficile et je dus m'estimer || fort heureux de pouvoir en sortir immédiatement pour aller mouiller à cinq milles au large.

Ces difficultés de navigation jointes aux barres très mauvaises que présente la côte sur ces points, rendraient déjà leur utilisation bien difficile comme point de départ et de ravitaillement pour des expéditions dans l'intérieur si le cours très étendu des rivières qui y aboutis-

⁽¹⁾ Note confidentielle. — Voir lettre des Affaires Étrangères du 4 juillet. Communiquer les cartes.

sent ne leur enlevaient évidemment par ailleurs toute chance de servir d'aboutissant à une voie commerciale. A Kilongo, je ne pus débarquer qu'avec les plus grandes peines : à la rivière Makanda, je trouvai aussi, malgré le beau temps une très mauvaise barre dans laquelle je chavirai

Page 4. en voulant la repasser || ; je fus obligé de passer la nuit dans une factorerie et ce n'est qu'en prenant un surcroît de payeurs et en profitant du calme du matin que je pus la franchir le lendemain. Encore devrais-je m'estimer fort heureux, d'après les gens du pays, de ne pas avoir été obligé d'attendre huit ou quinze jours que le passage fût praticable.

Les renseignements que j'ai pu recueillir sur ces rivières et la vue de leurs embouchures m'ont fait juger que leur reconnaissance, d'ailleurs impossible avec les embarcations du bord, ne présentait aucun intérêt sérieux et sortait absolument du cadre qui m'a été tracé. L'embouchure de la rivière Longebonda se traverse avec de l'eau jusqu'aux

Page 5. genoux à cette époque de || l'année où les eaux sont très hautes ; la rivière Kilongo ne peut être remontée en pirogue du pays que pendant cinq ou six heures et la rivière Makanda, appelée rivière Conquat dans le pays et le plus considérable des cours d'eau de cette partie de la côte, n'est navigable pour une pirogue que pendant une journée.

Exploration de la rivière Quilloo.

Dans ces conditions, je n'ai pas cru devoir m'attarder sur ces points et je suis redescendu dans le sud jusqu'à la rivière Quilloo dont je me proposais de franchir la barre et de remonter le cours avec mon canot à vapeur. Arrivé le 19 avril au soir à ce mouillage, je descendis le

Page 6. lendemain matin pour reconnaître la barre, me procurer un || pilote et le jour même dans l'après-midi, favorisé par un très beau temps, je sus la franchir avec mon canot à vapeur et ma pirogue.

Après avoir passé la nuit dans la factorerie hollandaise, où je reçus ainsi que mes hommes, le meilleur accueil, je partis le lendemain matin pour remonter la rivière emmenant avec moi M. Lainé, aspirant de 1^{re} Classe, 4 matelots blancs formant l'armement du canot à vapeur, 4 piroguiers noirs et 4 laptots formant l'armement de la pirogue. Mais trouvant un courant de près de 3 nœuds et retardé par la pirogue que j'avais à la remorque, je ne pus atteindre Mayumba à environ cinquante milles de l'embouchure, qu'à huit heures du soir, après avoir été obligé

Page 7. de laisser à une quinzaine || de milles de ce point ma pirogue qui me rejoignit le lendemain matin après avoir marché toute la nuit.

Aspect de la rivière entre l'embouchure et Mayumba.

La navigation de la rivière jusqu'à Mayumba n'offre aucune difficulté ; c'est un magnifique cours d'eau d'au moins 2 ou 300 mètres de large présentant peu de bancs de sable, et un seul point difficile à passer à quelques milles en aval de cette première station. Les rives bordant, le cours inférieur de la rivière sont plates, formées de terrains souvent inondés et recouverts d'une végétation forestière de toute beauté. Sur toute la côte, le Quilloo est renommé par ses arbres et il fournit de bois, de planches et de pirogues toutes les factoreries des environs. A cinq
Page 8. ou six milles en aval de Mayumba les montagnes rocheuses commencent et rompent alors agréablement la monotonie de l'épais rideau de verdure qui enserre tout le cours de la rivière.

La population habitant tout le cours inférieur de la rivière est très peu dense et les chefs de ces pays commandent sur une très grande étendue de terrain, mais à un très petit nombre de noirs, d'ailleurs fort pacifiques.

Je restai à Mayumba toute la journée du 21 avril pour laisser reposer mes hommes et y prendre des renseignements. Ce point, la première étape en remontant la rivière, était absolument désert il y a deux mois ; à cette époque l'Association internationale et la maison hollandaise
Page 9. y achetèrent des terrains importants. Aujourd'hui des cases du pays sont en voie de construction pour ces deux entreprises qui vont y établir d'ici à quelques jours des comptoirs ou stations.

Leur exemple a été suivi par d'autres maisons de Loango et deux factoreries, l'une américaine et l'autre portugaise, sont venues s'installer sur ce point naguère fermé au commerce. L'empressement des traitants à occuper les rives du Quilloo, dans les rares endroits où elles ne sont pas marécageuses, m'a fait penser que M. DE BRAZZA pourrait bien ne plus trouver aucun terrain situé dans de bonnes conditions lors de son arrivée. J'ai donc profité de mon séjour dans le haut de
Page 10. la rivière pour acheter sur la rive gauche en aval de l'endroit appelé « Portes de Ngotu », le premier passage difficile, un terrain sec sur lequel j'ai laissé l'ordre de construire une case en bambous. L'expédition de M. de BRAZZA trouvera ainsi en remontant la rivière un point de repos et un abri d'où il lui sera loisible de faire une station ou un centre d'approvisionnement.

La rivière a été remontée pour la première fois par une embarcation à vapeur, il y a dix jours. La maison hollandaise, de beaucoup la plus importante de la côte où elle a plus de 40 factoreries, a fait venir d'Europe un vapeur d'une vingtaine de tonneaux destinés à faire le service
Page 11. des comptoirs qu'elle compte établir et c'est cette embarcation qui

la première a franchi la barre actuelle du Quilloo et est remontée jusqu'à Mayumba. Mais les rapides et les passages difficiles que l'on rencontre en amont de ce point l'ont arrêtée et l'exploration de la rivière jusqu'aux cataractes a été faite pour la première fois par le canot à vapeur du « *Sagittaire* ».

Exploration de la rivière entre Mayumba et Kakamoëha.

Les renseignements que j'ai pus recueillir à Mayumba me présentaient le cours supérieur du Quilloo comme très dangereux et je n'y trouvai aucun pilote. Ne pouvant évidemment pas remonter en continuant à remorquer ma pirogue, je la laissai à Mayumba et je partis avec mon canot à vapeur White, excellente embarcation dans laquelle
Page 12. j'avais la plus grande || confiance, et dont la vitesse et les facultés d'évolution me permettaient au moins de reconnaître si les passages étaient vraiment impraticables. Je pris d'ailleurs toutes les précautions possibles : les caissons à air furent fermés, les hommes assis dans le fond de l'embarcation, un timonier muni d'un bambou gradué pour sonder à l'avant et un aviron armé de chaque bord suivant la méthode pratiquée par STANLEY dans le Congo, pour redresser le canot dans les tourbillons.

C'est dans ces conditions que j'abordai d'abord les « Portes de Ngotu » sorte de couloir bordé de roches à pic où la rivière n'a plus que 30 mètres de large et ensuite le passage des « Mauvais Éléphants ». Bien
Page 13. que les eaux fussent très hautes et || que par suite mon voyage s'effectuât dans la plus mauvaise époque de l'année, les courants que je rencontrai ne dépassaient pas 6 nœuds et il n'existe certainement sur ces deux points aucune chute d'eau ni aucune roche dans le lit du courant à moins de 3 m 60 de profondeur, comme j'ai pu en juger, au passage du premier rapide par l'aspect des tourbillons d'eau roulant sur les fonds de 3 mètres que j'ai trouvés sur ce point.

Dans l'endroit dangereux qui est d'ailleurs fort court à passer (une cinquantaine de mètres aux « Portes de Ngotu » et deux cents mètres environ aux « Mauvais Éléphants », je n'ai pas trouvé de fonds et cela s'explique aisément par la chasse énorme d'eau qu'entraîne la rivière qui, présentant déjà des fonds de 3 à 4 mètres quand elle a 200 mètres
Page 14. entre ses rives, || se trouve brusquement resserrée de plus des trois quarts de sa largeur.

Ces passages difficiles ne sont franchis qu'avec une grande appréhension par les indigènes dont les caravanes suivent presque toutes sur ce parcours la route de terre. Cependant l'expédition belge est remontée jusqu'à Kakamoëka avec de grandes pirogues de barre

européennes ; mais il a fallu pour cela que leurs zanzibars les remorquent à la cordelle en sautant d'arbre en arbre, car les rives ne présentent sur ces deux points que des rochers dominés par une végétation énorme. Ce sont là de véritables tours de force que le commerce ne peut pas faire et qui rendent effectivement ces passages impraticables pour lui. Plus tard, si on veut faire un chemin de halage le

Page 15. long des rives, les || pirogues chargées pourront franchir ces deux points et remonter jusqu'à Kakamoëka.

J'arrivai à Kakamoëka à 11 heure et demie du matin ; là comme à Mayumba, je trouvai des terrains achetés et des cases en paille commencées par la maison hollandaise, l'Association Internationale et deux autres maisons. L'expédition de STANLEY s'y est installée la première, il y a un mois et a été immédiatement suivie par les autres qui, obéissant à la crainte de voir arrêter le commerce par leurs rivaux en amont de leurs futurs comptoirs de Mayumba, ont envoyé de suite leurs *linguists* noirs acheter des terrains dans cette localité.

Exploration de la rivière entre Kakamoëka et la deuxième cataracte.

Après avoir fait déjeuner mes hommes, je résolus de remonter la
Page 16. rivière aussi loin qu'il me serait possible et je || me remis en route à midi. A partir de Kakamoëka, le Quilloo est absolument inexploré, la carte du docteur allemand « PECHUEL » ⁽¹⁾ (dont je vous envoie une copie, mais qui fourmille d'ailleurs d'inexactitudes sur tout le cours de la rivière) a été, d'après les dires du pays, construite par cet explorateur sans aucune donnée sérieuse, puisqu'il a pris pour atteindre les cataractes le chemin de terre qui passe absolument hors de vue de la rivière. En effet, une heure et demie environ au-dessus de Kakamoëka, je trouvai ce qu'il appelle la première cataracte. La rivière, au moins en cette saison de l'année où les eaux sont très hautes, forme en effet deux petites chûtes d'eau d'une cinquantaine de mètres de longueur le long de chaque rive ; mais au milieu le courant,

Page 17. quoique excessivement || rapide et présentant de grands tourbillons, n'accusait aucune dénivellation du sol ; après l'avoir bien reconnu, le passage me sembla praticable et je donnai dedans à toute vitesse ; trois fois, je fus ramené à mon point de départ, et ce n'est qu'en laissant monter la pression à son maximum que je pus à une quatrième tentative franchir ce rapide. Le fond minimum que j'y ai trouvé est de 3 m et les tourbillons qui s'y produisaient par cette profondeur du lit de la rivière m'ont confirmé, ce que je soupçonnais déjà, à savoir

⁽¹⁾ M. PECHUEL LOESCHE (*Biographie Coloniale Belge*, t. II, col. 756).

que dans de pareils courants la présence de roches par 2 ou 3 mètres de profondeur est inmanquablement indiquée non seulement par des

Page 18. remous, mais encore par des jaillissements d'eau. ||

Après avoir franchi ce rapide, je continuai à remonter la rivière environ pendant deux kilomètres au bout desquels son cours tourne brusquement à l'endroit indiqué par la carte de PECHUEL comme position de la deuxième cataracte. Là, je trouvai une véritable chute d'eau d'au moins deux pieds formant plutôt un très fort rapide qu'une cataracte. Mais c'était évidemment beaucoup plus que je ne pouvais franchir avec mon canot filant sept nœuds, et le passage me parut problématique, même pour les vapeurs filant quinze nœuds avec lesquels l'on prétend que M. STANLEY remonte les très forts rapides du Congo. — Je redescendis donc la rivière en parcourant en vingt minutes le trajet que j'avais mis deux heures à remonter et je m'arrêtai un ins-

Page 19. tant à Kakamoëka pour prendre et conduire à l'embouchure du || Quilloo un officier autrichien mourant qui venait d'arriver de l'intérieur avec l'expédition de l'Association Internationale partie d'Issanghilla et dont je vous annonçais l'arrivée sur la côte dans ma dépêche du 14 mars. *Annexe G.*

L'aspect que présente ce pays entre Mayumba et les cataractes est de toute beauté. Encaissée entre de hauts rochers à pic qui la surplombent par moments et réduite à une centaine de mètres, la rivière roule ses eaux jaunâtres entre les deux superbes masses de verdure que forme une forêt d'arbres de plus de cinquante mètres d'élévation. Déjà à cet endroit tout présage que l'on va s'engager dans un pays excessivement accidenté et il n'est pas douteux que l'installation d'une voie de communication parallèle à la rivière y soit

Page 20. absolument impossible. ||

Je regagnai dans l'après-midi Mayumba où je passai la nuit et que je quittai le lendemain pour redescendre l'embouchure de la rivière où j'arrivai le 24 avril après quatre jours de voyage. Mais une fois là, je trouvai la barre si mauvaise qu'il était impossible de songer à la passer. Je restai ainsi pendant cinq jours prisonnier à la factorerie hollandaise où l'on me fit le meilleur accueil, malgré l'opposition cachée que je sais que cette maison a montrée dans mes rapports avec le prince MANIPAMBO. Enfin le temps s'embellit et le 29 mes deux embarcations purent franchir la barre, sans grande difficulté, en profitant de la marée haute qui concordait heureusement avec le calme du matin.

Importance commerciale de la rivière.

Page 21. Le commerce qui se fait || actuellement dans le Quilloo est insignifiant, il suffisait à peine à défrayer une seule factorerie de la maison

hollandaise qui était, naguère encore la seule maison trafiquant sur ce point. Depuis lors, les concurrents, alléchés par l'espoir de la création des voies nouvelles dont on a tant parlé, sont venus s'établir à côté d'elle à l'embouchure et dans le haut de la rivière, mais il est évident que ce n'est que pour prendre place et date et que le commerce des noirs, tel qu'il existe au moins dans la rivière, même jusqu'aux cataractes, est absolument insuffisant pour leur permettre d'exister.

Valeur du Quilloo au point de vue de la navigation.

Au point de vue maritime, la rivière Quilloo est un cours d'eau qui offre pendant soixante-dix mille environ une magnifique voie de communication. Malheureusement ses deux extrémités sont impraticables :
Page 22. en amont les rapides et le lit de la rivière coulant entre de hautes || montagnes rocheuses à pic rendent tout passage impossible, même à la cordelle ; en aval, la barre de la rivière se déplaçant constamment est si mauvaise qu'elle reste souvent pendant quinze jours impraticable aux grandes *pirogues dites de barre*, ne laisse aucun espoir de la voir utilisée par un commerce actif de quelque importance. Ce fait est tellement admis dans le pays que la factorerie hollandaise située sur la rive droite de la rivière n'a jamais envoyé ses pirogues chargées au large en leur faisant franchir la barre de la rivière ; elle fait d'abord traverser le Quilloo à ses marchandises, les roule sur la rive gauche jusqu'à la plage et les y fait passer à travers une barre qui passe pour une des plus mauvaises de la côte.

L'exploration de la rivière que je viens de faire confirme donc abso-
Page 23. lument chez moi l'opinion que j'avais l'honneur de || vous exposer dans ma dépêche du 14 mars sur l'importance singulièrement exagérée qu'on a donnée à cette voie commerciale. D'autre part les renseignements que j'ai pu me procurer sur le parcours suivi par les officiers attachés à l'Association internationale qui viennent d'arriver ici concordent tous pour signaler comme excessivement difficile tout le pays situé au dessus des cataractes. L'expédition dont il m'a été donné de voir une carte a dû faire sur ce point un détour considérable devant les difficultés de terrain qu'elle a rencontrées pour faire *le chemin à pied*. N'y a-t-il pas là une forte présomption que la voie du Niari doive être abandonnée avant ce point difficile et qu'une route directe doive être cherchée par terre pour gagner la côte. C'est ce que l'expédition de M. de BRAZZA vous apprendra probablement et je ne vous en parle
Page 24. || aujourd'hui, Monsieur le Ministre, qu'à titre de renseignement et

comme donnée des difficultés que rencontrera M. le Commissaire du gouvernement dans ses explorations de la côte.

Je suis avec le plus profond respect,
Monsieur le Ministre,
votre très obéissant serviteur,
Le lieutenant de Vaisseau commandant

le *Sagittaire*

N. CORDIER.

— Carte du Quilloo.

Traité passé par l'Association Internationale Africaine dans le Congo et sur la rive gauche du Quilloo

Annexe à la dépêche du 30 juin 1883, n° 19. État Major général (Mouvements et colonies).

Page 1. Le présent traite a été passé le 7 janvier 1883 avec KONGO PAKKA (Nguliée-kamma nosi) de Palla Balla, KUKONGO de NOSE, roi de Palla Balla, etc., chefs indépendants du district de Palla Balla et le 20 mai 1883 avec MANIPAMBO, prince du Quilloo et Chissanga.

Les deux traités rédigés et écrit en français sont absolument identiques à l'exception toutefois de l'art. 8 qui n'existe pas dans l'acte passé avec les chefs de Palla-Balla.

Page 2. ART. 1^{er}. — Les chefs (suivent les noms) reconnaissent qu'il est hautement désirable que le Comité d'Études du Haut-Congo crée et développe dans leurs États des établissements propres à favoriser le commerce d'échange et à assurer au pays et à ses habitants les avantages qui en sont la conséquence.

Dans ce but, ils cèdent et abandonnent en toute propriété au Comité d'Études les territoires compris dans les limites de la factorerie de M. SABOGA à Chiloango jusqu'à Rudolfstadt et de Rudolfstadt à Momanga Matati, rive gauche du Quilloo sur 40 kilomètres, de Rudolfstadt à l'intérieur de tous les territoires de leurs États ; puis la moitié de la rivière Quilloo, sud avec les îles jusqu'à Momanga-Matati (1).

(1) Suit dans le traité passé avec les chefs de Palla Balla l'énumération des territoires cédés sur la rive gauche du Congo.

Page 3. A l'exception des concessions données à MM. SABOGA || Aquelloo, N.A.H.V. et PICHOT à CHIKONGO, MM. PARKS N.A.H.V., Silva SILVERRO, SABOGA et PICHOT sur la rive gauche du Quilloo.

ART. II. — Affirment solennellement que ces territoires font partie intégrante de leurs États et qu'ils peuvent librement en disposer.

ART. III. — La cession du territoire est consentie moyennant un présent une fois donné de 200 pièces de corail rouge, 1000 longs d'étoffe, 25 barils de poudre, 24 habillements, 1 pipe de rhum, 25 fusils, 1 caisse de cuivre, 25 caisses de genièvre, 100 pièces de faïencerie, 25
Page 4. caisses de liqueurs et une caisse de machettes || et une rente viagère de 3 longs d'étoffes, un gallon de rhum, que les chefs prénommés déclarent avoir reçu.

ART. IV. — La cession du territoire entraîne l'abandon par les chefs prénommés et le transport au Comité d'Études de tous les droits souverains.

ART. V. — Le Comité d'Études s'engage à laisser aux indigènes établis dans les territoires cédés la propriété et la libre jouissance de la terre qu'ils occupent actuellement pour leurs besoins et promet de les protéger, de défendre leurs personnes et leurs biens contre les agressions ou les empiétement de quiconque porterait atteinte à leur
Page 5. liberté individuelle ou chercherait à leur enlever || les fruits de leurs travaux.

ART. VI. — Les chefs accordent en outre au Comité :

1^o La concession de toutes les voies de communications à ouvrir actuellement ou dans l'avenir dans toute l'étendue de leurs États. Si le Comité le juge à propos, il aura le droit d'établir et de percevoir à son profit des péages sur ces voies pour l'indemniser des dépenses auxquelles leur dépense aura donné lieu.

Les voies ainsi ouvertes, comprendront outre la route proprement dite une zone de 20 mètres à droite et à gauche de celle-ci. Cette zone fait partie de la concession comme la route elle-même et demeure comme elle la propriété du Comité.

2^o Les chefs s'engagent en outre à fournir à chaque station, factorerie ou || établissements établis sur leur territoire des servants ainsi
Page 6. que les travailleurs pour la construction et l'entretien de la route et

établissements du Comité d'Études. Les hommes fournis par les chefs seront payés suivant un contrat fait de commun accord pour les salaires.

3^o Le droit de trafiquer librement avec les indigènes faisant partie de leurs États.

4^o Le droit de cultiver la terre non occupée, d'exploiter les forêts, d'y faire des coupes d'arbres, de récolter le caoutchouc, le copal, la cire, le miel et généralement tous les produits naturels qu'on y rencontre, de pêcher dans les fleuves, rivières et cours d'eau, d'exploiter toutes les mines.

Il est entendu que le Comité peut appliquer tous les droits susmentionnés au paragraphe 3 dans toute l'étendue des territoires cédés.

ART. VII. — Prennent l'engagement de joindre leurs forces à celles du Comité pour repousser les attaques dont ils pourraient être l'objet de la part d'intrus de n'importe quelle couleur.

ART. VIII. — Les chefs précités accordent au Comité l'unique et exclusif droit de construire en tous temps des chemins de fer par toutes les parties de ces territoires ⁽¹⁾.

Pour copie conforme

N. CORDIER.

Le lieutenant N. CORDIER au Ministre de la Marine ⁽²⁾.

État Major Général n^o 19. Reçu Ministère — Cabinet, le 8 août 1883.

Banane, le 30 juin 1883

Ministère de la Marine BB⁴, n^o 1942.

Agissements de l'Association internationale africaine au Congo sur la côte de Loango.

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous envoyer une copie de traités signés récemment par les officiers de l'Association internationale Africaine avec

⁽¹⁾ Publié dans *Negocios externos apresentados aos Cortes na sessão legislativa* de 1884, pp. 142-146, repris par R. S. THOMSON, Fondation de l'État Indépendant (*op. cit.*, p. 102).

⁽²⁾ Note confidentielle

Lettre aux affaires étrangères, fait.

les indigènes du Congo et de la côte du Loango (*Annexe A. B. C.*).

Il semble évident que ces documents étaient dans la pensée de
Page 2. leurs || auteurs destinés à demeurer secrets ⁽¹⁾. On ne peut s'expliquer autrement de la part d'une entreprise qui répudie toute idée commerciale et se dit exclusivement philanthropique, les clauses de ces actes tendant à s'assurer exclusivement le passage sur certains territoires, la prétention à ces droits souverains et le monopole du commerce et
Page 3. || des routes à construire. Au lieu d'ouvrir l'Afrique au commerce, on le fermerait au contraire au profit exclusif d'une société particulière.

Ces traités démasquent enfin le véritable but du Comité d'Études. Ils démentent si complètement les affirmations que dans ce moment encore, M. STANLEY cherche à répandre sur son œuvre dans le Congo qu'il me paraît probable que leur divulgation disposerait singulièrement l'opinion publique en Europe en faveur de l'expédition conduite par M. de BRAZZA, le jour où elle se trouverait en conflit avec la très puissante et très remuante Association Internationale.

Ce moment me paraît arrivé. Les officiers du Comité d'Études ne
Page 4. se faisaient pas faute depuis plusieurs mois d'annoncer || la chaude réception que M. STANLEY réservait à M. de BRAZZA à Stanley Pool, mais je pensais que la lutte resterait circonscrite à l'intérieur du pays et qu'elle ne prendrait pas de suite sur la côte un caractère tranché qui mit en antagonisme le gouvernement de la République et l'Association Internationale.

Telle est pourtant la situation que vient de créer le traité signé le 20 mai par le capitaine ELLIOT ⁽²⁾ sur la rive gauche du Quilloo (annexe A). Il ne faut pas oublier que par cet acte, sur lequel le Comité d'Études se propose de faire reconnaître ses droits souverains, est précisément celui qui est placé sous le protectorat de la France par le traité conclu le 12 mars 1883 avec le prince MANIPAMBO. Suivant les
Page 5. habitudes du || pays, ce chef séduit par les cadeaux très considérables que lui a promis ou donnés le capitaine ELLIOT, ne s'est pas fait faute,

⁽¹⁾ Il est à peu près certain que ces traités dont les originaux sont en français ont été envoyés de Belgique par le colonel STRAUCH, directeur de l'Association Internationale. Ainsi celui qui a été signé dans le Quilloo a été négocié par des officiers anglais et autrichiens, ne sachant pas le français et par suite incapables non seulement de le rédiger, mais encore de l'expliquer aux Indigènes. C'est ce qui explique la prétention au secret sur lequel des gens ayant la connaissance du pays n'auraient jamais compté. Je sais d'ailleurs par la personne, qui a pu se procurer ces documents, que les officiers belges, dès qu'ils ont eu connaissance de leur divulgation par les Noirs, ont envoyé immédiatement du monde pour retirer momentanément leurs traités des mains des chefs auxquels ils les avaient confiés.

⁽²⁾ J. Grant ELLIOT (*Biographie Coloniale Belge*, T. I, col. 357-302).

en trouvant l'occasion, de revendre une seconde fois ce qu'il avait cédé déjà à la France.

Je n'ai pu avoir communication qu'il y a quelques jours de ce traité signé d'ailleurs tout récemment. Il appartient donc à M. DOLISIE ⁽¹⁾, délégué de M. de BRAZZA sur la côte, à qui j'ai remis la direction des affaires politiques, de suivre cette affaire et je sais qu'il est dans l'intention de prévenir le capitaine ELLIOT que la convention qu'il a signée est nulle de plein droit, en se fondant d'abord sur l'inaptitude du Comité à prétendre aux droits souverains et ensuite sur le fait que l'ac-

Page 6. quisition en bloc d'un pays placé sous le protectorat de la || France infirmerait les droits que cet acte lui donne.

J'ignore encore quelles seront les suites de cette affaire, mais le Comité d'Études ayant parfaitement eu connaissance du traité de protectorat que nous avons signé semble vouloir :

Page 7. A. de propos délibéré entrer en lutte avec le gouvernement de la République Française. Les conséquences d'une pareille situation peuvent devenir fort graves, et appeler vraisemblablement à intervenir dans la question, puisque je dois prêter mon concours à la mission de M. de BRAZZA, il me paraît urgent et indispensable de savoir quelle ligne de conduite compte suivre le gouvernement dans le cas où un conflit armé viendrait à ce produire entre l'Association internationale et la Mission Française ⁽²⁾.

Page 8. Il ne faut pas oublier en effet || que même sur la côte du Loango les expéditions des stations de M. STANLEY sont autrement puissantes que celles que vient d'établir M. de BRAZZA et malheureusement cette infériorité de force n'a pu encore être compensé par le prestige de la représentation officielle d'un gouvernement Européen.

Comme j'ai eu l'honneur de vous le dire dans ma dépêche du 25 juin n° 18, il eût été désirable que l'installation au Loango du délégué du Commissaire du Gouvernement de la République fut faite avec plus d'appareil. J'aurais souhaité pour ma part que ce délégué, en sa qualité de personnage ayant un caractère || officiel ne cumule pas ses fonctions avec celles de chef des stations de la côte et pût avoir une habitation convenable et une garde militaire qui fit comprendre dans le pays son importance aux blancs et aux noirs.

Page 9. 9.

B. Il est donc à craindre étant donné l'amour propre et la rivalité très accusée des deux expéditions que le différend sur le point de s'é-

⁽¹⁾ Albert DOLISIE (*Biographie Coloniale Belge*, T. I, col. 332-336).

⁽²⁾ Tout le passage en italique est chiffré A.

lever au sujet des territoires de la rive gauche du Quilloo ne prenne de suite le caractère d'une lutte particulière de mission à mission. Or un conflit entre les deux missions aurait certainement un si grand
Page 10. retentissement et une si sérieuse importance qu'il y a, || je crois, le plus grand intérêt à ce que je ne l'aggrave pas encore en intervenant sans connaître jusqu'à quelles limites je dois m'engager dans une affaire de ce genre. Pour le moment, j'ai conseillé à M. DOLISIE de tâcher de maintenir la question vis à vis du capitaine ELLIOT, chef de la mission du Quilloo sur le terrain d'un simple dénonciation du traité passé par lui et d'attendre l'arrivée de M. MANCHON qui doit prendre définitivement la direction des affaires de la côte et des tirailleurs qu'il amène, pour faire valoir effectivement, s'il y a lieu, les droits
Page 11. imprescriptibles que nous || avons acquis ⁽¹⁾.

Page 12. RENSEIGNEMENTS SUR LES OPÉRATIONS DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE.

L'expédition partie de Stanley-Pool à destination du Quilloo dont je parlais dans l'annexe G de ma dépêche du 14 mars n° 7, n'a pas poussé jusqu'à la côte. Elle s'est repliée sur le Congo après avoir parcouru en tous sens — au moins d'après le dire des officiers Belges — le pays situé entre le Congo et le Niari et y avoir établi plusieurs stations. Ce qui est certain, c'est que des traités analogues à ceux que je vous envoie aujourd'hui ont été signés dans ces parages comme dans
Page 13. tous les endroits où ont passé les expéditions du Comité d'Études || et que M. STANLEY se fait fort de s'en prévaloir pour barrer la route de Stanley-Pool à M. de BRAZZA.

Le bruit court depuis deux ou trois mois à Banane que le Makoko avec lequel M. de BRAZZA a traité aurait été détrôné pour avoir « mangé les cadeaux » qu'on le supposait avoir reçus, c'est à dire pour ne pas les avoir partagés avec les autres chefs. Le MAKOKO actuel serait d'ailleurs un des chefs qui ont signé le traité avec M. de BRAZZA et les pavillons français continueraient à être arborés par les Indigènes. Il
Page 14. semble donc probable que notre situation à Brazzaville même || n'est pas entamée et que c'est par ses agissements aux alentours que M. STANLEY compte arrêter l'expédition française. Je ne vous donne d'ailleurs, Monsieur le Ministre, ces nouvelles que sous toutes réserves, elles émanent en grande partie des officiers belges et c'est en comparant les dires de plusieurs des membres de l'Association Internationale

⁽¹⁾ Tout le passage B est chiffré.

et des négociants du pays que j'ai pu établir les renseignements que je vous envoie aujourd'hui et auxquels je suis assez disposé à croire.

Le personnel de l'association a été renforcé dernièrement de 80 Houssas venus de Lagos ; on attend vers la fin de juillet un convoi de chinois destiné à former des travailleurs dans les stations.

S. N. CORDIER.

Je suis...

Le lieutenant N. CORDIER au Ministre de la Marine et des Colonies à Paris.

Gabon, le 25 juillet 1883.

N° 21 — reçu le 22 septembre — le Cabinet du Ministre.

Page 1. Rapport de mer...

Page 4. Déplacements prévus du *Sagittaire* pendant le mois d'août.

Aussitôt que mes vivres et mon charbon seront faits, je compte repartir pour le Loango. Après m'être concerté avec M. LAPORTE, capitaine de l'*Olumo*, je me suis décidé à prendre à mon bord la section des tirailleurs Algériens et les Kroumens destinés aux stations de la côte. L'*Olumo* est en ce moment obligé de s'employer entièrement au transport au cap Lopez du matériel abandonné à l'air et à la pluie sur les routes de Libreville et M. LAPORTE qui va prendre la direction des affaires de la mission au Gabon et dans le bas Ogoüé, se propose conformément aux instructions de M. de BRAZZA de concentrer actuellement tous ses moyens sur la construction au cap Lopez d'abris pour le matériel. J'estime que c'est le plus grand service qu'il puisse rendre en ce moment à l'expédition et c'est pour lui permettre de s'y consacrer tout entier que j'ai consenti à transporter dans les ports du Sud les tirailleurs algériens et les Kroumens, ainsi qu'une certaine quantité de matériel.

Je ne relâcherai que peu de temps à ce Loango et je ferai route ensuite pour le Congo que je compte remonter jusqu'à Vivi. Il me semble en effet indispensable de faire une apparition dans le fleuve avant l'arrivée de la mauvaise saison qui y commence en septembre. Les documents que j'ai pu me procurer et que je vous ai envoyés par le dernier courrier (Rapport n° 19) me font croire que mon séjour dans

Page 6.

le Congo me permettra d'y recueillir encore quelques renseignements précieux. En tout cas, je pourrai probablement constater la situation des premières stations de l'Association Internationale et juger par mes yeux de la valeur pratique de la route que M. STANLEY a ouverte sur les rives du fleuve.

Je me propose d'offrir passage à bord du *Sagittaire* au Père AUGOUARD de la mission catholique de Landana, qui va se mettre en route ces jours ci pour Brazzaville. En abrégant ainsi la durée et les frais du voyage de cette entreprise qui est par ailleurs subventionnée déjà par le Gouvernement, j'espère la mettre à même d'arriver dans nos possessions du haut fleuve à peu près en même temps que M. de BRAZZA. Elle pourra ainsi lui donner des renseignements sur les agissements || de l'Association Internationale sur les rives du Congo et lui prêter, par les enfants noirs parlant Français qu'elle emmène, un concours précieux. Le P. AUGOUARD qui la dirige et qui est accompagné d'un autre missionnaire a déjà fait seul le voyage de STANLEY-PPOOL dans des conditions qui ont été très remarquées par M. STANLEY et les officiers Belges. C'est un homme jeune, intelligent d'une grande énergie et d'un patriotisme ardent. J'ai déjà eu l'occasion de vous signaler les services qu'il m'avait rendus dans les affaires de Pointe-Noire. Je suis certain que son installation à Brazzaville sera précieuse à notre expédition et à l'extension de notre influence dans ce pays. Je suis...

(s.) N. CORDIER.

Lieutenant CORDIER au Ministre des Colonies.

Le *Sagittaire*, État-Major général (Mouvements) et Colonies n° 26.

Landana, 6 octobre 1883.

Reçu le 31 octobre 1883 ⁽¹⁾.

Séjour du Sagittaire dans le Congo et voyage aux stations de l'Association internationale Africaine.

Page 1. Ainsi que j'ai eu l'honneur de vous l'annoncer dans mon rapport du 25 juillet (État-Major général n° 21), j'ai mis à profit les derniers mois

⁽¹⁾ Notes. Ce rapport est intéressant. Il faut le communiquer à M. le président du Conseil. (s.) A. Per. — fait. Mouvements (s.) ROUVIER.

de la belle saison dans le fleuve pour remonter le Congo jusqu'à Noki,
Page 2. point extrême où peuvent arriver || les batiments et au dessus duquel les communications ne sont plus possibles que sur une longueur de quatre à cinq milles et par embarcations. Ce voyage m'a permis ainsi que je l'espérais, non seulement de montrer le pavillon dans des endroits où il n'a jamais paru et dans lesquels notre commerce a cependant les intérêts les plus considérables de toute la côte, mais encore de recueillir sur les stations et le fonctionnement de l'Association internationale Africaine des renseignements qui vous paraîtront peut-être jeter un certain jour sur l'organisation et la situation actuelles de cette société.

Page 3. C'est dans ce but, qu'après || être remonté avec le *Sagittaire* jusqu'à Noki, je me suis décidé à faire à pied le chemin qui sépare *Vivi d'Is-sanghila*, les deux premières stations par voie de terre de l'Association. Ce voyage de dix jours m'a permis de reconnaître par moi-même la valeur des routes construites par M. STANLEY pour transporter ses vapeurs, routes dont on a fait si grand bruit, et il m'a mis en rapports, d'ailleurs parfaitement cordiaux, avec les chefs des stations et plusieurs autres membres de l'Association Internationale.

Page 4. J'ai eu l'honneur de vous rendre compte dans une annexe à mon rapport de mer n° 25 || des renseignements nautiques que j'ai pu recueillir sur la navigation du fleuve. Je ne vous entretiendrai ici, Monsieur le Ministre, que de la situation politique et commerciale que j'ai trouvée dans le Congo et notamment de ce qui a trait à l'Association internationale qui au dessus de Noki prétend en être la véritable maitresse.

Routes suivies par l'Association internationale sur les rives du Congo.

Page 5. La carte jointe à ce rapport ⁽¹⁾ permettra de se rendre facilement compte || de la route tracée par M. STANLEY et suivie actuellement par l'Association Internationale pour ravitailler ses stations de l'intérieur.

De Banane à Boma et Noki.

L'Association internationale ne possède pas de magasins à Banane, trois vapeurs viennent recevoir les marchandises à bord des paquebots et les transportent de suite à Boma ou à Noki qui forment ainsi les premiers dépôts de matériel.

⁽¹⁾ Stanley Pool est placé sur les cartes de MM. DE BRAZZA et STANLEY à près de 60 milles trop à l'Est (Renseignements des officiers belges, d'un négociant hollandais et du P. AUGOUARD).

De Noki à Vivi. Cette traversée de cinq à six milles n'est plus possible pour des batiments de 100 à 150 tonneaux comme || le *Héron*, le plus grand vapeur de l'Association. Elle est faite par les deux autres vapeurs, qui à proprement parler ne sont que de grandes embarcations.

De Vivi à Issanghila — Chemin des vapeurs.

A partir de Vivi, le rapide et les chutes interrompent la route par le fleuve. Les transports se font à dos d'hommes par la rive droite à travers un pays excessivement accidenté et par les routes que l'on s'est plu à appeler les chemins de Stanley.

Ces routes que j'ai suivies dans mon voyage de Vivi à Issanghila ne sont autres que les sentiers des noirs, de chaque côté desquels on avait coupé les herbes || pour permettre le passage du chariot portant les vapeurs. A l'exception d'un seul point ou, sur une longueur d'un kilomètre environ, un chemin de deux mètres de largeur a dû être tracé dans le roc, aucun travail n'a été exécuté ; le sentier suit exactement le profil du terrain, avec des inclinaisons souvent fort raides, sans le plus petit remblai, même pour passer les endroits les plus difficiles. C'est par ce chemin qu'il abandonnait par moment pour lancer ses vapeurs sur le fleuve entre les rapides, que M. STANLEY est parvenu à force de bras et de temps à faire passer ses vapeurs non démontés, sauf || la chaudière et entre autres le *Royal*, ancien yacht du roi des Belges, embarcation de 14 mètres de longueur construite en teck.

A vrai dire, il n'y a donc pas de chemins de Stanley, il n'y a que la route qu'il a suivie qui peut être intéressante à voir au point de vue des difficultés qu'il a surmontées et qui explique l'énormité des dépenses de temps, d'hommes et d'argent qui ont été faites pour conduire des vapeurs à Stanley-Pool. M. STANLEY a reconnu du reste lui-même l'erreur qu'il avait commise en cherchant à transporter des poids pareils sans aucune route tracée ; le dernier vapeur || qu'il a reçu était démontable et a coûté infiniment moins d'efforts que les autres.

Les transports entre Vivi et Issanghila sont faits par les naturels et durent de 4 à 5 jours, ils coûtent fort cher et le petit nombre de porteurs qu'il est possible de réunir dans cette partie du pays où la population est très clairsemée, rendent difficile et insuffisant le ravitaillement par ce chemin. Aussi l'Association malgré un premier essai malheureux fait venir en ce moment des mulets d'Europe pour tâcher de remplacer le portage à dos d'hommes.

D'Issanghila à Manienga.

A partir || d'Issanghila, la voie d'eau redevient praticable ; des allèges en acier pouvant contenir près de trois tonnes servent à trans-

porter le matériel à Manienga ; le vapeur le *Royal* était, il y a quelques mois encore affecté à leur remorquage, depuis lors il a été transporté à Stanley-Pool et les allèges remontent en 8 à 9 jours à l'aviron et à la cordelle. Cette navigation, au milieu de forts rapides est, paraît-il dangereuse et très pénible. Les embarcations qui la font sont montées exclusivement par les Zanzibarites.

De Manienga à Stanley Pool.

- Page 11.* Au dessus de Manienga, la route par le || fleuve redevient impossible jusqu'au Pool. Le voyage s'effectue alors par voie de terre dans les mêmes conditions qu'entre Vivi et Issanghila, c'est-à-dire à dos d'hommes. Mais sur ce trajet, la rive droite qui avait été primitivement employée est abandonnée aujourd'hui pour la rive gauche qui offre, paraît-il un pays moins difficile et a surtout l'avantage de mener directement à Léopoldville, sans faire traverser le fleuve aux caravanes. Dans cette partie du pays, les populations beaucoup plus denses que dans le bas Congo permettent de se procurer assez facilement
- Page 12.* des porteurs et les || transports d'Issanghila au Pool qui durent huit à dix jours ne seraient pas plus coûteux que ceux de Vivi à Issanghila.

Stations de Vivi à Issanghila.

Les stations de Boma et de Noki situées dans la partie du fleuve accessible aux grands vapeurs ne présentent aucun intérêt particulier. Vivi au contraire, étant la première étape des transports par voie de terre, sert en quelque sorte de tête de ligne pour les ravitaillements de l'intérieur et c'est à ce titre que cette station est considérée comme la plus importante du fleuve. Elle comprend deux ou trois pavillon

Page 13. en bois pour || les blancs qui sont parfois fort nombreux (au moment de ma visite, le personnel blanc était de 8 personnes), cinq ou six magasins et des huttes du pays pour les Zanzibarites et les noirs de la côte engagés.

La station d'*Issanghila* est beaucoup plus misérable, elle est construite en paille et a déjà beaucoup moins d'importance bien qu'elle soit la tête de ligne des transports par eau. Ces stations ont toujours donné beaucoup de malades, bien qu'elles soient situées sur des hauteurs au milieu de terrains parfaitement secs. Mais la chaleur y est

Page 14. déjà beaucoup plus grande qu'à || la côte et il est universellement admis dans le pays que l'inaction et l'ennui dans les postes sont des ennemis beaucoup plus dangereux pour la santé que les voyages dans l'intérieur.

Personnel des stations.

Le personnel blanc des stations est absolument cosmopolite. L'élément belge qui y dominait naguère encore et qui était formé d'officiers de l'armée tend à disparaître et est remplacé par des officiers anglais et allemands. Pendant le court séjour que j'ai fait dans le Congo, j'ai rencontré dans les deux seules stations de *Vivi* et d'*Issanghila*, trois officiers belges rentrant en Europe, sous prétexte de santé, mais comme
Page 15. j'ai pu le savoir, les uns || par découragement, les autres par suite de difficultés avec M. STANLEY. Actuellement, le chef du poste de *Vivi* est un français, M. RATTIER-DUVERGER ⁽¹⁾ naguère encore consul d'Amérique à Saint-Paul de Loanda. Il est assisté pour le moment d'un astronome allemand, de deux ou trois comptables de différentes nationalités et de sous-officiers de l'armée belge. Le personnel inférieur se compose de quelques Zanzibarites et de noirs de la côte (Kabindas et Kroumens).

Page 16. A *Issanghila*, le poste comprend deux officiers prussiens et un officier suédois. Le personnel inférieur manque totalement, le || poste n'a pas de Zanzibarites et ne dispose pas de plus de huit ou dix travailleurs du pays. Les Kroumens refusaient absolument de s'engager pour aller aussi loin dans l'intérieur.

A Stanley Pool, le chef du poste est M. WALSCHE ⁽²⁾ officier de génie de l'armée belge ; il est considéré en général, comme l'homme de confiance de M. STANLEY, qui est en fort mauvais termes avec les autres officiers.

A Bolobo, point important pour le commerce de l'ivoire situé au dessus de Stanley Pool, la station est dirigée par un français, M. BELLANGER, ancien agent de la maison DAUMAS-BERAUD.
Page 17. Le recrutement du personnel || inférieur subit aussi en ce moment de profondes modifications. Les Zanzibarites, les véritables compagnons et auxiliaires de STANLEY ne s'engagent plus ; les Kroumens refusent de quitter la côte et dans l'intérieur, l'Association ne peut compter sur les indigènes que comme porteurs entre les stations. La disette de travailleurs est donc le grand mal dont souffre en ce moment l'Association. L'arrivée du convoi de Chinois qu'elle attendait est, paraît-il, rendue fort problématique par des difficultés soulevées par le gouvernement anglais.

Page 18. Quant au personnel militaire, l'élément zanzibarite est remplacé || aujourd'hui en principe par les Houssas qui coûtent fort cher et sont

(1) DU VERGÉ (*Biographie Coloniale Belge*, T. I, col. 931-932).

(2) LOUIS VALCKE (*Biographie Coloniale Belge*, T. V, col. 825-836).

loin d'avoir la même valeur. Le dernier paquebot anglais a amené de Lagos 210 soldats Houssas avec armes et bagages commandés par un major et deux autres officiers anglais. J'ai assisté à leur débarquement à Banane et à leur départ pour l'intérieur.

Direction politique et commerciale.

Page 19. J'ai cherché vainement dans le Congo depuis mon arrivée sur la côte le nom du personnage qui dirige véritablement les affaires politiques et commerciales de l'Association || internationale. Les chefs des stations communiquent tous directement avec le colonel STRAUCH à Bruxelles et reçoivent à la fois des ordres de lui et de M. STANLEY. Il en résulte des malentendus, des contre-ordres et du chassez-croisé de personnel entre les postes qui ne sont guère favorables au succès de l'entreprise.

Page 20. Les questions (marchandises et matériel) sont dirigées par un négociant belge, M. GILLIS ⁽¹⁾ qui à ce que prétendent les officiers est établi ici à son compte et prête simplement son concours à M. STANLEY, mais dont les opérations sont si bien amalgamées avec celles de l'association || qu'il est impossible de ne pas les confondre. De fait, c'est incontestablement « l'homme de paille » de la Société et celui que l'on destine à couvrir ses opérations commerciales.

Page 21. Ainsi, c'est lui qui possède en son nom les vapeurs qui approvisionnent les postes jusqu'à Vivi, qui expédie en Europe l'ivoire acheté par l'association au dessus de Stanley Pool ⁽²⁾ et qui fait soit sur la côte soit dans le fleuve les ravitaillements de toutes les stations, bien que les marchandises soient envoyées de Bruxelles à destination || des différents postes. Il en résulte dans le bas fleuve un désordre et un gaspillage incroyables pour qui ne l'a pas vu, tandis qu'en amont de Vivi les postes sont fort mal approvisionnés et crient constamment famine.

Résultats obtenus jusqu'à ce jour par l'Association internationale, septembre 1883.

Depuis cinq ou six mois, les trois embarcations à vapeur, le *Royal*, l'*En-avant* et l'*Association Internationale* ont été transportées dans le Pool et ont commencé à remonter le fleuve. S'il fallait en croire les officiers belges, M. STANLEY serait même déjà allé jusqu'aux chutes

⁽¹⁾ Adolphe GILLIS (*Biographie Coloniale Belge*, T. I, col. 406-408).

⁽²⁾ Le personnel anglais parti en juillet a chargé à Banane 120 grandes défenses achetées par la station de Bolobo.

qui portent son nom et après avoir établi des stations à Bolobo et à
Page 22. l'embouchure de l'*Harin-Coutou* || ⁽¹⁾, il s'occuperait actuellement d'en construire une à l'embouchure de l'Arouhuni. D'après l'impression qu'il aurait rapportée de cette exploration, il serait possible que ce ne fût pas le Congo qu'il eût descendu à son premier voyage mais bien un de ses affluents. Deux des rivières dont il n'avait fait alors que reconnaître les embouchures semblent en effet des cours d'eau plus considérable que celle qu'il a appelée le « Congo » et il est probable que leur exploration sera au point de vue géographique particulièrement intéressante.

La véritable *Marche en avant* est donc commencée et comme il n'est
Page 23. pas || probable que M. de BRAZZA puisse avoir des vapeurs dans le Congo avant un an, il se trouvera certainement devancé de beaucoup par son concurrent, quand il voudra s'engager dans l'intérieur.

Quant à la découverte d'une route commerciale, il n'en est pas encore question. Les officiers belges se sont toujours tenus dans la plus grande réserve, surtout dans ces derniers temps, en ce qui concerne les résultats de leurs expéditions par le Niari. Mon impression est
Page 24. qu'ils continuent à chercher || dans ces parages un débouché à la côte.

En résumé, l'Association internationale étonne, même les gens qui jugent son œuvre sur les lieux, par l'énorme disproportion entre les sommes dépensées et les résultats obtenus. Elle donne une idée des sacrifices que doit fatalement coûter dans les commencements une expédition en Afrique. On peut dire que les quatorze ou quinze millions qui ont été versés par le Comité depuis trois ans n'ont servi qu'à porter
Page 25. au Pool, c'est à dire dans la partie navigable du fleuve, la base || d'opération de M. STANLEY.

Par les routes qu'il suit aujourd'hui, le négoce du haut fleuve, même en se bornant à l'achat de l'ivoire, ne saurait être rémunérateur. Il *ne peut y avoir sur ce point de doute*, à moins que l'Association n'arrive à déprécier sensiblement la valeur de cette matière en coupant toutes les communications avec la côte. Les seuls résultats commerciaux que l'on puisse se proposer, c'est-à-dire le transport de l'ivoire et du caoutchouc sont donc subordonnés à l'établissement d'une voie pratique qui conduise à la mer et rien ne fait présumer que cette voie soit sur le
Page 26. point d'être || non pas construite, mais seulement découverte.

Au point de vue de l'avenir qui lui est réservé, l'œuvre si généreusement protégée jusqu'à présent par le roi Léopold, donnera certainement des résultats géographiques importants. A ce titre, elle tournera à la gloire personnelle de M. STANLEY qui considère l'exploration de

⁽¹⁾ Kuango.

l'Afrique centrale *comme son œuvre* et qui ne semble pas avoir d'autre but que de la continuer. Est-ce bien là le résultat que poursuivent les capitalistes belges et anglais qui mettent si largement des millions à sa disposition ? Il n'est plus permis d'y croire depuis que le Comité

Page 27. a dévoilé dans les traités qu'il a signés ses || projets de monopole commercial.

Aujourd'hui la question semble se poser ainsi : ou l'Association commerciale internationale se fait de grandes illusions en croyant *les frais* d'études terminés et les bénéfices prochains, ou bien il y a lieu de chercher l'initiative et l'appui d'un gouvernement étranger ⁽¹⁾ dans

Page 28. une entreprise dont les || dépenses déjà énormes tendent encore à s'accroître et dont les résultats pécuniaires sont plus que problématiques.

Telle est, Monsieur le Ministre, l'impression que j'ai rapportée du voyage que je viens de faire dans le Congo et des conversations que j'ai eues, tant avec les officiers belges qu'avec des négociants de toute nationalité. Quoiqu'il en soit, le *conflit entre les expéditions* de MM. de BRAZZA et STANLEY n'est pas *moins probable* et je continue à croire que les difficultés de l'œuvre poursuivie par les deux explorateurs

Page 29. seront singulièrement *augmentées* par la *lutte d'influence* à || laquelle ils ne peuvent *manquer* de se livrer ⁽²⁾.

Je suis avec le plus profond respect
Monsieur le Ministre
votre très obéissant serviteur

Le lieutenant de Vaisseau
commandant le *Sagittaire*

N. CORDIER.

J'ai appris dans le Congo la mort de l'abbé GUILLOT (*sic*) ⁽³⁾ envoyé par Mgr LAVIGERIE pour reconnaître les routes conduisant du Congo au Tanganika. Ce missionnaire qui était arrivé dans || le pays, il y a

(1) Note de N. CORDIER. Depuis quelques mois 5 ou 6 officiers anglais sont venus prendre place dans l'expédition de M. STANLEY et le recrutement à Lagos d'Hous-sas qui arrivent au Congo tout équipés et tout armés semblent prouver plus qu'un appui moral de la part du gouvernement britannique. Le dernier paquebot arrivant d'Europe avait à son bord le général GOLDSMITH accompagné d'un médecin et d'un secrétaire et venant, d'après leurs dires, envoyés par le roi des Belges pour inspecter les travaux de M. STANLEY.

(2) Les mots soulignés étaient écrits en chiffres.

(3) GUYOT (*Biographie Coloniale Belge*, T. I, col. 468-470 + le 12 juillet 1883).

deux ou trois mois, s'est noyé avec M. JANSSEN ⁽¹⁾, sous lieutenant de l'armée belge et treize zanzibars, en chavirant dans une pirogue au retour d'une excursion dans l'Harin-Coutou (rivière Coango). Cette nouvelle peut malheureusement être considérée comme certaine.

Le 11 février 1959.

(1) Eugène JANSSEN (*Ibid.*, col. 543-549)

**CLASSE DES SCIENCES NATURELLES
ET MÉDICALES**

**KLASSE VOOR NATUUR- EN GENEESKUNDIGE
WETENSCHAPPEN**

Séance du 17 janvier 1959.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. *L. Hauman*, directeur sortant.

Sont en outre présents : MM. H. Buttgenbach, A. Dubois, P. Fourmarier, J. Gillain, R. Mouchet, G. Passau, W. Robijns, P. Staner, M. Van den Abeele, V. Van Straelen, membres honoraires et titulaires ; MM. B. Aderca, P. Brutsaert, L. Cahen, A. Castille, G. de Witte, A. Fain, P. Gourou, L. Hauman, M. Homès, J. Jadin, F. Jurion, J. Kufferath, A. Lambrechts, J. Lebrun, G. Mortelmans, G. Neujean, M. Sluys, J. Thoreau, R. Vanbreuseghem, Ch. Van Goidsenhoven, J. Van Riel, membres associés ; M. C. Donis, membre correspondant, ainsi que MM. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel et M. Walraet, secrétaire des séances.

Excusés : MM. E. Bernard, R. Bouillenne, A. Duren, P. Gérard, J. Opsomer, G. Sladden.

Compliments.

Le directeur sortant, M. *L. Hauman* et M. *V. Van Straelen*, directeur pour 1959, échangent les compliments d'usage.

Allocution inaugurale.

Le directeur de la Classe, M. *V. Van Straelen*, prononce une allocution sur les buts de notre Compagnie et leur pertinence (voir p. 328).

Zitting van 17 januari 1959.

De zitting word geopend te 14 u 30 onder voorzitterschap van de H. *L. Hauman*, uittredend directeur.

Aanwezig : De HH. H. Buttgenbach, A. Dubois, P. Fourmarier, J. Gillain, R. Mouchet, G. Passau, W. Robijns, P. Staner, M. Van den Abeele, V. Van Straelen, ere- en titelvoerende leden ; de HH. B. Aderca, P. Brutsaert, L. Cahen, A. Castille, G. de Witte, A. Fain, P. Gourou, L. Hauman, M. Homès, J. Jadin, F. Jurion, J. Kufferath, A. Lambrechts, J. Lebrun, G. Mortelmans, G. Neujean, M. Sluys, J. Thoreau, R. Vanbreuseghem, Ch. Van Goidsenhoven, J. Van Riel, buitengewone leden ; de H. C. Donis, corresponderend lid, alsook de HH. E.-J. Devroey, vaste secretaris, en M. Walraet, secretaris der zittingen.

Verontschuldigd : De HH. E. Bernard, R. Bouillenne, A. Duren, P. Gérard, J. Opsomer, G. Sladden.

Begroeting.

De uittredende directeur, de H. *L. Hauman* en de H. *V. Van Straelen*, directeur voor 1959, wisselen de gebruikelijke begroetingen.

Openingstoespraak.

De direkteur van de Klasse, de H. *V. Van Straelen* houdt een toespraak over de doelstellingen van onze Compagnie en hun waarde (zie blz. 328).

Communication administrative.

A l'occasion du 50^e anniversaire du rattachement du Congo à la Belgique, il a plu à S. M. le Roi d'octroyer de nombreuses promotions dans les ordres nationaux et coloniaux. Notre Compagnie s'est émue de ne voir figurer, dans la longue liste publiée par le *Moniteur belge* du 10 décembre 1958, *aucun membre* de l'Académie royale des Sciences coloniales et le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe qu'il n'a pas manqué d'attirer l'attention de M. le Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi sur ce fait.

Le Chef du Département vient de faire savoir que l'application du nouveau règlement en la matière postule encore certaines mises au point. M. le Ministre espère néanmoins être à même très prochainement d'amener le litige à sa conclusion.

Le *Secrétaire perpétuel* rappelle à la Classe que, depuis octobre 1954, il n'a été donné suite à aucune proposition d'octroi de distinctions honorifiques en faveur des membres de l'A.R.S.C. A diverses reprises cependant, il a été admis que notre Compagnie était mise sur un pied d'égalité absolue avec les autres Académies, mais l'octroi des distinctions était subordonné à la mise en vigueur d'un règlement, qui, jusqu'à ce jour, n'a pas été publié.

Voeu concernant la lutte contre *Eichhornia Crassipes*.

Se ralliant au texte proposé par M. J. Lebrun, qui avait été préalablement communiqué, les membres de la Classe des Sciences naturelles et médicales arrêtent comme suit le *vœu* concernant la lutte contre *Eichhornia crassipes* :

La Classe des Sciences naturelles et médicales de l'Académie royale des Sciences coloniales ;

Administratieve mededeling.

Het behaagde Z. M. de Koning, naar aanleiding van de 50^{ste} verjaring der aanbechting van Congo bij België, talrijke bevorderingen toe te kennen in de nationale en koloniale ordes. Ons genootschap betreurt dat in de lange lijst die door het *Belgisch Staatsblad* van 10 december 1958 gepubliceerd werd, *geen enkel lid* der Koninklijke Academie voor Koloniale Wetenschappen voorkomt, en de *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat hij niet naliet de aandacht van de H. Minister voor Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi op dit feit te vestigen.

Het hoofd van het Departement deelde zo pas mede dat het toepassen van het nieuwe reglement nog enkele moeilijkheden stelt. De H. Minister hoopt echter dat deze zeer in het kort een oplossing zullen vinden.

De *Vaste Secretaris* herinnert de Klasse dat, sinds oktober 1954 aan geen enkel voorstel tot toekennen van onderscheidingen aan leden der K.A.K.W. een gunstig gevolg werd voorgehouden. Herhaaldelijk werd echter aanvaard dat ons Genootschap op voet van volstreckte gelijkheid met de andere Academies gesteld werd, maar het toekennen van onderscheidingen was ondergeschikt aan het van kracht worden van een reglement dat, tot op heden, nog niet gepubliceerd werd.

**Wens betreffende de bestrijding van de
Eichhornia crassipes.**

Zich aansluitend bij de door de H. J. Lebrun voorgestelde tekst, die vooraf was medegedeeld, stellen de leden der Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen als volgt de *wens* op betreffende de bestrijding van de *Eichhornia crassipes* (zie blz. 322):

De Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen der Koninklijke Academie voor Koloniale Wetenschappen ;

Ayant pris connaissance de l'état actuel du problème posé par l'envahissement des lacs et cours d'eau du Congo et, en général, de l'Afrique intertropicale, par l'*Eichhornia crassipes* (jacinthe d'eau) ;

Se référant aux communications qui lui ont été faites à ce propos par plusieurs de ses Membres et aux conclusions récemment publiées du Colloque interafricain sur l'*Eichhornia crassipes* qui s'est tenu sous les auspices de la C.C.T.A.-C.S.A. à Léopoldville au mois de décembre 1957 ;

Considérant que la lutte directe et empirique contre cette plante nuisible grève lourdement le budget du Congo et constitue une sérieuse hypothèque pour l'entretien et l'aménagement des voies fluviales comme pour d'autres projets d'utilisation des eaux ;

Estimant que les bases rationnelles d'une lutte efficace et relativement peu coûteuse résident dans la connaissance de la biologie et de l'écologie de la plante en rapport avec les conditions hydrographiques, limnologiques et climatiques propres à l'Afrique tropicale ;

Confirmant l'intérêt qu'il faut attacher à l'étude du comportement biologique de cette espèce en relation avec son extraordinaire pouvoir d'envahissement dans le bassin du Congo, question posée déjà au concours annuel de 1960 ;

Émet le vœu

Que les Pouvoirs publics entreprennent dans toute la mesure du possible, ou favorisent la réalisation du programme de recherches, proposé par le Colloque de Léopoldville, notamment en ce qui concerne :

La connaissance de la biologie et de l'écologie de la jacinthe d'eau et des caractéristiques des eaux qui permettent sa pullulation, ainsi que de toutes données susceptibles d'asseoir une lutte biologique efficace ;

Na kennisname van de huidige stand van het vraagstuk der uitbreiding van de *Eichhornia crassipes* (waterhyacint), in de meren en waterlopen van Congo en, in 't algemeen, van intertropisch Afrika ;

Verwijzend naar de mededelingen haar in dit verband voorgelegd door gepubliceerde besluiten over de *Eichhornia crassipes* van het interafrikaans colloquium gehouden onder de auspiciën van de C.C.T.A.-C.S.A. te Leopoldstad in december 1957 ;

Oordelend dat de rechtstreekse en empirische bestrijding van deze schadelijke plant de begroting van Congo zwaar belast en een ernstige hypotheek vormt voor het onderhoud en de inrichting der waterwegen, alsook voor andere ondernemingen steunend op waterverbruik ;

De mening toegedaan dat een doelmatige en niet kostelijke bestrijding de kennis veronderstelt der biologie en ecologie van de plant, in verband met de hydrografische, limnologische en climatologische omstandigheden in tropisch Afrika ;

Bevestigend dat het van groot belang is de biologie dezer soort te bestuderen in verband met haar uitzonderlijke ontwikkelingsmogelijkheden in het Congolese bekken, vraag die reeds gesteld werd voor de jaarlijkse wedstrijd 1960 ;

Drukt de *wens* uit :

Dat de openbare instanties met al de beschikbare mogelijkheden het onderzoeksprogramma, voorgesteld op het colloquium te Leopoldstad zouden aanvangen of bevorderen, meer bepaald voor wat betreft :

Het onderzoek der biologie en ecologie van de waterhyacint en van de aard van het water dat haar voortwoekeren toelaat evenals van alle gegevens die een doelmatige biologische bestrijding moeten toelaten ;

L'étude biologique comparative des bassins situés en conditions apparemment semblables (Amazonie — Congo) où la plante se comporte tout différemment, en vue de définir les éventuels facteurs d'ordre biologique qui inhibent l'agressivité de l'Eichhornia.

La Classe charge le *Secrétaire perpétuel* de transmettre ce vœu à M. le Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

MM. W. Robijns (voir p. 332) et V. Van Straelen donnent ensuite quelques informations complémentaires sur les moyens de lutte à envisager pour entraver la prolifération d'*Eichhornia Crassipes*.

MM. A. Dubois et R. Vanbreuseghem interviennent également dans la discussion.

**Spores et pollens des charbons
de la Luena (Katanga).**

Le travail de M. P. PIÉRTART, intitulé comme ci-dessus et présenté par M. B. Aderca à la séance du 21 juin 1958 (voir *Bull.* 1958, pp. 982-84) dépassant le nombre de pages d'une simple communication, devrait faire l'objet d'un Mémoire, pour lequel M. P. Fourmarier émet un avis favorable.

Cela étant, la Classe décide la publication du travail de M. P. Piérart dans la collection des *Mémoires in-8°*.

Hommage d'ouvrages.

Le *Secrétaire perpétuel* dépose ensuite sur le bureau les ouvrages suivants :

Aangeboden werken.

De *Vaste Secretaris* legt daarna op het bureau de volgende werken neer :

EUROPE — EUROPA

ALLEMAGNE — DUITSLAND

MERTENS, R., Quer durch Australien, Biologische Aufzeichnungen ueber eine Forschungsreise (Verlag Waldemar Kramer, Frankfurt-am-Main, 1958, rel., plan et fig.).

De vergelijkende biologische studie der bekkens die in gelijkaardige omstandigheden geplaatst lijken — (Amazonzone-Congo) en waar de plant zich anders gedraagt, met het oog op het bepalen der eventuele biologische factoren die de ontwikkelingsmogelijkheden van de Eichhornia kunnen beperken.

De Klasse gelast er de *Vaste Secretaris* mede deze wens aan de H. Minister van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi over te maken.

De HH. W. Robijns (zie blz. 332) en V. Van Straelen verstrekken vervolgens enkele bijkomende inlichtingen over de bestrijdingsmethodes die het voortwoekeren der *Eichhornia crassipes* zouden kunnen beletten.

De HH. A. Dubois en R. Vanbreuseghem komen eveneens in de bespreking tussen.

« Spores et pollens des charbons de la Luena (Katanga) ».

Daar het werk van de H. P. Piérart, getiteld zoals hierboven en voorgelegd door de H. P. Aderca op de zitting van 21 juni 1958 (zie *Meded.* 1958, blz. 982-84) het aantal bladzijden van een eenvoudige mededeling overschrijdt, zou het het voorwerp van een Verhandeling moeten uitmaken, waarvoor de H. P. Fourmarier een gunstig advies geeft.

Dientegevolge beslist de Klasse het werk van de H. P. Piérart in de Verhandelingen-reeks in-8° te publiceren.

Geheim comité.

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité, gaan tot volgende verkiezingen over :

a) Als titelvoerend lid : de H. J. Lepersonne, buitengewoon lid ;

Comité secret.

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret, procèdent aux élections suivantes :

a) Comme membre titulaire : M. *J. Lepersonne*, membre associé ;

b) Comme membre associé : M. *L. Soyer*, ingénieur agronome colonial, secrétaire général de l'Institut pour la Recherche scientifique en Afrique centrale ;

c) Comme membres correspondants :

MM. *P. De Smet*, docteur en médecine, chef du Service des Hôpitaux de l'Institut national pour l'Étude agronomique du Congo belge ;

F. Corin, ingénieur civil des mines, ingénieur géologue, directeur du Service géologique du Congo belge à Léopoldville.

La séance est levée à 15 h 35.

b) Als buitengewoon lid : de *H. L. Soyer*, koloniaal landbouwkundig ingenieur, secretaris-generaal van het Instituut voor Wetenschappelijk onderzoek in Centraal Afrika ;

c) Als corresponderend lid :
De HH. *P. De Smet*, doctor in de geneeskunde, hoofd van de dienst voor hospitalen van het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo ;

F. Corin, burgerlijk mijnningenieur, aardkundig ingenieur, directeur van de Geologische dienst van Belgisch-Congo te Leopoldstad.

De zitting werd gegeven te 15 u 35.

V. Van Straelen. — Allocution inaugurale.

Messieurs,

Il y a trente ans, que fut prise la décision à laquelle nous devons d'être assemblés ici. A part une modification dans son titre, — l'Institut Royal Colonial Belge est, depuis 1955, l'Académie royale des Sciences coloniales —, cette assemblée n'a pas connu d'autre avatar. Mais il est d'importance : les mots ont une puissance magique.

Relisons l'article premier du statut, rédigé en 1928. Vous avez, Messieurs, pour mission d'entreprendre l'étude des sciences coloniales, de favoriser le développement de celles-ci et leur propagation dans l'enseignement supérieur et d'assurer la liaison entre les différents organismes s'occupant d'études coloniales.

Vous donnez votre avis sur les projets et sur les questions que vous soumet le Ministre des Colonies, depuis peu le Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

Après l'agitation, inattendue pour d'aucuns, dont nous avons récemment été les témoins, il est bon de s'attarder à la méditation de nos statuts et de s'interroger sur la manière dont ils ont été observés. L'examen de conscience est aussi salubre aux institutions qu'aux individus.

Ne nous sommes-nous pas écartés des intentions de nos fondateurs ?

S'est-on, en dehors de nous, souvenu de nos devoirs et des trésors de science et de sagesse que — je m'en réfère au second alinéa de l'article premier — nos fondateurs ont généreusement reconnus en nous ?

* * *

L'examen de ce dernier point ne me cause nul embarras. Je ne me souviens pas qu'un Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi, ou ses prédécesseurs, se soit jamais cru aux prises avec des problèmes tels que leur solution eût été éclairée par les lumières de notre Compagnie.

Mais j'aborde, courbé sous le poids de la difficulté, l'examen du premier cité de nos devoirs : entreprendre l'étude des sciences coloniales, favoriser le développement de celles-ci. A quoi nous sommes-nous engagés en répondant à l'invitation de nous associer à cette étude ? Qu'étudions-nous ? Que sont les sciences coloniales ? Qu'est-ce qu'une colonie ? Que sont les sciences qui la concernent particulièrement ?

Lorsque DIDON, l'infortunée Tyrienne, cinglait avec ses Phéniciens aventureux vers le promontoire d'Hermès et le doublait pour établir, au fond du golfe de Mégare, une bourgade qui serait bientôt Carthage, la belle amoureuse avait-elle un souci qui aurait justifié son appel parmi nous ?

Ou s'agit-il des voies et moyens propres au *colonus*, le cultivateur dont le loyer se paye en nature, ou d'un groupe d'hommes partis d'un pays pour aller en habiter, en exploiter un autre ?

Ou faut-il qu'un démon pervers me souffle une phrase des *Lettres Persanes* ?

« L'effet ordinaire des colonies est d'affaiblir les pays d'où on les tire, sans peupler ceux où on les envoie »

La sagacité de MONTESQUIEU est prise en défaut dans ce propos, il n'avait pas prévu les États-Unis d'Amérique, le Canada, l'Australie. Il ne connaissait pas les mouvantes superpositions d'ethnies et de castes dans de vastes territoires de l'Eurasie.

Les allusions que je fais, trop rapidement au regard de la complexité de nos problèmes, montrent que ceux-

ci se placent entre le goût du profit et la volonté de puissance. Ce n'est qu'au cours de la seconde moitié du siècle dernier que l'on invoque un altruisme issu de la sentence « Que les pauvres soient nourris et évangélisés tout ensemble ».

* * *

Vous m'aurez déjà compris : il n'y a pas de sciences coloniales. Il n'y a que les sciences, tout court. Toutes sont susceptibles d'apporter, à leur heure, un concours nécessaire à l'amélioration de la condition humaine. L'histoire naturelle des hommes civilisés — et tous les hommes le sont, chacun à sa façon et au mode de son milieu —, n'est pas un roman qu'un seul auteur puisse écrire.

Le nombre de ces auteurs ne cesse pas de croître. Déjà se perçoit la possibilité de les voir surgir dans des régions dont, il y a un siècle, on ignorait tout jusqu'aux hommes qu'elles abritent. Veillons à ne pas donner à ces nouveaux venus, passionnés, l'occasion de critiquer justement nos intentions, nos méthodes.

Nos recueils, trop souvent, s'y prêteront par la confusion des sujets, par le manque de lien avec l'objet qui fut le souci de nos fondateurs : améliorer la condition humaine dans le milieu africain. On peut s'attendre, et pour ma part je le souhaite ardemment, à ce que dans notre Classe viennent siéger quelques-uns des Congolais à la formation scientifique desquels on s'attache en Afrique et en Belgique. Épargnons leur la désillusion que réserveraient la hâte avec laquelle se traite l'ordre du jour, le manque d'intérêt dont témoigne l'absence presque constante de toute discussion au cours de nos séances.

Contribuons à veiller à un sage emploi des ressources.

Je ne pense pas que celles du Congo soient toujours utilisées à des activités justifiables au point de vue scientifique et technique.

Le Blanc ne peut plus se tromper.

Le 17 janvier 1959.

**W. Robyns. — A propos de la lutte biologique
contre *Eichhornia crassipes* en Afrique tropicale.**

Le projet de vœu de lutte contre *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (jacinthe d'eau) présenté par notre confrère J. LEBRUN à la suite de son compte rendu du colloque tenu sous les auspices de la C.C.T.A.-C.S.A. à Léopoldville, en décembre 1957, nous fournit l'occasion de revenir sur certains aspects de ce grave problème en Afrique tropicale et spécialement dans le bassin congolais, dont nous avons déjà traité en 1955 [4]*.

L'envahissement rapide des eaux congolaises par *E. crassipes* est dû à la fois à une large amplitude écologique et à un grand pouvoir de multiplication.

Les plantes d'*E. crassipes* du fleuve Congo et de ses affluents atteignent généralement une très grande taille et semblent appartenir de ce fait à la forme aquatique géante des auteurs américains [3, p. 456], à moins qu'elles ne constituent une forme écologique propre à l'Afrique tropicale.

D'autre part, cette forme paraît y présenter un potentiel de multiplication énorme, apparemment inégalé dans les divers pays tropicaux et subtropicaux où *E. crassipes* a été introduit, tant au point de vue de la facilité et de la rapidité du bourgeonnement et de la formation des stolons que de la production de fruits et de graines.

En juillet 1957, nous avons eu l'occasion d'observer dans les eaux du fleuve, à Matadi, des fragments flottants de rhizomes et de feuilles d'*E. crassipes* déchiquetés

* Les chiffres entre [] renvoient à la bibliographie *in fine*.

par les rapides d'amont et dont certains étaient en voie de bourgeonnement et de production de stolons. Ce phénomène est sans doute à mettre en relation avec la nature sympodiale des rhizomes qui favorise leur fragmentation et avec la propriété de la plupart des Monocotylées de produire facilement des racines adventices aux nœuds.

D'après les intéressantes observations publiées récemment par P. DE KIMPE [2, pp. 122-126], il faut compter également avec la production et la germination de graines en milieu naturel, ce qui augmente considérablement les moyens de dissémination et de migration de la jacinthe d'eau.

Comme *E. crassipes* semble avoir trouvé des conditions optimales de développement et d'extension dans tout le bassin congolais et vu la grande étendue de celui-ci, il n'est pas étonnant que la campagne de destruction totale au moyen d'herbicides du type des phytohormones n'ait pas donné les résultats escomptés [2, pp. 13 et 27] et qu'il faille envisager la possibilité d'un contrôle biologique.

Les moyens de lutte biologique, à la fois plus efficaces et plus économiques que les produits chimiques, ne semblent pas encore avoir retenu sérieusement l'attention des chercheurs. Il n'en est guère question dans les diverses publications qui nous sont connues et ce domaine paraît encore inexploré [1, pp. 11-12 et 25-26]. DE KIMPE [2, p. 111] déclare simplement à ce sujet : « malheureusement de nombreuses observations faites jusqu'à présent n'ont pas abouti », sans donner aucun détail.

Il serait certes du plus grand intérêt de pouvoir découvrir dans le bassin congolais l'un ou l'autre ennemi indigène d'*E. crassipes*, soit parasite végétal, soit prédateur animal. Les recherches de ce genre, qui seront peut-être de longue haleine, pourraient utilement s'étendre à l'espèce voisine : *E. diversifolia* (Vahl) Urb.

[4, pp. 1117-1119], une plante aquatique afro-américaine, indigène dans le bassin congolais et dans toute l'Afrique tropicale occidentale. L'étude écologique d'un tel ennemi pourrait révéler les conditions optimales de son action et permettre de favoriser son développement pour tenir en échec la multiplication de la jacinthe d'eau.

Des investigations dans les pays d'origine d'*E. crassipes* à savoir : l'Amérique du Sud tropicale, les Antilles et le Mexique, pourraient également y faire découvrir des ennemis naturels, dont on pourrait envisager éventuellement l'introduction dans le bassin congolais, moyennant toutes les précautions indispensables.

Il nous semble dès lors indiqué de faire figurer dans le texte du *vœu* présenté par notre confrère, une mention explicite de l'importance et de l'utilité que pourrait avoir la découverte d'un moyen de lutte biologique pour mettre un terme à la prolifération de la jacinthe d'eau dans le bassin congolais et y stabiliser la situation par un équilibre biologique nouveau [4, p. 1131].

Bruxelles, le 19 janvier 1959.
Jardin Botanique de l'État.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Anonyme : *Eichhornia crassipes*, Léopoldville 1957 (C.C.T.A.-C.S.A., publ. 27, 1958, 34 pp.).
- [2] DE KIMPE, P. : Le contrôle de la Jacinthe d'eau (*Bull. Agr. Congo belge*, XLVIII, 1957, pp. 105-151, 31 fig.).
- [3] PENFOUND, W.-T. and EARLE, T.-T. : The biology of water hyacinth. (*Ecol. Monog.*, XVIII, 1948, pp. 447-472, 9 fig.).
- [4] ROBYS, W. : Le genre *Eichhornia*, spécialement *E. crassipes* (Jacinthe d'eau) au Congo belge. (*Acad. Roy. Sc. Col., Bull. Séanc.*, nouv. sér., I, 1955, pp. 1116-1137, 5 fig.).

Séance du 21 février 1959.

Zitting van 21 februari 1959.

Séance du 21 février 1959.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. V. Van Straelen, directeur, assisté de M. M. Van den Abeele, vice-directeur.

Sont présents : MM. A. Dubois, A. Duren, P. Gérard, J. Gillain, L. Hauman, R. Mouchet, G. Passau, W. Robijns, P. Staner, membres titulaires ; MM. B. Aderca, R. Bouillenne, A. Castille, A. Fain, M. Homès, J. Jadin, F. Jurion, J. Lepersonne, G. Mortelmans, J. Opsomer, M. Sluys, J. Thoreau, R. Vanbreuseghem, Ch. Van Goidsenhoven, membres associés ; MM. E. Bernard, C. Donis, membres correspondants, ainsi que MM. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel et M. Walraet, secrétaire des séances.

Excusés : MM. P. Brutsaert, P. Fourmarier, P. Gourou, J. Kufferath, J. Lebrun, G. Neujean, G. Sladden, J. Van Riel.

Communication administrative. Nominations.

Voir p. 242.

Climats d'insolation de la zone tropicale au Quaternaire. Interprétation des périodes pluviales et interpluviales en Afrique.

M. E. Bernard résume le travail qu'il a rédigé sur ce sujet (voir p. 344) et qui sera publié dans la collection des *Mémoires in-8°* de la Classe des Sciences naturelles et médicales.

Zitting van 21 februari 1959.

De zitting werd geopend te 14 h 30 onder het voorzitterschap van de H. V. *Van Straelen*, directeur, bijgestaan door de H. M. *Van den Abeele*, vice-directeur.

Aanwezig : De HH. A. Dubois, A. Duren, P. Gérard, J. Gillain, L. Hauman, R. Mouchet, G. Passau, W. Robijns, P. Staner, titelvoerende leden ; de HH. B. Aderca, R. Bouillenne, A. Castille, A. Fain, M. Homès, J. Jadin, F. Jurion, J. Lepersonne, G. Mortelmans, J. Opsomer, M. Sluys, J. Thoreau, R. Vanbreuseghem, Ch. Van Goidsenhoven, buitengewone leden ; de HH. E. Bernard, C. Donis, corresponderende leden, alsook de HH. E.-J. Devroey, vaste secretaris en M. Walraet, secretaris der zittingen.

Verontschuldigd : De HH. P. Brutsaert, P. Fourmarier, P. Gourou, J. Kufferath, J. Lebrun, G. Neujean, G. Sladden, J. Van Riel.

Administratieve mededeling. Benoemingen.

Zie blz. 243.

« Climats d'insolation de la zone tropicale au Quaternaire.
Interprétation des périodes pluviales et interpluviales
en Afrique. »

De H. E. *Bernard* vat het werk samen dat hij over dit onderwerp opstelde (zie blz. 344) en dat gepubliceerd zal worden in de *Verhandelingenreeks in-8°* der Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen.

Cette communication fait l'objet d'une intervention de M. G. Mortelmans, à laquelle il est répondu par M. E. Bernard.

En remerciant M. E. Bernard, le directeur de la Classe, M. V. Van Straelen souligne l'intérêt exceptionnel du sujet traité et réitère les regrets éprouvés par les milieux scientifiques qualifiés de l'abandon des projets de recherches climatologiques tracés à l'occasion de l'Année géophysique internationale 1957-1958. Ces projets, exposés au cours de la séance de la Classe du 15 février 1958 (voir *Bull.* 1958, pp. 440-447), avaient pour théâtre notamment l'Est du Congo et, plus particulièrement, une partie du grand fossé tectonique et les môles adjacents. M. E. Bernard avait, en collaboration avec M. N. Vander Elst, joué un rôle déterminant dans ces études préliminaires. Le plan fut, comme on le sait, abandonné au bénéfice d'une entreprise dans des régions où la Belgique n'a pas de responsabilités.

Aspects de la rhinite atrophique dite Ozène au Ruanda-Urundi.

M. A. Dubois présente un travail de M. le Dr J. MARNEFFE, intitulé comme ci-dessus (voir. p. 365).

M. J. Jadin est désigné comme second rapporteur.

La chirurgie d'exérèse dans le traitement de la tuberculose pulmonaire au Congo belge.

Se ralliant à l'avis favorable des deux rapporteurs, M. P. Gérard (voir p. 367) et A. Dubois (voir p. 370), la Classe décide l'impression, dans la collection des *Mémoires in-8°*, du travail intitulé comme ci-dessus, et qui a pour auteurs les docteurs A. DUPREZ, P. MUNDELEER, H. SYDRANSKI et M. CITTONE.

Deze mededeling maakt het voorwerp uit van een tussenkomst van de H. G. *Mortelmans*, waarop wordt geantwoord door de H. E. *Bernard*.

Na de H. E. *Bernard* bedankt te hebben, legt de directeur der Klasse, de H. V. *Van Straelen* de nadruk op het uitzonderlijk belang van het behandelde onderwerp en drukt nogmaals de spijt uit, die ondervonden werd door de bevoegde wetenschappelijke middens bij het opgeven der ontwerpen van klimatologisch onderzoek, die gesteld werden ter gelegenheid van het International Geofysisch Jaar 1957-1958.

Deze ontwerpen, voorgelegd tijdens de zitting der Klasse van 15 februari 1958 (zie *Mededelingen* 1958, blz. 440-447), beoogden namelijk het Oosten van Congo en, in het bijzonder, een gedeelte van de grote tektonische kloof en de aangrenzende dammen.

De H. E. *Bernard* heeft in deze voorstudies een determinerende rol gespeeld in samenwerking met de H. N. *Vander Elst*. Het plan werd opgegeven, zoals men weet, ten voordele van een onderneming in streken waar België geen verantwoordelijkheden draagt.

« Aspects de la rhinite atrophique dite Ozène
au Ruanda-Urundi ».

De H. A. *Dubois* legt een werk voor van de H. Dr J. MARNEFFE, getiteld als hierboven (zie blz. 365).

De H. J. *Jadin* wordt als tweede verslaggever aangeduid.

« La chirurgie d'exérèse dans le traitement
de la tuberculose pulmonaire au Congo belge ».

Zich aansluitend bij het gunstig advies der twee verslaggevers, de HH. P. *Gérard* (zie blz. 367) en A. *Dubois* (zie blz. 370), beslist de Klasse bovenvermeld werk, opgesteld door de HH. Drs A. DUPREZ, P. MUNDELEER, H. SYDRANSKI en M. CITTONE, uit te geven in de *Verhandelingenreeks in-8°*.

Mission du Dr Ch. Marit.

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe que M. le Dr CH. MARIT, qui avait obtenu une subvention pour lui permettre d'étudier au Congo belge la structure du myocarde ventriculaire, vient de terminer sa mission.

Le *Secrétaire perpétuel* donne lecture d'un bref compte rendu de ces travaux et annonce la publication prochaine du résultat de la mission (voir p. 371).

Présentation des manuscrits.

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe qu'en sa séance du 17 février 1959, la Commission administrative a décidé de modifier comme suit les directives sur la présentation des manuscrits, publiée dans le *Bulletin des Séances* 1958, p. 755 :

§ 1^o, 7^e à 10^e lignes :

« Seront en *italique* les titres d'ouvrages ou de périodiques cités dans le texte, les renvois aux illustrations et aux tableaux, ainsi que les mots étrangers sauf les noms propres ; seront en PETITES CAPITALES les noms de personnes et de sociétés ; seront en **grasse** les titres des subdivisions de chapitre (paragrophes, alinéas) ; resteront par contre en romain les légendes des figures et les titres des tableaux ».

Hommage d'ouvrages.

Le *Secrétaire perpétuel* dépose sur le bureau les ouvrages suivants :

Aangeboden werken.

De *Vaste Secretaris* legt op het bureau de volgende werken neer :

Studiezending van D^r Ch. Marit.

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat de H. D^r CH. MARIT, die een toelage bekwam om in Belgisch-Congo de structuur te bestuderen der hartkamerspier, zijn zending beëindigde.

De *Vaste Secretaris* geeft lezing van een kort verslag over deze werkzaamheden en kondigt het weldra verschijnen der resultaten der zending aan (zie blz. 371).

Aanzicht der handschriften.

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat de Bestuurscommissie, in haar zitting van 17 februari 1959, besliste als volgt de Richtlijnen voor het aanzicht der handschriften, gepubliceerd in de *Mededelingen der zittingen* 1958, blz. 757 te wijzigen :

§ 1^o, 7^e tot 10^e lijn :

« Zullen *cursief* gedrukt worden, de titels van werken of tijdschriften die in de tekst geciteerd worden, de referenties aan illustraties en tabellen, en de vreemde woorden behalve de eigennamen ; in KLEIN-KAPITALEN de namen van personen en verenigingen ; **vet** gedrukt worden de titels der onderverdelingen van hoofdstukken (paragrafen, alinea's) ; de bijschriften der figuren en de titels van tabellen blijven echter in latijnse letters ».

De zitting wordt geheven te 15 u 25.

BELGIQUE — BELGIË

Les seigneurs de la Forêt d'après le film de la Fondation internationale scientifique ⁽¹⁾ ⁽²⁾ sous la présidence d'honneur de S. M. le Roi Léopold III (1958).

VERSCHUREN, J. : Écologie et biologie des grands mammifères (primates, carnivores, ongulés) (Exploration du Parc national de la Garamba, Mission H. De Saeger, fasc. 9, Bruxelles 1958, 225 pp., photos).

TULIPPE, O. : Les institutions soviétiques de la recherche scientifique et de l'enseignement supérieur en géographie. Résumé d'un exposé fait au Comité national de géographie le 29 novembre 1958 par O. Tulippe (Cercle des géographes liégeois, dactyl., 6 pp.).

EUROPE — EUROPA

FRANCE — FRANKRIJK

SOK HEANGSUN (Dr) : L'hémoglobine E au Cambodge (École française d'Extrême-Orient, Paris, 1958. 77 pp., photos).

THOR PENG THONG (Dr) : La thalassémie au Cambodge (École française d'Extrême-Orient, Paris, 1958, 67 pp., photos).

PAYS-BAS — NEDERLANDEN

RUINARD, J. : Onderzoekingen omtrent levenswijze, economische betekenis en bestrijdingsmogelijkheden der stengelboorders

⁽¹⁾ La Fondation Internationale Scientifique (F.I.S.), sous la présidence d'honneur de S. M. le roi LÉOPOLD III, comprend, parmi ses dirigeants, nos confrères : Olbrechts, F. (†), président ; De Roover, M., administrateur-délégué ; Van den Berghe, L., administrateur en Afrique ; Biebuyck, D., collaborateur. Y ont en outre apporté leur concours, nos confrères C. Donis, J. Maquet, L. Pétilion, W. Robijns et V. Van Straelen.

⁽²⁾ De « Fondation Internationale Scientifique (F.I.S.) », waarvan Z. M. koning LEOPOLD III erevoorzitter is, telt tussen haar leiders, onze confraters : Olbrechts, F. (†), voorzitter ; De Roover, M., afgevaardigde-beheerder ; Van den Berghe, L., beheerder in Afrika, Biebuyck, D., medewerker. Verleenden er verder hun medewerking aan, onze confraters C. Donis, J. Maquet, L. Pétilion, W. Robijns en V. Van Straelen.

van het suikerriet op Java (Ahrend-Globe, Hilversum, 1958, 222 pp., graphiques).

VAN DER MOLEN, W. : The exchangeable cations in soils flooded with sea water (Staatsdrukkerij, 's-Gravenhage, 1958, 167 pp., photos, fig. tabl.).

TAN BOE HAN : Technology of soymilk and some derivatives (Agricultural University of Wageningen, 1958, 133 pp., photos).

La séance est levée à 15 h 25.

**E.-A. Bernard. — Les climats d'insolation
des latitudes tropicales au Quaternaire.**

Théorie astronomique des pluviaux et interpluviaux africains *.

Le problème le plus fondamental à résoudre pour comprendre et pour coordonner l'évolution des faits de toute nature propres à l'ère quaternaire, dans un cadre général et synthétique, est sans conteste celui que pose la recherche des causes des paléoclimats quaternaires. L'évolution de ceux-ci a déterminé en effet celle de la sédimentation, des sols, de la flore, de la faune et de l'humanité. Les observations géologiques et préhistoriques attestent avec évidence que, depuis un million d'années, les hautes latitudes du globe subissent une séquence de plusieurs glaciations et d'interglaciations, tandis que les latitudes tropicales voient alterner des périodes de haute pluviosité et d'érosion intense avec des périodes d'aridité marquée.

L'étude de la causalité des paléoclimats quaternaires a suscité la publication de diverses théories et il n'est pas un spécialiste du Quaternaire, quelle que soit sa discipline, qui n'ait été amené, à l'occasion de ses travaux, à s'informer de l'état de ces théories et à pencher vers l'une d'elles. Parmi ces théories, celle exposée en 1920 par l'astronome yougoslave M. MILANKOVITCH [1] ** a soulevé les discussions les plus souvent renouvelées et aussi les plus vives. La théorie astronomique des climats quaternaires de cet auteur considère que les variations séculaires des éléments de l'orbite terrestre,

* La présente communication résume un mémoire à publier sous le même titre dans la série des *Mémoires* in-8° de la Classe.

** Les chiffres entre [] renvoient à la bibliographie *in fine*.

imposées par la mécanique céleste, sont les causes premières des glaciations et des interglaciations quaternaires de l'hémisphère nord. Les éléments de l'orbite dont les variations séculaires ont une incidence paléoclimatique sont :

1° L'excentricité e de l'orbite elliptique de la Terre ;

2° L'inclinaison de l'axe terrestre sur le plan de l'orbite ou l'obliquité ϵ ;

3° L'angle Π qui définit la position du périhélie par rapport à la direction Soleil-Terre au moment où la planète passe à l'équinoxe d'automne.

En effet, les variations séculaires de ces trois éléments déterminent entièrement les variations séculaires du régime annuel de l'*insolation* journalière des diverses latitudes, quantité d'énergie que le Soleil apporte à la limite de l'atmosphère par jour et par cm^2 de surface horizontale. L'ensemble des lois relatives à la marche diurne ou au régime annuel de l'insolation en un lieu de latitude ϕ définit le *climat d'insolation* du lieu ϕ . Tel est le sens précis à donner aux deux premiers termes du titre de ce mémoire. Dans la première partie de ses travaux, MILANKOVITCH fournit les expressions astronomiques rigoureuses des variations séculaires de l'insolation d'une latitude quelconque, pour les semestres d'été et d'hiver, en fonction des variations séculaires des trois causes astronomiques e , ϵ et Π . Par des considérations de climatologie physique, MILANKOVITCH [2] calcule ensuite la variation séculaire de la température de l'air induite par une variation séculaire donnée de l'insolation. L'importance de l'effet thermique obtenu permet à MILANKOVITCH de conclure que les variations séculaires des éléments astronomiques e , ϵ et Π ont pu provoquer les événements climatiques considérables que furent les

glaciations et interglaciations quaternaires de l'hémisphère nord.

Il convient de donner ici quelques précisions sur ces variations séculaires des éléments ϵ , e et Π . La mécanique céleste permet de calculer les courbes de variation dans le temps de ces trois éléments avec une précision qui s'avère digne de confiance pour le dernier million d'années [3]. Les résultats les plus modernes [4] établissent que pour cette période, l'obliquité ϵ a varié entre $24^{\circ}4$ et $21^{\circ}8$ avec une période de 41.000 ans, l'excentricité e a oscillé entre 0 et 0,0530 en manifestant une période moyenne de l'ordre de 96.600 ans; l'angle Π varie de 0° à 360° avec une période moyenne de 21.000 ans. Les valeurs actuelles (année 1800) de ces éléments sont $\epsilon_0 = 23^{\circ}5$, $e_0 = 0,0168$ et $\Pi = 99^{\circ}30'$.

Alors que la première partie de la théorie de MILANKOVITCH qui formule les lois de passage des éléments ϵ , e et Π à l'insolation revêt l'impeccable rigueur des lois astronomiques et est donc inattaquable, la partie de la théorie qui établit la transition entre les variations d'insolation et les variations de la température de l'air, par l'application des lois de la climatologie physique, a été sévèrement critiquée par plusieurs auteurs. Sir George SIMPSON [5] notamment a repris en 1940 le problème de l'effet thermique des variations séculaires de l'insolation. Il conclut que les effets calculés par MILANKOVITCH sont quatre fois trop élevés et qu'en conséquence les variations séculaires de l'insolation des latitudes ne peuvent avoir entraîné que des variations thermiques de l'ordre du degré sur la température moyenne de l'air des mois de janvier et de juillet. Elles sont donc impuissantes à expliquer les grands événements climatiques du Quaternaire. L'affirmation de l'éminent climatologue britannique a été reprise par plusieurs auteurs amenés ainsi à rejeter sans appel la théorie de MILANKOVITCH. La tendance actuelle très nette de la plupart des climatologues, géologues et préhistoriens est donc d'abandonner la

théorie astronomique au profit de théories voyant dans des pulsations énergétiques du Soleil les causes des phases climatiques pléistocènes.

Dans un mémoire encore inédit et intitulé *Lois de la climatologie physique et validité de la théorie astronomique des climats quaternaires* [6], nous avons repris aussi objectivement que possible l'étude des transitions — insolation — température — circulation atmosphérique — précipitations — pour les hautes latitudes et en partant de l'équation du bilan énergétique d'une latitude quelconque. Cette équation établit en effet le seul lien rationnel entre les causes en jeu : l'insolation, l'albedo du substrat terrestre, la nébulosité, la chaleur d'advection due à la circulation méridienne et la température absolue à la surface du substrat terrestre. Ce dernier élément intervient dans les lois de la climatologie physique par l'intermédiaire d'une autre grandeur énergétique, le rayonnement thermique infrarouge de la planète vers l'espace. Nous considérons en effet que la seule théorie capable d'assigner une chronologie absolue au déroulement des faits climatiques quaternaires et d'éclairer ainsi tant d'obscurs problèmes de concordance ne pouvait être abandonnée sans subir le test objectif des lois de la climatologie physique, exprimées sous la forme la plus rationnelle possible dans l'état actuel de cette science. Or, nos résultats établissent que l'effet thermique propre de l'insolation calculé par MILANKOVITCH est en fait deux fois trop faible, ce dernier ayant négligé dans ses calculs l'influence considérable de la nébulosité n , laquelle intervient dans l'expression de l'effet thermique propre par un coefficient $1/1-n$ voisin de 2. Nous montrons aussi que le résultat contradictoire obtenu par Sir G. SIMPSON découle de prémisses difficilement conciliables avec les lois de la climatologie physique. En considérant que la variation thermique réelle ou climatique, subie par une latitude, est la somme des variations

thermiques propres de l'insolation, de l'albedo ⁽¹⁾, de la nébulosité et de la chaleur d'advection, nous montrons ensuite que la théorie astronomique explique bien les phases climatiques quaternaires des hautes latitudes et qu'elle fournit une chronologie de la dernière glaciation et du dernier optimum climatique en plein accord avec les faits observés.

* * *

L'introduction ci-dessus à cette présentation du mémoire actuel procède d'un souci de logique élémentaire. Car, avant d'aborder l'étude des incidences climatiques de la théorie astronomique pour la zone tropicale, il fallait avoir acquis la conviction préalable de sa validité pour expliquer les phases de glaciation et d'interglaciation de l'hémisphère nord. Il fallait ensuite avoir fortifié cette conviction par la réfutation détaillée des principales objections faites à cette théorie. Il serait, en effet, inconcevable qu'on appliquât la théorie astronomique aux climats tropicaux si elle s'était avérée en fin de compte impuissante à expliquer les phases glaciaires et interglaciaires des hautes latitudes au Quaternaire. Les climats du globe forment un système aux interdépendances étroites, régi dans son évolution par celle de causes communes, propres à la planète entière. C'est pourquoi toute théorie paléoclimatique valable doit expliquer le système climatique entier et ne peut limiter sa validité à une zone donnée du globe.

Le mémoire dont nous allons résumer ici les idées et les conclusions essentielles est consacré à l'étude

(1) L'albedo ou pouvoir réflecteur d'une surface comme celle du substrat terrestre est le rapport entre le rayonnement solaire réfléchi vers le ciel par la surface et le rayonnement solaire incident. On comprendra l'importance de l'effet thermique propre de l'albedo dans le problème des glaciations quaternaires si l'on remarque que les surfaces naturelles terrestres, libres de neige ou de glace ont des albedos de l'ordre de 0,05 à 0,20 alors que les glaciers fréquemment recouverts de neige fraîche ont des albedos supérieurs à 0,80.

des climats quaternaires de l'Afrique dans le cadre de la théorie astronomique de MILANKOVITCH. Il est subdivisé en cinq parties : une partie astronomique, une partie climatologique, une partie étudiant des problèmes d'application (niveaux des lacs, glaciers de montagne, balancement des zones de végétation), une quatrième partie enfin discutant les résultats et soulignant l'accord de ceux-ci avec les faits à chronologie bien connue de la période postglaciaire, une cinquième partie enfin retraçant pour diverses zones de l'Afrique la séquence des événements climatiques au cours du dernier million d'années.

1^o La partie astronomique du mémoire aboutit à formuler les expressions mathématiques de base pour la paléoclimatologie d'insolation de la zone tropicale. Son importance est donc évidente. Elle revêt cependant un caractère technique assez rebutant pour la plupart des spécialistes du Quaternaire intéressés à cette étude. Nous allons donc tenter, en termes simples, de résumer sa méthodologie et d'expliquer les équations finales d'où découlent les résultats numériques qui justifient notre théorie des pluviaux et interpluviaux africains.

Les seules données relatives à la zone tropicale que MILANKOVITCH a calculées dans ses publications sont les variations séculaires de l'insolation totalisée pour les semestres appelés « calorifiques », périodes de l'année d'égale longueur et telles que les insolutions journalières des époques de début et de fin de semestre redeviennent égales au cours des variations saisonnières de l'insolation journalière. L'avantage des semestres calorifiques sur les semestres astronomiques réside dans le fait que ces derniers ont des durées inégales et séculairement variables, ce qui interdit toute comparaison directe, pour des fins climatologiques, entre les variations séculaires de l'insolation de ces semestres. Par contre, la subdivision

de l'année en semestres calorifiques s'avère insuffisante pour une étude détaillée du régime d'insolation de la zone tropicale car, entre les latitudes $+15^\circ$ à -15° , le régime prend un caractère doublement périodique avec deux maxima équinoxiaux et deux minima solsticiaux. Les totaux d'insolation par semestre calorifique dissimulent donc de MILANKOVITCH des variations séculaires peut-être importantes dans la marche annuelle de l'insolation journalière d'une latitude tropicale. C'est pourquoi nous avons été amené, en vue de préciser suffisamment le régime d'insolation, à considérer non plus l'insolation semestrielle mais l'*insolation journalière* des quatre jours les plus caractéristiques du régime d'insolation d'une latitude quelconque : l'équinoxe de printemps (p), le solstice d'été (e), l'équinoxe d'automne (a) et le solstice d'hiver (h). En partant de l'expression générale donnée par MILANKOVITCH pour l'insolation journalière d'une latitude ϕ donnée, à une époque quelconque de l'année, nous écrivons les expressions générales des insolutions journalières J_p , J_e , J_a et J_h en fonction de ϕ , e , Π et ϵ . Désignant ensuite par $\Delta x = x - x_0$ la variation séculaire d'un élément x à partir de sa valeur x_0 à l'époque actuelle prise comme origine, nous formulons finalement les variations séculaires de l'insolation journalière ΔJ des équinoxes et des solstices en fonction des variations séculaires de ϵ , e et Π . Les équations finales se présentent sous la forme simple suivante, les ΔJ étant mesurés en cal/cm²,

$$\begin{aligned}\Delta J_p &= C_p \Delta(e \cos \Pi) \\ \Delta J_e &= P_e \Delta(e \sin \Pi) + E_e \Delta \epsilon \\ \Delta J_a &= C_a \Delta(e \cos \Pi) \\ \Delta J_h &= P_h \Delta(e \sin \Pi) + E_h \Delta \epsilon\end{aligned}\tag{1}$$

en posant selon la convention fixé plus haut,

$$\Delta(e \cos \Pi) = e \cos \Pi - e_0 \cos \Pi_0 = e \cos \Pi + 0,0028 \tag{2}$$

$$\Delta(e \sin \Pi) = e \sin \Pi - e_0 \sin \Pi_0 = e \sin \Pi - 0,0166 \tag{3}$$

$$\Delta \epsilon = \epsilon - \epsilon_0, \tag{4}$$

ϵ , e et Π étant les valeurs des éléments de l'orbite terrestre à l'époque quaternaire considérée. Dans ces équations, les coefficients C_p , P_e , E_e , C_a , P_h et E_h représentent des fonctions de la latitude ϕ que nous avons calculées. L'importance numérique de ces coefficients est telle que les faibles variations séculaires de ϵ et e entraînent cependant des variations ΔJ appréciables en pour-cents de J .

La variation séculaire de l'écart entre les durées respectives en jours Θ_e et Θ_h des semestres astronomiques d'été et d'hiver fournit une autre caractéristique du régime de l'insolation qui situe les époques d'équinoxe sur l'axe du temps. Cette variation est donnée par la relation,

$$\Theta_e - \Theta_h = 465 \Delta(e \sin \Pi). \quad (5)$$

Quant à la variation séculaire de la moyenne annuelle de l'insolation journalière, elle s'avère négligeable, puisqu'elle ne dépasse pas en général et aux diverses latitudes $\pm 1 \%$ de la valeur annuelle moyenne de l'insolation journalière.

2° La partie climatologique du mémoire débute par une application numérique des formules (1) et (5) pour deux cycles complets de variation de Π : 270° , 360° ou 0° , 90° , 180° et 270° , aux cours de deux séquences d'époques quaternaires caractéristiques, la première de — 599.400 à — 577.900 ans où l'excentricité est restée fort élevée et voisine de 0,0500 alors qu'elle n'est actuellement que de 0,0168, la seconde de — 369.500 à — 355.600 ans au cours de laquelle l'excentricité est restée voisine de zéro. Les valeurs caractéristiques de Π , 270° , 0° , 90° et 180° sont en effet celles qui, associées à des valeurs de e ou très fortes ou très faibles, réalisent les cas les plus riches d'enseignement sur l'importance numérique des variations quaternaires des insolutions de solstices ou d'équinoxes. Le *tableau I* ci-après donne

à titre d'exemple les variations ΔJ_e et ΔJ_h pour les latitudes de $+30^\circ$ à -30° et pour deux époques $\Pi = 270^\circ$ et $\Pi = 90^\circ$ à excentricité élevée ainsi que pour une troisième époque postglaciaire (-11.200 ans) où Π est passé une dernière fois par 270° mais où e gardait une valeur relativement faible ($e = 0,0192$). Ces résultats montrent l'importance considérable des variations séculaires de l'insolation journalière des solstices lorsque Π atteint 270° ou 90° . Dans le premier cas, le solstice d'été coïncide avec le passage de la Terre au périhélie. A l'époque actuelle, le solstice d'été est au contraire assez voisin de l'aphélie où la Terre passe le 3 juillet.

Les équations (1) permettent de calculer à titre d'exemple et pour $\Pi = 270^\circ$ les variations séculaires ΔJ correspondantes (Tableau II). Comme $\sin \Pi$ vaut alors -1 , $\Delta(e \sin \Pi)$ prend alors une valeur minimale d'autant plus basse que e est plus élevé,

$$\Delta(e \sin \Pi) = -e - 0,0166.$$

Le coefficient P_e étant négatif et variant de -2076 à -929 entre $+30$ et -30° , ΔJ_e est alors maximé dans une mesure d'autant plus forte que e est plus élevé. Ce relèvement ΔJ_e en valeur absolue (cal/cm^2) de l'insolation journalière J_e augmente donc régulièrement de -30 à $+30^\circ$. Il en résulte un exhaussement du maximum estival d'insolation des latitudes nord et un relèvement du minimum hivernal d'insolation des latitudes sud. Au contraire, le coefficient P_h étant positif et variant de $+929$ à $+2076$ entre $+30$ et -30° , ΔJ_h prend une valeur minimale d'autant plus basse que e est plus élevé. En conséquence, le minimum hivernal d'insolation des latitudes nord se déprime encore davantage tandis que le maximum estival d'insolation des latitudes sud s'affaisse. Dans ses travaux, MILAN-KOVITCH considère le parallèle particulier appelé « équilibreur calorifique » pour lequel les insolutions propres à chacun des deux semestres calorifiques deviennent

égales. Cette latitude ϕ_e est définie par le système des valeurs ϵ, e et Π correspondant à une époque quaternaire quelconque. Elle balance de part et d'autre de l'équateur

Tableau I. — Exemples de variations séculaires de l'insolation journalière aux solstices en % de l'insolation actuelle.

A. — Caractéristiques diverses aux époques.

| Symbole | — 599.400 ans | — 558.800 ans | — 11.200 ans |
|-------------------------|---------------|---------------|--------------|
| Π | 270° | 90° | 270° |
| e | 0,0429 | 0,0513 | 0,0192 |
| ϵ | — 1,07 | — 0,37 | + 0,63 |
| $(\Theta_e - \Theta_h)$ | — 30 jours | — 16 jours | — 17 jours |
| ϕ_e | — 9°17' | + 9°41' | — 3°21' |

B. — Variation de l'insolation journalière des solstices en % de l'insolation actuelle.

| Latitude | ΔJ_e | ΔJ_h | ΔJ_e | ΔJ_h | ΔJ_e | ΔJ_h |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| + 30° | + 12,6 | — 9,4 | — 7,5 | + 7,9 | + 8,0 | — 9,0 |
| + 20° | + 13,3 | — 10,6 | — 7,3 | + 7,5 | + 7,6 | — 8,3 |
| + 10° | + 13,8 | — 11,2 | — 7,1 | + 7,1 | + 7,2 | — 7,8 |
| 0° | + 14,4 | — 12,0 | — 6,9 | + 7,0 | + 6,9 | — 7,4 |
| — 10° | + 15,1 | — 12,5 | — 6,6 | + 6,8 | + 6,5 | — 7,1 |
| — 20° | + 15,9 | — 13,0 | — 5,3 | + 6,6 | + 6,0 | — 6,7 |
| — 30° | + 17,1 | — 13,5 | — 6,0 | + 6,4 | + 5,1 | — 6,4 |

géographique dans un intervalle extrême de + 10° à — 10° en chiffres ronds. L'analyse qui précède montre qu'aux époques $\pi = 270^\circ$, l'équateur calorifique est rejeté dans l'hémisphère sud. Pour fixer les idées, disons qu'à l'époque $\Pi = 270^\circ$ considérée, le régime d'insolation d'une latitude ϕ correspond *grosso modo* au régime d'insolation *actuel* de la latitude $\phi - \phi_e$. Ainsi, à l'époque ($\Pi = 270^\circ$) — 599.400 ans, la latitude ϕ_e de l'équateur calorifique est de — 9°17', soit — 10° en chiffres ronds. Le régime d'insolation de l'équateur ($\phi = 0$) à cette époque ressemblait ainsi à celui que con-

naît actuellement le parallèle de 0° --- (-10°), soit le 10° parallèle nord (*Tableau II*). A l'époque toute récente — 11.200 ans où π est passé une dernière fois par 270° , l'équateur calorifique se situait à $-3^\circ 21'$. Les résultats du *Tableau II* établissent que le régime d'insolation de l'équateur géographique correspondait alors à peu près à celui du 5° parallèle nord. Une autre modification importante du régime d'insolation est celle qui résulte de l'équation (5). Aux époques $\Pi = 270^\circ$, la période estivale se raccourcit et la période hivernale s'allonge d'autant pour les latitudes nord. L'inverse a lieu pour les latitudes sud.

Tableau II. — Exemples de variations séculaires du régime d'insolation en zone tropicale ($\Pi = 270^\circ$).

(J = insolation journalière à l'époque considérée en cal/cm², J^o = insolation journalière à l'époque actuelle en cal/cm²)

| Latitude | — 599.400 ans | | | | — 11.200 ans | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | J _p | J _e | J _a | J _h | J _p | J _e | J _a | J _h |
| 10°N J | 904 | 1024 | 904 | 671 | 904 | 965 | 904 | 697 |
| J ^o | 909 | 900 | 899 | 756 | 909 | 900 | 896 | 756 |
| 0° J | 917 | 931 | 917 | 765 | 917 | 870 | 917 | |
| J ^o | 922 | 814 | 912 | 869 | 922 | 814 | 912 | 805 |
| | | | | | | | | 869 |
| 10°S J | 904 | 815 | 904 | 842 | 904 | 754 | 904 | 894 |
| J ^o | 909 | 708 | 899 | 962 | 909 | 708 | 899 | 962 |

Lorsque $\Pi = 90^\circ$, le solstice d'été passe à l'aphélie. Tous les commentaires ci-dessus restent d'application mais en permuttant les hémisphères nord et sud. Le cas de l'époque actuelle où $\Pi = 99^\circ 30'$ est voisin de celui $\Pi = 90^\circ$. Il en résulte une atténuation des variations séculaires ΔJ relatives aux époques $\Pi = 90^\circ$ mais une amplification des variations propres aux époques $\Pi = 270^\circ$.

Quant aux époques $\Pi = 360^\circ/0^\circ$ et 180° , elles apparaissent comme des époques transitoires de passage respectifs des conditions $\Pi = 270^\circ$ à $\Pi = 90^\circ$ et des conditions $\Pi = 90^\circ$ à $\Pi = 270^\circ$.

Après cette introduction de climatologie mathématique, la seconde partie du mémoire aborde l'aspect proprement climatologique en rappelant l'étroite dépendance qui existe en zone tropicale entre les régimes d'insolation et les régimes pluviométriques. On sait que la variation saisonnière de l'insolation journalière détermine au premier titre le régime d'activité du cycle externe des précipitations — océan, continent — et celui du cycle interne — précipitations, réévaporation — en un lieu quelconque de la zone tropicale où les pluies sont provoquées par des processus de convection. Augmentation d'insolation signifie ici augmentation des contrastes thermiques entre le continent et les océans, émission de vapeur plus intense par les océans plus chauds, activation du transfert de vapeur au-dessus du continent par effet renforcé de mousson, activation enfin des phénomènes locaux de convection thermique et, en conséquence, intensification du cycle interne des précipitations par une alimentation accrue des processus en énergie et en vapeur d'eau. Aux excès séculaires d'insolation saisonnière, associés à des conditions d'océans chauds, correspondront ainsi des excès séculaires de la pluviosité saisonnière. Or, nous avons vu que la zone tropicale nord jouit d'un excès maximum d'insolation estivale lorsque $\Pi = 270^\circ$ et quand e est élevé. D'autre part, les conditions d'océans chauds sont réalisées lorsque l'obliquité ϵ atteint des valeurs maximales car celles-ci entraînent des états d'interglaciation aux hautes latitudes. Par exemple, pour le système de valeur — $\Pi = 270^\circ$, ϵ maximum —, l'hémisphère nord jouit d'un état de grande interglaciation, tandis qu'un état de petite interglaciation règne sur l'hémisphère sud. Ces états d'inter-

glaciation des hautes latitudes libèrent totalement les océans polaires des glaces (grande interglaciation) ou reculent vers le pôle la limite des glaces océaniques (petite interglaciation). Ils correspondent donc à un réchauffement des hautes latitudes continentales ou océaniques, à une diminution du gradient thermique latitudinal à la surface des océans et à un ralentissement de la circulation océanique. Le brassage entre les eaux chaudes des basses latitudes et les eaux tempérées des hautes latitudes par les courants marins s'affaiblit en conséquence. Ce brassage diminué confère aux océans tropicaux une température de surface plus voisine de leur température propre, due au seul effet de l'insolation. Il résulte de ces considérations que les systèmes- $II = 270^\circ$, ϵ maximum — réunissent toutes les conditions pour que les processus des cycles externe et interne des précipitations soient activés au maximum au-dessus des aires continentales de la zone tropicale, le regain d'activité étant particulièrement fort, pour les latitudes tropicales nord, au cours de la période estivale de cet hémisphère.

Le raisonnement précédent permet d'induire les caractères qu'ont dû offrir les variations séculaires des régimes pluviométriques des latitudes tropicales, à partir des variations séculaires de leur régime d'insolation et dans le cadre de la théorie astronomique. On aboutit ainsi aux conclusions suivantes :

a) La réalisation du système de valeurs — $II = 270^\circ$, ϵ maximum —, au cours des variations séculaires des éléments de l'orbite terrestre, provoque pour les latitudes intertropicales nord un pluvial caractérisé par de très fortes pluies d'été et une sécheresse hivernale allongée qui renforce les effets érosifs de pluies estivales intenses. Concomitamment, les latitudes intertropicales sud jouissent d'un pluvial caractérisé par des pluies plus abondantes et aussi mieux distribuées au cours de l'année. Nous sommes ainsi amené à distinguer dans un pluvial

s'établissant sur la zone tropicale entière par la coïncidence — $\Pi = 270^\circ$ et ϵ maximum — deux types de pluviaux bien différenciés et propres à chacune des deux bandes tropicales nord et sud : un pluvial à régime plus tropical ou plus différencié dans la bande nord, qu'on peut appeler pluvial tropical, et un pluvial à régime plus équatorial ou plus aplani dans la bande sud, qu'on peut désigner par l'expression de pluvial équatorial. Cependant, afin d'éviter que ces expressions n'induisent à tort l'idée de position en latitude d'un pluvial plutôt que l'idée touchant l'allure du régime pluviométrique, nous proposons de désigner la modalité tropicale de pluvial par l'expression de « *displuvial* », le préfixe « *dis* » exprimant l'idée de disparité saisonnière et contrastée dans le régime pluviométrique ; de même, nous suggérons de désigner la modalité équatoriale par le vocable de « *isopluvial* », le préfixe « *iso* » traduisant l'idée de l'uniformisation du régime pluviométrique.

Plus l'excentricité e est élevée, plus les caractères propres au displuvial nord sont amplifiés : violence et abondance des pluies érosives d'été, allongement de la sécheresse d'hiver. Plus aussi la latitude axiale, de l'isopluvial est rejetée dans l'hémisphère opposé ;

b) La réalisation du système de valeurs — $\Pi = 90^\circ$, ϵ maximum — au cours des variations séculaires des éléments orbitaux établit un isopluvial aux latitudes intertropicales nord et un displuvial aux latitudes intertropicales sud ;

c) L'élément Π ayant une période moyenne de 21.000 ans, un isopluvial ou un displuvial représente un événement bien net sous l'angle chronologique, d'une durée relativement courte et égale à une demi-période de Π , soit à 10.500 ans. En fait, un pluvial au sens astronomique correspond à la notion habituelle de phases au sein d'un pluvial pris dans le sens large des géologues et

préhistoriens du Quaternaire, cette notion de pluvial au sens large correspondant, dans notre manière de voir, à une succession de pluviaux astronomiques non séparés par des périodes d'aridité prononcée et prolongée.

Ces phases d'aridité s'expliquent comme suit dans le cadre de la théorie astronomique. La subdivision majeure qui s'impose dans la notion de pluvial reste celle entre pluvial à pluies cycloniques ou de front polaire des régions tempérées et pluvial à pluies de convection thermique des régions tropicales. Les notions d'isopluvial et de displuvial correspondent à une sous-classification du pluvial convectif. Les pluviaux cycloniques ou convectifs procèdent de causes propres et qui apparaissent indépendantes quand on les envisage sous l'angle des processus climatiques très différents qui déterminent ces types de pluviaux. Ainsi, les pluviaux cycloniques à pluies d'hiver qui ont affecté les parties extrêmes du Continent africain à certaines époques quaternaires résultent de l'avance du front polaire vers les basses latitudes sous l'effet de la progression des calottes glaciaires nord ou sud. Une grande glaciation nord et simultanément une petite glaciation sud correspondent, dans la théorie astronomique, au système — ϵ minimum, $\Pi = 90^\circ$. De même, les états synchrones de grande glaciation sud et de petite glaciation nord s'établissent pour le système — ϵ minimum, $\Pi = 270^\circ$. Aux époques de glaciations provoquées par des valeurs minimales de ϵ , les gradients dans le sens méridien sont les plus marqués. Ces époques correspondent donc à des circulations atmosphérique et océanique plus actives et à un brassage plus intense des eaux périglaciaires très froides avec les eaux tropicales. La chute de la température superficielle des océans tropicaux entraîne alors une diminution de leur évaporation et un ralentissement du cycle externe des précipitations océans-continent. D'autre part, on peut affirmer grâce

aux lois permanentes de la circulation générale de l'atmosphère que des zones désertiques ont toujours séparé la zone tropicale à pluies de convection des zones subtropicales à pluies cycloniques d'hiver. Ces zones désertiques subissent aux époques glaciaires un glissement vers l'Équateur surtout important par l'avance de la glaciation majeure, tandis que l'intensification de la circulation atmosphérique augmente encore leur aridité. Pour nous, les phases d'aridité qu'ont connues les régions tropicales au Quaternaire correspondent au passage ou à l'approche des zones désertiques dans le balancement que celles-ci subissent au cours de l'évolution des causes astronomiques. En Afrique, les désertifications les plus remarquables ont dû être celles provoquées par les grandes glaciations (australes ($\Pi = 270^\circ$, ϵ minimum) et par le développement puissant à ces époques du courant froid du Benguela. Ce courant est actuellement responsable d'une désertification marquée des régions côtières qu'il longe. Le refroidissement considérable de l'Atlantique sud provoqué par ce courant aux époques des grandes glaciations antarctiques devait créer sur le Sud-Ouest africain des conditions désertiques qui pénétraient en profondeur dans le Continent et qui exerçaient leur action jusque dans la Cuvette centrale congolaise.

D'autres conséquences de la théorie sont celles relatives aux climats qui ont affecté les régions côtières africaines et qui ont laissé l'empreinte de leurs caractéristiques dans les terrasses formées par les transgressions océaniques aux époques d'interglaciation (ϵ maximum, $\Pi = 90$ ou 270°). La règle générale — exception faite d'influences locales dues aux courants marins — est que les faits climatiques propres à ces époques doivent attester :

- a) L'existence de displuviaux ou d'isopluviaux dans la zone tropicale à pluies de convection ;
- b) L'existence de périodes plus arides dans les parties

côtières extrêmes du Continent.

Au contraire, aux époques de régression océanique c'est-à-dire de glaciation (ϵ minimum, $\Pi = 90$ ou 270°) doivent correspondre des climats plus arides à très arides de l'équateur vers les tropiques et des pluviaux à pluies cycloniques le long des côtes extrêmes du Continent.

En résumé, dans cette interprétation climatologique de la théorie astronomique, l'obliquité ϵ représente l'élément premier de l'orbite à considérer parce que cet élément détermine les traits essentiels du système climatique terrestre. Aux époques où ϵ est maximé correspondent des états d'interglaciation aux hautes latitudes et des états de pluviosité accrue aux basses latitudes. Les latitudes moyennes subtropicales à pluies actuelles d'hiver connaissent alors des phases d'aridité plus forte par suite de l'élargissement des zones désertiques tropicales et de leur glissement vers les pôles. Lorsqu'au contraire ϵ est minimé, les glaciations s'installent aux hautes latitudes, la pluviosité décroît dans la zone à pluies de convection, des phases de désertification s'installent au cours du passage des zones désertiques, rejetées vers l'équateur avec l'avance des calottes glaciaires. Par contre, les latitudes moyennes subtropicales jouissent alors de pluviaux à pluies d'hiver où même à pluies cycloniques régulières. L'élément Π , position du périhélie, précise au second titre la distribution climatique que détermine dans ses lignes générales l'élément ϵ . Le rôle de Π est d'induire les modalités des glaciations, des interglaciations, des pluviaux ou des interpluviaux propres à chaque hémisphère. Les modalités les plus caractéristiques se réalisent pour les valeurs $\Pi = 90^\circ$ et $\Pi = 270^\circ$, avec une période de 10.500 ans en moyenne. Les passages par ces valeurs dans l'évolution de Π provoquent l'alternance de ces modalités d'un hémisphère à l'autre. Toutefois, un synchronisme d'ensemble régit

l'évolution climatique dans les deux hémisphères par le jeu de la cause commune ϵ . Enfin, l'excentricité e est la troisième variable à considérer. Son évolution contrôle l'intensité des modalités paléoclimatiques réalisées. Ce contrôle s'avère particulièrement étroit aux basses latitudes.

3^o La troisième partie du mémoire étudie quelques applications de la théorie. Nous examinons en premier lieu le problème de la variation séculaire du niveau des lacs africains. En écrivant l'équation du bilan hydrologique d'un lac, nous analysons la contribution aux variations de niveau des diverses causes climatiques et physiographiques du bassin lacustre qui interviennent dans le problème. La conclusion de cette analyse est que l'installation d'un displuvial à la latitude du lac considéré réalise les conditions optimales de son développement.

En analysant par les lois de la climatologie physique les causes de l'extension et de la récession des glaciers des hauts sommets africains, nous tirons la conclusion que les conditions optimales d'extension glaciaire correspondent cette fois au passage d'un isopluvial sur la latitude ϕ_g du glacier, c'est-à-dire au système de conditions : ϵ maximum, $\phi_e = \phi_g$. Nous trouvons ainsi que les époques du dernier maximum d'extension glaciaire sont — 5.500 ans pour le Ruwenzori, — 6.200 ans pour le mont Kenya et — 10.000 ans pour le Kilimanjaro.

La dernière application traitée dans cette troisième partie est celle du balancement séculaire des zones phytogéographiques du Continent africain sous l'effet du balancement inducteur des zones climatiques. Aux époques — ϵ maximum, $\Pi = 270^\circ$ — par exemple, le rejet dans l'hémisphère sud de l'isopluvial déplace en même temps la bande des climats Af (classification de KÖPPEN) qui caractérise la zone forestière ombrophile. L'existence d'un displuvial dans l'hémisphère nord y étend alors considéra-

blement la bande forestière limitrophe à climat de mousson Am. La dernière phase climatique quaternaire, centrée sur l'époque — 11.200 ans, correspond à ce cas. La mise en place actuelle de la forêt équatoriale se serait ainsi réalisée par la pénétration du sud vers l'équateur des espèces ombrophiles au sein de la forêt tropophile nord progressivement amenuisée dans son extension et modifiée dans sa composition floristique ;

4° La quatrième partie discute les résultats acquis en fonction des faits et des théories de la bibliographie. Nous nous limitons dans cette discussion à quelques faits postglaciaires chronologiquement bien connus par la méthode du carbone radioactif C_{14} . Tous les faits recueillis qui sont relatifs à la période allant de — 16.500 ans à — 6.000 ans et centrée sur l'époque — 11.200 ans (ϵ maximum, $\Pi = 270^\circ$) semblent correspondre très bien jusqu'ici aux prédictions de la théorie. Cette époque est caractérisée par une coïncidence remarquable entre un important maximum de l'obliquité $\epsilon = 24^\circ 2$, et un passage du périhélie au solstice d'été. Elle correspond donc nettement à un displuvial nord et à un isopluvial sud. Nous l'identifions à la phase humide du Makalien (cf. *Tableau II*).

5° La cinquième et dernière partie, consacrée à la chronologie absolue du Quaternaire africain, aboutit aux conclusions les plus importantes sous l'angle pratique. Le but final d'une telle étude est d'établir *a priori* la séquence des phases de pluviaux et d'aridité pour les grandes régions africaines, dans le cadre d'une chronologie absolue couvrant le dernier million d'années. Les courbes précises d'évolution des éléments ϵ , Π et e ont été recalculées récemment pour cet intervalle de temps [4]. Il est aisé de rechercher en fonction de ces courbes les coïncidences théoriques qui définissent les systèmes caractéristiques relatifs à ϵ , Π et e et aux-

quels correspondent les displuviaux, les isopluviaux et les phases d'aridité pour les principales zones africaines. Par l'effet des différences entre les périodes propres aux éléments ϵ , Π et e , la distribution de ces coïncidences dans le temps semble être régie par le jeu du pur hasard. Pour les latitudes tropicales sud par exemple, on trouve au cours du dernier million d'années quatorze displuviaux. Trois longues périodes d'aridité permanente se réalisent de — 860.000 ans à — 760.000 ans, de — 655.000 ans à — 510.000 ans et de — 400.000 ans à — 220.000 ans. Elles correspondent à des séquences de glaciations australes. Les quatre intervalles de temps que séparent ces périodes correspondent sans doute à quatre pluviaux majeurs. Ces pluviaux apparaissent comme formés de plusieurs phases pluviales au sens astronomique. Le second et le troisième ensemble de displuviaux qui ont eu lieu respectivement de — 760.000 à — 655.000 ans et de — 510.000 à — 400.000 ans sont formés chacun d'une triade de displuviaux équidistants et non séparés par des phases d'aridité. Postérieurement au dernier grand intervalle aride, se présentent trois derniers displuviaux d'intensité décroissante et séparés par des phases arides. Ils s'établissent aux époques respectives ($\Pi = 90^\circ$) : — 208.800, — 94.100 et — 47.500 ans.

Une des principales conclusions de cette étude est aussi la suivante. Les situations paléoclimatiques extrêmes qu'ont connues au Quaternaire les grandes zones latitudinales du globe correspondent à des systèmes de valeurs extrêmes des éléments ϵ , Π et e mais différents d'une zone à l'autre. Ainsi, une grande glaciation nord est provoquée par le système : ϵ minimum, $\Pi = 90^\circ$; un displuvial nord résulte du système opposé : ϵ maximum, $\Pi = 270^\circ$. Il n'y a pas à proprement parler de corrélation directe de cause à effet entre les climats des latitudes polaires et tropicales puisque chaque grande zone cli-

matique procède d'une causalité directe qui lui est propre. Mais la causalité indirecte et première qui est purement astronomique est aussi commune au globe entier. Elle détermine le système des climats et établit des concomitances dans la réalisation de situations extrêmes des paléoclimats régionaux.

Dans la mesure où les séquences des faits observés s'accorderont ou non avec les séquences théoriques prédites, on pourra apprécier si les causes astronomiques ont été déterminantes ou non dans l'évolution des paléoclimats quaternaires et si l'influence de causes différentes (pulsations solaires) doit être ou non considérée.

Le problème reste posé mais ce qui s'avère établi, c'est le fait que les causes astronomiques ont eu des effets importants qu'il est impossible d'écarter ou de sous-estimer.

Yangambi, le 21 février 1959.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] MILANKOVITCH, M. : Théorie mathématique des phénomènes thermiques produits par radiation solaire (Paris 1920, 339 p.).
- [2] MILANKOVITCH, M. : Mathematische Klimalehre und Astronomische Theorie der Klimaschwankungen (in KÖPPEN, W. und GEIGER, R., *Handbuch der Klimatologie*, Berlin 1930, Bd I, Teil A, 176 p.).
- [3] BROUWER, D. : The polar motion and changes in the earth's orbit (in SHAPLEY, H., *Climatic change, evidence, causes and effects*, Cambridge, 1953, Chap. 12, pp. 159-164).
- [4] VAN WOERKON, A.-J.-J. : The astronomical theory of climatic changes (in SHAPLEY, H., *Climatic change, evidence, causes and effects*, Cambridge, 1953, chap. 11, pp. 147-157).
- [5] SIMPSON, Sir George C. : Possible causes of change in climate and their limitations (Proceedings of the Linnean Society of London, 152nd Session 1939-1940, London, 1940, Part 2, pp. 190-219).
- [6] BERNARD, E.-A. : Lois de la climatologie physique et validité de la théorie astronomique des climats quaternaires (En préparation).

**A. Dubois. — Présentation d'un travail
de M. J. Marneffe, intitulé :**

**« Aspects de la rhinite atrophique dite ozène
au Ruanda-Urundi ».**

L'auteur, en une étude très fouillée, et qui est la première faite au Congo et Ruanda-Urundi, apporte des documents intéressants sur l'Ozène au Ruandi-Urundi. Il en a étudié 213 cas.

L'incidence est comparable à ce qu'elle est en Europe, sauf toutefois le répartition entre sexes.

La race noire en son habitat n'est donc pas exempte de cette maladie socialement grave. Elle est cependant plus fréquente chez les Batutsi que chez les Bahutu. Ce fait explique peut être la rareté des constatations faites au Congo.

Les conditions économiques des territoires sous tutelle sont celles des couches sociales européennes où on rencontre surtout l'affection.

L'auteur discute longuement la pathogénie encore obscure ; il a fait procéder à des analyses bactériologiques, biochimiques ou hématologiques diverses qui ne lui ont rien apporté de décisif.

Il en vient à soupçonner le rôle causal de perturbations métaboliques (Avitaminose A) et endocriniennes (hypogonadisme en particulier) et aussi une base génétique, familiale.

La symptomatologie, le diagnostic sont clairement résumés. La thérapeutique envisage diverses méthodes, l'auteur retenant surtout l'administration de Vitamine A et, éventuellement la chirurgie. Six opérations plas-

tiques ont été exécutées après préparation à l'hydergine. Les résultats sont satisfaisants. La streptomycine appliquée localement a un bon effet désodorisant.

Le travail comporte 68 pages quelques tableaux, 6 photos (pour montrer la morphologie faciale des 2 races, 4 radiographies.

Ce texte m'a paru d'un réel intérêt. Il n'apporte rien de définitif sur l'Ozène mais il constitue une bonne base pour des recherches ultérieures dont certaines sont du reste envisagées.

L'I. R. S. A. C. a facilité les études résumées ici.

L'impression de ce Mémoire me paraît des plus souhaitable.

Le 21 février 1959.

**P. Gérard. — Rapport sur le travail des D^{rs} A. Duprez,
P. Mundeleer, H. Sydranski et M. Cittone, intitulé :**

**« La chirurgie d'exérèse et le traitement
de la tuberculose pulmonaire au Congo belge ».**

En Afrique centrale, où le nombre des tuberculeux est élevé et celui des sanatoria faible, le traitement de la tuberculose par la médication spécifique donne, comme en Europe, des résultats brillants.

Toutefois, et en plus forte proportion qu'en Europe, une partie des tuberculeux noirs hospitalisés, que l'on peut évaluer de 10 % à 15 %, ne guérissent pas définitivement ; ils constituent la catégorie des tuberculeux chroniques, dont les lésions assoupies se réveillent lorsqu'on les rend à leur milieu. Ils deviennent dès lors pour leur entourage des sources de contamination.

D'autre part, leur maintien en sanatorium pendant de longues années accroît peu à peu leur importance numérique et prive de soins nombre de tuberculeux aptes à la guérison. C'est là un problème angoissant, auquel on peut apporter une solution partielle en soumettant ces cas chroniques à un traitement chirurgical.

Entré dans la pratique courante européenne, quels résultats donnerait-il en Afrique centrale, dans un sanatorium de brousse ?

C'est l'expérience qui a été réalisée au Sanatorium CEMUBAC de Shabunda, par l'équipe médicale ordinaire (D^r H. SYDRANSKI et M. CITTONE), complétée par les D^r A. DUPREZ (chirurgien pulmonaire) et P. MUNDELEER (anesthésiste) attachés au Service de Chirurgie de l'Hôpital Saint-Pierre de Bruxelles.

Au cours de deux « campagnes » d'exérèse pulmonaire, chacune d'une durée d'un mois et séparées par un an d'intervalle (1957 et 1958), 48 malades au total furent opérés : les uns de lobectomie, d'autres de pneumonectomie, d'autres de pleuropneumonectomie.

On trouvera dans le travail des auteurs une analyse détaillée de leurs interventions, illustrée par une ample iconographie.

Les résultats globaux peuvent se résumer ainsi : 27,5 % des malades sont morts de suites opératoires.

L'intéressant était de savoir si les opérés ayant survécu resteraient indemnes de rechute. Cette recherche a pu être faite en 1958, un an après l'intervention chirurgicale : il a été constaté que tous les tuberculeux ayant résisté à l'intervention opératoire étaient toujours vivants et bien portants, sauf un seul, qui avait présenté une rechute et était revenu en traitement médical. Ainsi donc, près de 75 % des tuberculeux sont susceptibles de guérison complète.

Ces résultats, obtenus par des moyens modestes, sont certainement susceptibles d'amélioration. Ils démontrent que la chirurgie de la tuberculose pulmonaire, lorsqu'elle aura été organisée au Congo, est tout comme en Europe, capable de rendre à la vie normale un grand nombre de tuberculeux condamnés jusque là à une hospitalisation sans fin prévisible.

Ledit travail comporte les subdivisions suivantes :

I. Introduction à la chirurgie pulmonaire.

1. Climat psychologique
2. Le choix d'une anesthésie
3. Le problème du sang
4. Technique opératoire, soins pré- et postopératoires.

II. Résultats

1. Indications opératoires
2. Constatations anatomiques.

III. Commentaires sur les résultats opératoires

1. Mortalité opératoire
2. Complications postopératoires
3. Les décès postopératoires
4. Résultats tardifs

Conclusions

Bibliographie

Le 24 février 1959.

**A. Dubois. — Rapport sur le travail de MM. A. Duprez
et collaborateurs, intitulé :**

**« La chirurgie d'exérèse dans le traitement
de la tuberculose pulmonaire au Congo belge ».**

Au cours de deux missions au Congo, chacune d'un mois en 1957 et 1958, les Auteurs ont réalisé une intéressante expérience sur la chirurgie d'exérèse chez les tuberculeux congolais (50 en tout) du milieu coutumier.

Ils analysent avec précision — éventuellement avec finesse — les conditions psychologiques et techniques permettant cette chirurgie.

L'anesthésie, étudiée en détail comme il se conçoit, présente quelques difficultés spéciales tenant, semble-t-il, à une réaction pharmacologique différente chez le Blanc et le Noir.

La technique opératoire, les soins postopératoires (lever le 2^e et même le 1^{er} jour) sont aussi précisés.

Les transfusions n'ont pas rencontré de difficultés notables, mais il a fallu donner 200 F aux donneurs plus 2 kg de poisson séché...

Les résultats immédiats se soldent par 20 % de décès. Les résultats tardifs (20 malades survivants sur 24 opérés revus après un an) ont donné 19 guérisons et une rechute traitée médicalement.

Des tableaux résument les différents aspects du problème. Il est question de *figures*, mais elles ne m'ont pas été remises et je n'en puis juger.

La publication de ce travail me paraît d'un haut intérêt au moment où la tuberculose représente le problème médical congolais le plus délicat et où la diffusion des traitements médicaux laissera forcément un nombre non négligeable de cas relevant seulement de la chirurgie.

Le 21 février 1959.

Ch. Marit. — La structure du myocarde ventriculaire.

Rapport de mission.

(Note présentée par M. E.-J. Devroey).

Le but premier était de réaliser une étude d'anatomie comparée sur l'architecture du cœur humain, en particulier du Noir congolais, et des primates africains.

Malgré les nombreux travaux déjà publiés, il est vite apparu que la question reste fort mal connue. Aussi, avec l'accord du professeur DALCQ, les recherches ont été divisées en deux chapitres.

Tout d'abord, une étude, faite surtout en Belgique, de la structure du cœur embryonnaire du mammifère, à des stades précoces du développement.

Ensuite, une extrapolation des résultats au cœur adulte, étude pour laquelle les primates africains (cerco-pithèques surtout) se sont révélés un matériel de choix ; de taille plus réduite que celle du cœur humain, ils subissent mieux la macération préparatoire à la dissection, et celle-ci en devient meilleure. Leur situation dans la classification zoologique accroît elle aussi leur intérêt.

Les conclusions des recherches sont les suivantes : à un stade précoce du développement, le cœur du mammifère se présente comme un tube simple, à peu près rectiligne et contractile. Cet organe présente sur sa paroi deux couches musculaires, l'une profonde, de fibres longitudinales l'autre superficielle, de fibres circulaires. Ces données représentent une acquisition neuve.

L'inflexion du tube cardiaque et le développement différentiel de certains territoires vont modifier l'aspect primitif. La systématisation du myocarde adulte peut devenir à la fois plus simple et plus logique à la lumière de cette étude du développement.

Tel est le but de la deuxième partie du travail.

Le 21 février 1959.

CLASSE DES SCIENCES TECHNIQUES

Séance du 30 janvier 1959.

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. *M. Legraye*, directeur sortant, sous la présidence de M. *R. Vanderlinden*, directeur de la Classe pour 1959.

Sont en outre présents : MM. J. Beelaerts, R. Bette, C. Camus, E. De Backer, R. Deguent, I. de Magnée, E.-J. Devroey, R. du Trieu de Terdonck, P. Fontainas, l'écuyer E. Mertens de Wilmars, M. van de Putte, membres honoraire et titulaires ; MM. F. Bultot, M.-E. Denaeyer, P. Evrard, P. Geulette, P. Grosemans, L. Jones, J. Lamoën, A. Lederer, L. Pauwen, A. Rollet, P. Sporcq, R. Spronck, L. Tison, J. Van der Straeten, J. Verdeyen, membres associés ; MM. W. Bourgeois, A. Prigogine, R. Van Ganse, membres correspondants, ainsi que M. M. Walraet, secrétaire des séances.

Excusés : MM. L. Calembert, F. Campus, M. De Roover, E. Frenay, P. Lancsweert.

Compliments.

Le directeur sortant, M. *M. Legraye*, président de l'Académie pour 1958, et le directeur de la Classe pour 1959, M. *R. Vanderlinden*, échangent les compliments d'usage.

Bienvenue.

M. le *Président* souhaite la bienvenue à M. *A. Prigogine*, qui assiste pour la première fois à nos séances.

KLASSE VOOR TECHNISCHE WETENSCHAPPEN

Zitting van 30 januari 1959.

De zitting werd geopend te 14 u 30 door de H. M. *Legraye*, uittredend directeur, onder voorzitterschap van de H. R. *Vanderlinden*, directeur van de Klasse voor 1959.

Aanwezig : De HH. J. Beelaerts, R. Bette, C. Camus, E. De Backer, R. Deguent, I. de Magnée, E.-J. Devroey, R. du Trieu de Terdonck, P. Fontainas, jonkheer E. Mertens de Wilmars, M. van de Putte, ere- en titelvoerende leden ; de HH. F. Bultot, M.-E. Denaeyer, P. Evrard, P. Geulette, P. Grosemans, L. Jones, J. La-moen, A. Lederer, L. Pauwen, A. Rollet, P. Sporcq, R. Spronck, L. Tison, J. Van der Straeten, J. Verdeyen, buitengewone leden ; de HH. W. Bourgeois, A. Prigogine, R. Van Ganse, corresponderende leden, alsook de H. M. Walraet, secretaris der zittingen.

Verontschuldigd : De HH. L. Calembert, F. Campus, M. De Roover, E. Frenay, P. Lancsweert.

Begroeting.

De uittredende directeur, de H. M. *Legraye* en de directeur der Klasse, de H. R. *Vanderlinden*, wisselen de gebruikelijke begroetingen.

Welkomstgroet.

De H. *Voorzitter* richt een welkomstgroet tot de H. A. *Prigogine* die voor het eerst aan onze zittingen deelneemt.

Communications administratives.

a) *Nominations.*

Le *Secrétaire perpétuel* annonce que :

1^o Par arrêté royal du 20 janvier 1959, M. A. *Wauters*, directeur de la Classe des Sciences morales et politiques, a été nommé président de l'A.R.S.C. pour 1959 ;

Les bureaux des Classes sont dès lors constitués comme suit :

- | | | |
|--------------------------|----------------|------------------------------|
| 1 ^{re} Classe : | Directeur | : M. A. <i>Wauters</i> |
| | Vice-directeur | : M. P. <i>Jentgen</i> |
| 2 ^{me} Classe : | Directeur | : M. V. <i>Van Straelen</i> |
| | Vice-directeur | : M. M. <i>Vanden Abeele</i> |
| 3 ^{me} Classe : | Directeur | : M. R. <i>Vanderlinden</i> |
| | Vice-directeur | : M. I. <i>de Magnée</i> . |

2^o Par arrêté ministériel du 16 janvier 1959, le mandat de MM. R. *Bette* et M. *van de Putte* membres sortants de la Commission administrative, a été renouvelé pour un terme de trois ans, à partir du 1^{er} janvier 1959.

b) *Distinctions honorifiques.*

Voir p. 320.

**Considérations sur le nivellement barométrique
en Afrique centrale.**

M. L. *Jones* résume la communication qu'il a rédigée sur ce sujet (voir p. 402).

**Utilisation du radar à bord des unités fluviales
congolaises.**

M. A. *Lederer* présente une communication intitulée comme ci-dessus (voir p. 413).

Administratieve mededelingen.

a) *Benoemingen.*

De *Vaste Secretaris* deelt mede dat :

1^o Door Koninklijk Besluit van 20 januari 1959 de *H. A. Wauters*, directeur der Klasse voor Morele en Politieke Wetenschappen, benoemd werd tot voorzitter der K.A.K.W. voor 1959 ;

Het bureau der Klassen is als volgt samengesteld :

- 1^e Klasse : Directeur : De *H. A. Wauters*
Vice-directeur : De *H. P. Jentgen*
2^e Klasse : Directeur : De *H. V. Van Straelen*
Vice-directeur : De *H. M. Van den Abeele*
3^e Klasse : Directeur : De *H. R. Vanderlinden*
Vice-directeur : De *H. I. de Magnée.*

2^o Door Ministerieel Besluit van 16 januari 1959 het mandaat der *HH. R. Bette* en *M. van de Putte*, uittredende leden der Bestuurscommissie, hernieuwd werd voor een termijn van drie jaar, ingaande op 1 januari 1959.

b) *Onderscheidingen.*

Zie blz. 321.

**« Considérations sur le nivellement barométrique
en Afrique centrale ».**

De *H. L. Jones* vat zijn mededeling samen, getiteld zoals hierboven (zie blz. 402).

« Utilisation du radar à bord des unités fluviales congolaises ».

De *H. A. Lederer* legt een mededeling voor, getiteld zoals hierboven (zie blz. 413).

Techniques actuelles des déblais rocheux.

M. J. Lamoën présente le travail qu'il a rédigé sur ce sujet (voir p. 425) et qui fera l'objet d'un *mémoire* dans la collection des *Mémoires* in-8° de la Classe.

Hommage d'ouvrages.

Le *Secrétaire perpétuel* dépose sur le bureau les ouvrages suivants :

Aangeboden werken.

De *Vaste Secretaris* legt op het bureau de volgende werken neer :

EUROPE — EUROPA

FRANCE — FRANKRIJK

Annuaire hydrologique de la France d'Outre-mer, année 1956 (Office de la Recherche scientifique et technique outre-mer, Ministère de la France d'outre-mer, Paris, 1958, rel. , 557 pp.).

NORVÈGE — NOORWEGEN

ASTRUP, N., A set of propellers in open water and behind a body of revolution, 2 parts (141 et 151 pp., graph. et fig.).

ASTRUP, N., Induction factor of the free Vortices and curvature Correction (12 pp.).

CHRISTENSEN, H., Experimental Determination of propeller Torque Variations on ship models (11 pp.).

GETZ, J. et REFSNES, B., Expérience with controllable pitch propellers in the Norwegian coastal express (15 pp.).

HANSEN, H., Systematic Experiments with models of fast coasters.

LUNDE, J., A note on the linearized theory of wave resistance for accelerated motion, 14 pp.).

LUNDE, J., On the theory of wave resistance and wave profile (125 pp., graph., 1952).

LUNDE, J., On the linearized theory of wave resistance for a pressure distribution moving at constant speed of advance on the surface of deep or shallow water (48 pp., graph.).

« Techniques actuelles des déblais rocheux ».

De H. J. Lamoën legt het werk voor dat hij opstelde over de hierboven vermelde titel (zie blz. 425) en dat zal opgenomen worden in de *Verhandelingenreeks* in-8° der Klasse.

Geheim comité.

De ere- en titelvoerende leden, verenigd in geheim comité, gaan over tot het verkiezen, als buitengewoon lid, van de H. F. P. Pietermaat, burgerlijk ingenieur, hoogleraar aan de Katholieke Universiteit van Leuven.

De zitting werd geheven te 15 u 35.

- Seventh international conference on ship hydrodynamics (Oslo 19-20 august 1954, 185 pp.).
- SUND, E., On the effects of different turbulence-excitors on B. S. R. A. 0.75 Block models made to various scales (24 pp.).
- VEDELER, G., Grillage Beams in ships and similar structures (Oslo, Grondahl and sohn ; 1945, 187 pp.).
- Norwegian Ship Model experiment tank Publications n^{rs} 45, 28, 39, 24, 44, 27, 10, 8, 32, 33, 34, 35, 36, 37, II, Oslo.
- GRAN OLSSON, R., A modification of Chosy's Formula of Hydraulics, 3 pp.).
- GRAN OLSSON, R., On the velocity distribution of turbulent flow behind a system of thin cylindrical rods (6 pp.).
- Det kongelige norske videnskabers selskabs forhandlingar Bind 26 1953 n^r 15 et 17.

Comité secret.

Les membres honoraires et titulaires réunis en comité secret, procèdent à l'élection, comme membre associé, de *M. F. P. Pietermaat*, ingénieur civil, professeur ordinaire à l'Université catholique de Louvain.

La séance est levée à 15 h 35.

I. de Magnée. — Première exploration géophysique du volcan Nyiragongo (Kivu).

(Note préliminaire) *.

Pour les riverains du lac Kivu, la silhouette du Nyiragongo et son panache de fumée sont aussi familiers que le Vésuve l'est pour les Napolitains. Géant débonnaire, son activité est confinée à l'intérieur de son cratère et, jusqu'à présent, il n'a montré aucune tendance à imiter son voisin, le Nyamuraagira, dont les éruptions périodiques caractérisées par de formidables coulées de lave n'ont pas manqué de défrayer la chronique.

Le Nyiragongo est actif depuis l'arrivée des Européens. Cependant, en 1907, 1915-16 et en 1924-26, il semble avoir connu trois périodes de quasi-extinction **.

Par leur formidable masse et les coulées de lave superposées qui les entourent, les deux volcans barrent le grand fossé tectonique de l'Afrique centrale. Le lac Kivu, ancien bassin supérieur d'un affluent du Nil, leur doit sa naissance. Il s'agit d'un événement récent, géologiquement parlant, puisqu'il remonte à moins de 15.000 ans. On a de la peine à s'imaginer qu'en un instant si bref de l'histoire géologique, des dizaines de milliards de mètres cubes de lave basique aient pu jaillir du tréfonds, au centre d'un très vieux continent.

Ce phénomène grandiose n'est pas achevé. Cette profonde blessure de l'écorce terrestre saigne toujours et nous livre une occasion unique d'étudier un phénomène

* Communication présentée à la séance du 19 décembre 1958 de la Classe des Sciences techniques (*Bulletin des Séances*, 1958, N. S., Tome IV, fasc. 7, p. 1416).

** Seule la dernière peut être considérée comme une extinction véritable.

primordial dont la rapidité soit telle que l'homme puisse être témoin visuel d'une évolution.

Le puissant intérêt scientifique qui s'attache à ces manifestations des forces internes du globe a été compris par plusieurs Institutions scientifiques belges et congolaises. C'est ainsi que, depuis longtemps déjà, le Service géologique du Congo belge a affecté l'un de ses géologues (M. A. MEYER) à l'étude du volcanisme des Virunga, en collaboration avec l'Institut des Parcs nationaux du Congo belge. Celui-ci a également favorisé les premières missions, telle celle, mémorable, de M. J. VERHOOGEN [1]*. Lors de la longue éruption du Nyamuraagira en 1938-40, ce géologue thermodynamicien avait même établi sur ce volcan un premier observatoire volcanologique. Plus récemment, l'I.P.N.C.B. a organisé les missions du professeur Th. G. SAHAMA (Helsinki), minéralogiste de réputation mondiale, qui consacre une partie importante de son activité scientifique à l'étude des minéraux et laves des Virunga et particulièrement du volcan Nyiragongo (1). Celui-ci s'est révélé être une véritable mine de minéraux nouveaux pour la Science [2].

Citons aussi les nombreux travaux de notre confrère M. M.-E. DENAEYER [3], chargé de mission à diverses reprises par la Commission de Géologie du Ministère des Colonies et par le « Centre scientifique et médical de l'Université libre de Bruxelles en Afrique centrale » (CEMUBAC).

Plusieurs autres géologues et pétrographes belges ont publié des travaux sur les laves si particulières de la chaîne des Virunga : F. DELHAYE, H. TAZIEFF, C. SOROTCHINSKY, M. VERHAEGHE.

Leur intérêt fondamental du point de vue pétrologique

* Les chiffres entre [] renvoient à la bibliographie *in fine*.

(1) Il convient de citer aussi l'efficace collaboration des chimistes du Service géologique du Congo belge et du Laboratoire de Recherches chimiques du Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

et géochimique a suscité l'intérêt et inspiré les travaux de plusieurs grands noms des sciences géologiques : N. L. BOWEN, A. D. COMBE, A. HOLMES, L. FINCKH, A. LACROIX, J. RICHARD.

Constatons que ces recherches nous ont valu une belle moisson de résultats, que concrétisent de nombreuses publications scientifiques. Elles concernent principalement la constitution chimique et minéralogique des laves.

Moins nombreuses sont les publications qui décrivent les éruptions récentes. Rappelons que celles-ci se groupent, à une exception près ⁽¹⁾, autour du volcan Nyamuragira, Elles sont devenues de plus en plus fréquentes ces dernières années. On n'a pas réussi jusqu'à présent, faute d'observatoire permanent, à assister au début d'une éruption. D'autre part, ces études sont fatalement incomplètes parce que l'observateur a été seul et isolé, là où il eût fallu une équipe, bien pourvue d'instruments géophysiques permettant l'enregistrement et la corrélation des divers ordres de phénomènes liés aux éruptions.

Trois éruptions seulement ont fait l'objet de mémoires complets et détaillés : celle de 1938-40, décrite par J. VERHOOGEN [4] ; celle de 1948, décrite par H. TAZIEFF [5] et celle de 1951-52, décrite par A. MEYER [6].

A part la mesure des températures, seul J. VERHOOGEN a pu faire quelques mesures géophysiques au cours de l'éruption (magnétisme, spectrographie des flammes), à l'aide d'instruments d'ailleurs insuffisants. Dans les trois cas, de nombreux phénomènes n'ont pu être enregistrés ou mesurés.

* * *

⁽¹⁾ Cette exception est la brève éruption du 1^{er} août 1957, qui a formé un petit volcan, le MUGOGO, à 10 km au nord du sommet du volcan éteint VISOKÉ. Celui-ci fait partie du « groupe central » de grands volcans, avec le KARISIMBI et le MIKENO. Cette éruption a été décrite par M. A. P. VERHAEGHE, géologue du S. G. C. B. [4].

Depuis sa fondation, l'Institut pour la Recherche scientifique en Afrique centrale (I. R. S. A. C.) s'est, lui aussi, activement intéressé au volcanisme du Kivu, dans le cadre de l'étude d'ensemble du Graben des Grands Lacs. C'est de propos délibéré que cet Institut choisit de mettre en œuvre les méthodes géophysiques, seuls moyens efficaces pour étudier les phénomènes et structures profondes.

Le Centre de Lwiro est devenu peu à peu un Centre de Physique du Globe, comprenant notamment une station magnétique, gravimétrique et sismique. Comme l'étude des séismes liés à la zone d'effondrement paraissait particulièrement intéressante, des stations sismiques satellites furent créées à Uvira, Astrida et Rumangabo, cette dernière en pleine zone volcanique, au nord du Nyiragongo.

L'enregistrement continu des séismes locaux, la localisation des épicentres, la corrélation avec les éruptions ont déjà fourni un ensemble de données qui permettent des premières interprétations et la prévision des éruptions.

L'I. R. S. A. C. a également commencé l'étude gravimétrique du Graben. En 1956, M. Ph. MATHIEU réalisa un réseau gravimétrique de premier ordre [12].

L'Institut météorologique du Congo belge a, lui aussi, abordé l'étude des anomalies gravimétriques associées au Graben.

Enfin, l'Institut géographique du Congo belge vient de compléter le levé aérographique de la zone volcanique. Sa restitution fournira un document de base essentiel pour les études ultérieures.

Pendant que se développait cet effort scientifique, le volcan Nyiragongo restait relativement peu étudié. Il est vrai que son activité ne comporte pas de paroxysmes spectaculaires et reste confinée au fond d'un puits difficilement accessible. Elle se traduit essentiellement par la

présence d'un lac de lave en fusion, que brassent sans cesse des gaz « juvéniles ». Depuis la disparition, en 1924, du fameux lac Halemaumau (Kilauea, Hawaïi), ce phénomène est unique au monde, si l'on fait abstraction des petits lacs de lave éphémères qui accompagnent les phases éruptives de certains volcans ⁽¹⁾.

La permanence de son activité fait du Nyiragongo un sujet d'études particulièrement intéressant, réalisable suivant un programme déterminé et en utilisant tous les outils de la Géophysique moderne.

Il ne faut pas oublier que c'est la constitution profonde du globe qui est au centre des préoccupations des géologues et des géophysiciens. Or, le volcan Nyiragongo n'est rien d'autre qu'une immense cheminée d'équilibre, sorte de manomètre géant qui traverse l'écorce terrestre jusqu'à une profondeur de plusieurs dizaines de kilomètres. Les oscillations de courte ou de longue période du niveau de son lac de lave mesurent les variations de pression du réservoir profond de magma. Elles enregistrent probablement les marées terrestres. La circulation continue de la lave dans la cheminée remonte vers la surface du lac des fragments arrachés aux parois profondes, voire abyssales.

Jusqu'à présent, les oscillations et variations de niveau du lac de lave n'ont pu être mesurées. De même, on n'a pu prélever la lave vive elle-même, ni les gaz qui la brassent. La composition chimique de ceux-ci présente un grand intérêt scientifique.

On peut s'étonner de ce que ces observations et prélèvements n'aient pas été faits jusqu'à présent, pas plus que d'autres mesures géophysiques directes.

La raison en est simple : il faut d'abord pénétrer dans le cratère interne du volcan. Une telle entreprise est

⁽¹⁾ L'éruption 1938-40 du Nyamuragira comporta la formation d'un petit lac dont l'évolution a été décrite avec précision par J. VERHOOGEN.

techniquement réalisable, mais exige des hommes expérimentés et un équipement approprié : treuils spéciaux, protection contre les gaz et le rayonnement thermique.

En 1948 et en 1953, H. TAZIEFF avait montré [7] qu'il était relativement facile de descendre jusque sur la plateforme supérieure du cratère et d'y séjourner longtemps sans danger. Par la suite, A. MEYER commença l'étude géologique du cratère externe, avec la collaboration du professeur SAHAMA. Le *Progress Report* [2], qu'ils ont publié récemment, me dispense de revenir sur les caractères morphologiques et géologiques du cratère. Ce mémoire contient des résultats fort importants en ce qui concerne la minéralogie et la pétrologie des laves si particulières du Nyiragongo. Leur étude se poursuit.

* * *

Pendant longtemps cependant, l'étude géophysique du volcan était restée à l'état de vague projet. Les réalisations de l'I. R. S. A. C., aussi intéressantes et fructueuses qu'elles furent, restèrent bien en deça des programmes établis par ses commissions scientifiques de Géologie, de Géophysique et de Volcanologie. L'étude du Nyiragongo ne fut pas entreprise par les géophysiciens de l'I. R. S. A. C.

En 1957, l'Année géophysique internationale fournit l'occasion d'un nouveau départ : à côté de son entreprise dans l'Antarctique, notre pays se devait d'apporter d'autres contributions à ce gigantesque effort scientifique international.

La sous-commission de volcanologie de l'I. R. S. A. C. élaborait un projet de mission, qui comportait la descente dans le cratère interne du volcan, c'est-à-dire sur la « plateforme inférieure » [2].

H. TAZIEFF étudia soigneusement la possibilité de cette approche, déterminait l'équipement nécessaire et obtint

la collaboration d'un constructeur français, C. QUEFFÉ-LEC, pour la réalisation d'un treuil spécial pouvant prendre appui à plusieurs mètres de distance du rebord du puits central [8].

Rappelons que les parois de celui-ci, formées de coulées de lave empilées, sont quasi verticales, hautes de 175 à 180 mètres et assez fissurées. La technique de descente est décrite dans l'article cité [8] et nous n'y reviendrons pas.

Le programme initial de cette mission était ambitieux et mettait en œuvre la plupart des disciplines de la géophysique, de sorte que son exécution impliquait la présence d'une dizaine de spécialistes et l'utilisation de multiples instruments de mesure pendant une période suffisante pour enregistrer des variations en fonction du temps. Il répondait à un vœu de l'Association internationale de Volcanologie.

Ce programme fut approuvé par le Conseil d'Administration de l'I. R. S. A. C.

Cependant, de nombreuses difficultés se firent jour et il devint bientôt évident qu'il fallait se résoudre à diviser l'exploration en phases distinctes, dont la première, à exécuter en 1958, avait comme objectif d'atteindre le lac de lave et de réaliser en deux semaines, toutes les observations qui étaient possibles avec les instruments existants et un très petit nombre de géologues et de géophysiciens. En outre, cette mission préliminaire devait établir le programme des missions futures et déterminer l'équipement spécial dont elles devaient disposer. Dans cette tâche, elle devait être assistée par un volcanologue américain réputé, mais celui-ci dut malheureusement renoncer au dernier moment à rejoindre la mission déjà réunie à pied d'œuvre.

* * *

Les membres de la mission se retrouvèrent le 25 juillet 1958 à Goma. Les observations scientifiques furent faites

du 31 juillet au 12 août. L'évacuation était pratiquement terminée le 16 août.

L'I. R. S. A. C. m'avait fait l'honneur de me désigner comme chef de mission. Mes collaborateurs étaient MM. E. BERG (géophysicien de l'I. R. S. A. C.), A. MEYER et H. TAZIEFF. Le commandant C. TULPIN, de la Force Publique, était chargé de l'organisation logistique, tâche complexe dont il s'acquitta avec une efficacité digne d'admiration. Le Gouvernement général avait consenti à nous accorder l'aide de l'un de ses médecins, le Dr L. COUTELIER. Celui-ci participa de bout en bout à l'expédition et, bien qu'il n'ait pas eu à intervenir sur le plan professionnel, son aide fut particulièrement précieuse.

En outre, nous avons bénéficié pendant quelques jours de la collaboration de MM. A. H. DELSEMME, (astrophysicien de l'I. R. S. A. C.), M. VERHAEGHE (Service géologique du Congo belge), G. ROUSSEAU (conservateur-adjoint du P. N. A.) et du capitaine A. DEFREYNE.

L'équipement scientifique consistait en balances magnétiques, théodolites, pyromètre optique et canne pyrométrique, spectrographe, géophones pour l'étude des vibrations, compteur de GEIGER, dispositifs pour la prise et le stockage de gaz, enregistreur de son, caméras.

L'équipement technique comprenait plusieurs treuils (dont le treuil spécial en duralumin [8]), un treuil-téléphérique construit par M. MEYER, masques Chemox et bonbonnes d'oxygène, masques filtrants Dräger, vêtements anti-rayonnement thermique, échelles souples, câbles, cordage, cordelettes nylon, barres à mines, etc.

Grâce à la collaboration de la Force Publique, la mission disposait d'un important matériel de campement, d'un réseau téléphonique de campagne reliant les différents camps et d'un émetteur-récepteur radiophonique. Un petit groupe de soldats assurait les liaisons, les transports à l'intérieur du cratère et la manœuvre des treuils.

Il convient de rendre hommage à leur endurance, leur dévouement et leur esprit d'équipe.

Les observations scientifiques ont été contrariées par le mauvais temps qui a régné du 27 juillet au 12 août. Pendant cette période, le lac de lave n'était visible que pendant de courtes éclaircies. Comme l'équipe était peu nombreuse, les collaborateurs scientifiques ont été fortement absorbés par des tâches matérielles : transport à l'intérieur du cratère, installation du treuil, organisation, mesures de sécurité, assurance réciproque et escalades répétées (très fatigantes vers 3.400 mètres d'altitude).

En général, l'équipement technique s'est révélé satisfaisant et bien adapté aux exigences du milieu hostile que constitue un cratère aux parois abruptes et instables.

La difficulté principale à vaincre était la descente quasi verticale de la première à la deuxième plateforme, soit environ 180 mètres de paroi rocheuse, avec parties en surplomb fissurées, ne tenant que par « la force de l'habitude ». L'emplacement du treuil QUEFFÉLEC avait été soigneusement choisi sur la lèvre nord du puits intérieur, en un endroit présentant peu de fissures visibles [8].

Après une série d'essais sous charge, H. TAZIEFF fut descendu, suspendu au câble de treuil. Par mesure de sécurité, il équipa la paroi d'échelles souples du type spéléologique. Enfin, le 11 août à 11 h, il atteignit la deuxième plateforme, à une trentaine de mètres au-dessus du lac de lave.

Cette plateforme annulaire se révéla habitable et TAZIEFF fut bientôt rejoint par le commandant TULPIN et par MEYER. Cette équipe y passa une nuit très froide et fut remontée le lendemain après-midi, sans incident.

Il était ainsi prouvé que le lac est approchable à courte distance, et que ni les gaz, ni la chaleur ne constituent des obstacles réels à des observations et mesures prolongées.

C'était là un résultat de toute première importance, puisqu'il permet désormais les observations à courte distance indispensables pour élucider le mécanisme du

lac de lave et échantillonner les gaz, la lave vive et les parois du puits central.

Retardée par le mauvais temps, la mission préliminaire a cependant utilisé au maximum le court espace de temps qui restait disponible, en faisant les observations et prélèvements que permettaient son équipement scientifique et technique.

Certains points du programme n'ont pu être exécutés, soit par manque de temps, soit par manque d'instruments adéquats, soit par manque de personnel. Cette dernière insuffisance a été accentuée par un événement imprévu : l'éruption du 8 août sur le flanc nord du Nyamuraagira (nouveau volcan Kitsimbanyi). Elle a provoqué le départ précipité de MM. VERHAEGHE et ROUSSEAU.

Les résultats scientifiques sont esquissés ci-après.

GÉOTHERMIE.

Au moment où la plateforme inférieure a été atteinte, le niveau du lac de lave se trouvait à environ 25 mètres plus bas. Malgré la présence du *crag*, île flottante qui s'appuie contre la paroi orientale, il était trop dangereux de descendre jusqu'au lac. Pour effectuer cette descente, il faut un personnel assez nombreux et entraîné, ainsi que des échelles appropriées.

Les mesures de températures ont donc été effectuées à l'aide du pyromètre optique, en visant les « fontaines » de lave les plus lumineuses. Les lectures s'échelonnent entre 1020° et 1060° C. D'après des essais faits par J. VERHOOGEN [1, p. 131], ces températures devraient être augmentées d'environ 20° pour tenir compte du coefficient d'absorption de la lave. *

Ainsi corrigées, les températures observées sont pres-

* Une correction positive supplémentaire devrait être faite pour tenir compte de l'absorption par une épaisseur d'environ 50 m d'une atmosphère comportant des vapeurs.

que identiques à celles trouvées en 1938-40 par VERHOOGEN au Nyamuraagira, dans les fontaines des bassins de lave temporaires (valeurs corrigées variant de 1060° à 1095° C).

Ces températures sont systématiquement supérieures de plus de 100° à celles mesurées à partir de la plateforme supérieure du Nyiragongo. Les mesures publiées par MM. MEYER et SAHAMA [2] sont à majorer de 100° (ou 120° en tenant compte de la correction citée plus haut).

La différence est à attribuer à une forte absorption par le voile de vapeur d'eau et de fumée.

Sous réserve de vérifications ultérieures, il semble que la température de la lave ne varie guère au cours de son trajet dans le lac, de sorte que le phénomène serait sensiblement isotherme, abstraction faite de la croûte flottante de lave refroidie au contact de l'air.

Ces mesures ne font qu'aborder un problème fondamental, celui de l'évaluation de la déperdition d'énergie thermique du Nyiragongo. Celle-ci s'effectue par rayonnement, conduction et départ de gaz chauds. Ce dernier facteur est certainement le poste principal du bilan géothermique. Sa détermination exige la mesure du débit total de gaz, chose qui ne paraît pas impossible à réaliser au moyen de techniques empruntées à la météorologie.

CINÉMATIQUE DU LAC DE LAVE.

Il y a lieu de distinguer les mouvements verticaux et horizontaux, ainsi que le mécanisme de départ des gaz. Les différents phénomènes ont été décrits [2] et nous ne ferons que des observations complémentaires et un essai d'interprétation.

Les *mouvements horizontaux* sont mis en évidence par le cheminement lent de la croûte refroidie, à aspect et ténacité comparables à celles d'une « peau d'éléphant ». De nombreuses fissures irrégulières la divisent en un

puzzle de « radeaux ». Le départ des gaz provoque des jaillissements localisés de lave peu visqueuse : les « fontaines ». Les unes ont un emplacement fixe, les autres se déplacent lentement. Presque toutes sont intermittentes, ou du moins, leur activité varie suivant un cycle de l'ordre de quelques minutes ou plus.

Il y a une certaine indépendance entre leurs cycles respectifs. Il arrive cependant de temps en temps que presque toutes soient simultanément actives, de sorte que tout le lac devient turbulent. Un des buts des études futures doit être l'enregistrement des cycles d'activité d'ensemble, à courte et à longue période [4].

Le déplacement des « radeaux » reflète le mouvement de la lave chaude sous-jacente. Nous avons pu l'enregistrer, imparfaitement d'ailleurs, par le cinéma et par des photos prises de minute en minute.

Le cinéma montre la déformation des radeaux lorsqu'ils sont poussés ou freinés par leurs voisins ou par les parois, ou encore lorsqu'ils s'engloutissent à l'aplomb d'une fontaine. J. VERHOOGEN a donné une explication de ce dernier phénomène, mais la question n'est en fait pas encore résolue.

Les photos prises à intervalles d'une minute montrent un mouvement général du Nord vers le Sud, à une vitesse moyenne de l'ordre de 0,25 m/sec. Le « retour en arrière » observé antérieurement [2] ne se produit pas.

Rappelons que la surface libre du lac a la forme d'un croissant, long de 320 m d'une corne à l'autre (direction environ N.-S.) et large de 160 m en son milieu [2]. La « source » de lave se trouve près de la corne nord, où le débit de gaz est également le plus intense et quasi continu. Les lignes de flux, dessinées d'après photos, divergent à partir de cette extrémité pour se rapprocher de nouveau du côté sud, où les radeaux s'engouffrent sous la paroi du puits. Par rapport à ce mouvement général, les mouvements locaux autour des fontaines sont des phénomènes accessoires.

Les photos montrent que les « fontaines mobiles » suivent le mouvement des radeaux pendant un temps. Ces radeaux sont un obstacle que les bulles de gaz montantes sont forcées de contourner. A un certain moment, le dégagement de gaz s'arrête à l'avant du radeau, pour recommencer bientôt à l'arrière. Sans doute des poches de gaz doivent-elles se former momentanément sous cette « peau » remarquablement tenace et se déplacer elles-mêmes avec le flux général.

L'arrivée continue de gaz ne peut expliquer à elle seule le mouvement d'ensemble. Celui-ci n'est qu'un aspect partiel d'une circulation souterraine, dans le réseau de tunnels horizontaux et de cheminées plus ou moins verticales qui s'étend probablement sous toute l'étendue de la plateforme supérieure.

Le problème du « moteur » de ce mouvement perpétuel est au centre des préoccupations des volcanologues. Rappelons que PERRET et DALY attribuaient la circulation à la différence de densité entre la lave chaude riche en gaz juvéniles et la lave refroidie et dégazée. JAGGAR est arrivé à une conception un peu différente, basée sur les réactions exothermiques provoquées par les gaz. VERHOOGEN considère que les gaz sont peut-être le seul apport juvénile et profond, mais qu'ils ne jouent aucun des rôles mécaniques qu'on leur attribue généralement.

Il est légitime de penser que l'étude approfondie et prolongée du Nyiragongo apportera la solution de ce problème fondamental.

Les *oscillations verticales* du niveau du lac présentent elles aussi un très grand intérêt.

Les observateurs qualifiés se sont malheureusement succédés à de trop longs intervalles pour qu'il soit possible de reconstituer les oscillations de grande amplitude et de longue période. Vers 1949, il a dû momentanément se trouver très près de la deuxième plateforme, car une

immense éclaboussure a rejailli sur celle-ci, en drapant de lave fraîche les blocs éboulés qui la jonchent.

M. MEYER [2] a signalé qu'en novembre 1956, le niveau est tombé d'environ 35 m, pour remonter ensuite.

A l'arrivée de la mission I.R.S.A.C., le niveau se trouvait à environ 25 m sous la plateforme. Il baissait assez rapidement en se rétrécissant et faisant apparaître localement deux étroites plateformes supplémentaires. En même temps, apparaissaient dans sa partie Sud deux îles à tête plate. Le mouvement descendant semble s'arrêter le 9 août. Le 10, le lac monte nettement, mais une nouvelle descente s'amorce le 11.

D'après des renseignements reçus de M. MEYER et un levé de M. VERHAEGHE effectué en septembre, le lac a continué à descendre fortement dans l'intervalle, en se rétrécissant au point qu'un mois après le départ de la mission, il affectait une forme presque circulaire et que sa surface avait diminué de 50 %.

Une question qui se pose est la relation entre cette baisse de niveau et l'éruption du 8 août, qui n'a cessé qu'au début de 1959 et a épanché un très grand volume de lave. Cette lave est chimiquement assez différente de celle du Nyiragongo * et il ne peut être question d'une communication souterraine *directe* entre les deux volcans.

La relation chronologique entre la baisse de niveau et la diminution d'activité du Nyiragongo d'une part et la nouvelle éruption d'autre part, peut être une coïncidence fortuite. Mais on peut aussi interpréter le comportement du Nyiragongo comme résultant d'une diminution de pression dans un grand réservoir magmatique très profond, due à un épanchement de lave par une source située à basse altitude, le Kitsimbanyi. La possibilité d'existence de tels réservoirs profonds était purement spéculative jusqu'il y a peu de temps.

* Sous réserve d'analyses chimiques à exécuter.

En 1958, le volcanologue russe G. S. GORSHKOV a publié [11] la découverte, à la station volcanologique du Kamchatka, d'une « zone d'ombre » pour les ondes sismiques transversales (phases S) en provenance des tremblements de terre du Sud du Japon. Les calculs le conduisent à admettre l'existence d'un réservoir magmatique situé à 50-70 km de profondeur sous le volcan Kliuchevsky. L'extension horizontale et l'épaisseur verticale sont de l'ordre de 25 à 35 km. L'existence de tels réservoirs, à la limite entre l'écorce et le manteau terrestres, constitue un fait nouveau, dont l'étude est appelée à modifier les idées courantes sur les causes du volcanisme. Un tel réservoir de magma en fusion pourrait exister sous les Virunga.

Pour suivre les oscillations verticales du lac, la mission avait installé deux théodolites à poste fixe sur le rebord du cratère interne. La préoccupation principale était la mise en évidence éventuelle d'une période d'oscillation correspondant aux marées terrestres, c'est-à-dire à la variation de g due à l'attraction luni-solaire. Des observations fragmentaires faites au Vésuve et au Kilauea font supposer que les cheminées volcaniques (comme les sondages profonds et les sources chaudes) constituent des enregistreurs des dilatations et contractions de l'écorce terrestre.

Pour enregistrer au théodolite les cycles correspondant aux marées, il fallait une période de visibilité de quelques jours et des lectures continues de demi-heure en demi-heure. La seule période qui eût convenu était celle du 10 au 13 août. Malheureusement, pendant celle-ci, l'équipe était entièrement occupée par les opérations de descente dans le cratère interne, de sorte que ces observations ont dû être remises à plus tard.

SPECTROSCOPIE DES FLAMMES VOLCANIQUES.

Rappelons que M. J. VERHOOGEN avait réussi à enregistrer des spectres de flammes volcaniques pendant l'éruption 1938-40 du Nyamuraagira. Ces spectres étaient caractérisés par la présence constante des bandes d'azote N^2 . Cette importante observation, jamais confirmée, l'avait conduit à une hypothèse originale sur l'origine de l'énergie volcanique.

Le spectrographe utilisé était à optique en verre. Il était particulièrement intéressant d'obtenir des spectres ultra-violet, en utilisant une optique en quartz.

Les nuits du 31 juillet au 2 août, M. A. H. DELSEMME a tenté d'obtenir des spectres de flammes à l'aide d'un petit spectrographe à quartz HILGER, installé sur la première plateforme, à 400 m environ de la flamme la plus proche. Malheureusement, les circonstances atmosphériques furent particulièrement mauvaises et M. DELSEMME était dans l'impossibilité de prolonger son séjour.

Le seul spectre obtenu était sous-exposé. Il montrait le doublet du sodium à 5890 à 96 Å et deux bandes floues attribuables au radical CN.

L'étude spectrographique promet d'être très intéressante. Au cours d'une prochaine mission, elle pourra être faite à partir de la plateforme inférieure, c'est-à-dire à courte distance des flammes. Techniquement parlant, la réussite est certaine, du moins en ce qui concerne les dards de flammes jaunes qui fusent en permanence de plusieurs événements situés dans la « faille vivante », qui sépare l'île flottante de la paroi du puits. Il sera peut-être possible de spectrographier aussi les flammes vertes fugaces qui apparaissent en divers points du lac.

MAGNÉTISME.

M. E. BERG a effectué 131 mesures de la composante verticale du champ magnétique. Les stations sont espa-

cées de 20 en 20 mètres le long des côtés d'un polygone tracé sur la première plateforme, autour du puits central. Les intempéries et le manque de visibilité ont ralenti considérablement ce levé.

Comme il fallait s'y attendre sur des laves ultrabasiques, les anomalies purement locales sont nombreuses. Grâce au nombre important de stations, les profils permettent cependant de dégager une anomalie fondamentale affectant l'ensemble du cratère.

La composante Z varie de -12.800 à -17.400 gammas. Un minimum (en valeur absolue) bien marqué se dessine dans la partie nord de la plateforme. En faisant abstraction des anomalies locales, l'anomalie totale est de l'ordre de 3.000 gammas.

La déclinaison magnétique, mesurée aux angles du polygone, varie d'environ 8° entre les mesures extrêmes.

Les anomalies locales donnent des variations brutales de Z . Il faudrait des stations très rapprochées pour les définir. En un point situé au sud du cratère, la déclinaison changeait d'environ 180° sur une distance de 40 cm ! Les échantillons de lave prélevés à cet endroit sont nettement magnétipolaires et contiennent sans doute une forte proportion de magnétite. Ces variations de composition minéralogique sont inattendues dans la couche de lave vitreuse d'un seul tenant que constitue la plateforme. Celle-ci n'est manifestement que la surface « figée » d'un ancien lac occupant tout le cratère majeur, soit environ $0,9$ km² [7].

Cette couche a probablement enregistré la direction du champ magnétique régnant à l'époque (inconnue) où ce grand lac s'est figé. En vue d'études paléomagnétiques ultérieures, quelques « échantillons orientés » ont été prélevés par M. MEYER. Si ceux-ci indiquent une constance suffisante de l'aimantation permanente, il sera intéressant d'étendre les mesures à toutes les couches

de lave superposées qui forment les parois des cratères interne et externe.

On obtiendrait ainsi une image des variations de la déclinaison magnétique pendant plusieurs siècles ou dizaines de siècles, ainsi qu'une méthode de corrélation avec les laves qui affleurent autour du volcan.

SÉISMOLOGIE.

Comme l'ont prouvé notamment les études approfondies des volcanologues japonais, il est particulièrement intéressant d'enregistrer l'agitation micro-séismique (*volcanic tremor*) liée à la turbulence de la lave vive. Dans le cas du Nyiragongo, les variations d'intensité de ces vibrations fourniraient sans doute le moyen le plus sûr de mettre en évidence l'allure cyclique de l'activité du lac de lave. L'enregistrement micro-séismique est sujet à moins d'aléas que les autres méthodes auxquelles on pourrait songer, par exemple l'enregistrement de l'intensité du bruit ou du rayonnement.

La mission I.R.S.A.C. disposait, grâce à la généreuse obligeance de la *Seismograph Service Ltd.* (Londres), de quatre géophones électro-magnétiques et de deux galvanomètres précédés d'amplificateurs à basse fréquence transistorisés. Il s'agissait d'équipement utilisé en prospection séismique, le seul qui fût immédiatement disponible.

Les géophones les plus sensibles, type GS 13 à 4 cycles par seconde, placés à l'abri du vent sur la première plateforme, ont donné des indications trop faibles pour être utilisables (courant de sortie inférieur à 1 micro-ampère) *.

Le 11 août, un géophone a été installé sur la deuxième

* Observation F. BERG.

plateforme. Cette fois, les oscillations de l'aiguille du galvanomètre atteignaient 1,5 à 2 divisions d'échelle (15 à 20 micro-ampères) avec « sautes » occasionnelles jusque 9 divisions *.

La mission ne disposait pas d'un enregistreur adéquat. Le géophone a été laissé en place sur la plateforme inférieure et relié en permanence, par fils téléphoniques, à la plateforme supérieure.

Dès qu'un enregistreur adéquat, permettant de lire le 1/10 de seconde, sera disponible, il sera possible de le raccorder au géophone, à l'occasion d'une visite à la plateforme supérieure. Celle-ci ne nécessite pas l'organisation d'une véritable « expédition ».

Une deuxième mission aurait à s'équiper de séismographes portatifs plus sensibles, pour composantes horizontales et verticales. De tels instruments ont été développés en Allemagne et au Japon.

Dans le même ordre d'idée et en relation avec les observations de GORSHKOV, il est hautement désirable que l'équipement sismique de la station de Rumangabo soit complété de façon à permettre l'enregistrement des trois composantes et la mise en évidence des phases S.

RADIOACTIVITÉ.

Des mesures au compteur GEIGER-MÜLLER à tubes multiples n'ont montré que la radioactivité gamma normale à l'altitude de plus de 3.000 mètres. Les nombreuses fumerolles dégageant de la vapeur d'eau par les fissures de la plateforme supérieure ne montrent aucune radioactivité anormale. Cela confirme le fait qu'il ne s'agit que d'évaporation d'eau météorique qui s'infiltré par ces crevasses.

* Observation H. TAZIEFF.

Les mesures de radioactivité ne seront intéressantes que dans les fumerolles très chaudes à gaz combustible et sur les sublimés sulfureux ou sulfatés formés par celles-ci.

ÉCHANTILLONNAGE GÉOLOGIQUE.

Du point de vue scientifique, le résultat le plus important est probablement la récolte de laves récentes et anciennes qu'a permis la descente dans le cratère central.

Aidé par ses coéquipiers, M. MEYER a échantillonné la paroi du puits central, ainsi que la plateforme inférieure. Étant donné les circonstances, cet échantillonnage a dû être fait rapidement et n'est donc pas aussi complet que nous l'eussions désiré.

L'échantillonnage de la paroi, avec repérage à l'altimètre, permettra de dessiner la coupe complète du cône terminal. Les laves prélevées sont à l'étude. A première vue, elles ne diffèrent pas essentiellement des types déjà décrits [2, 9] et la kalsilite ($K\ Al\ Si\ O_4$) y semble abondante ⁽¹⁾.

La lave vive elle-même n'a pu être prélevée, pour les raisons indiquées plus haut. Mais la lave noire bulleuse et les « cheveux de Pélé » rejetés par le lac sur la plateforme inférieure représentent, à quelques années près, la lave actuelle du Nyiragongo.

Enrobées dans les « éclaboussures » de lave, des « bombes » quartzеuses jonchent la plateforme. Il s'agit de masses blanches poreuses formées essentiellement de quartz, enrobées dans un verre limpide, à aspect de quartz fondu. Au microscope, on décèle également du feldspath contenant de nombreuses aiguilles de sillimanite ou mullite. Il pourrait s'agir de granite partiellement fondu.

Or, on n'avait pas encore signalé d'enclaves acides, ni sur les pentes, ni dans le cratère du Nyiragongo, contraire-

⁽¹⁾ Communication de M. MEYER.

ment à ce qui est le cas pour le Nyamuragira. L'abondance de ces enclaves « non digérées » dans la lave actuelle pose un nouveau problème.

Tous ces matériaux nouveaux sont à l'étude, avec le concours du professeur SAHAMA.

PROGRAMMES POUR LES FUTURES MISSIONS.

L'expérience technique acquise et le matériel déjà éprouvé dont disposeront les futures missions faciliteront singulièrement l'exécution des programmes d'observation géophysique. Les problèmes les plus intéressants ont été déterminés. La connaissance des conditions d'observation permet de choisir à bon escient les instruments qui restent à acquérir et de prévoir le *timing* et le personnel qui donneront le meilleur rendement possible au travail d'équipe.

L'équipe devra être plus nombreuse et, outre les scientifiques, comprendre au moins deux hommes rompus aux techniques d'escalade. La sécurité et l'efficiencia sont à ce prix.

Au cours de la mission préliminaire, deux disciplines importantes ont dû être négligées : la gravimétrie et le nivellement. Elles sont en quelque sorte complémentaires. Un levé gravimétrique, complété par un nivellement précis, ne se conçoit qu'à l'échelle du Graben. Ce sera nécessairement une entreprise coûteuse, mais dont l'intérêt est réellement fondamental.

Une nouvelle mission interdisciplinaire devrait séjourner environ deux mois dans le cratère, quitte à organiser un roulement entre les observateurs. La mission gravimétrique serait évidemment de plus longue durée.

REMERCIEMENTS.

Au nom des membres de la mission, j'exprime notre vive reconnaissance à S. M. le roi LÉOPOLD, qui nous a

donné spontanément son appui et nous a aidé efficacement à surmonter les difficultés initiales. Il n'a cessé de s'intéresser personnellement au déroulement de la mission.

Nous remercions chaleureusement le Vice-Président et le Conseil d'Administration de l'I.R.S.A.C. et tout particulièrement son secrétaire général, M. L. SOYER, qui s'est dévoué sans compter à la réussite de nos projets.

Nous avons aussi une dette de reconnaissance envers le Gouvernement général du Congo, qui a consenti à ce que l'un de ses médecins fasse partie de notre équipe, ainsi qu'envers la Force aérienne, qui a transporté l'équipement de Bruxelles au Congo. La Force Publique nous a donné l'aide précieuse de l'excellent officier de commando qu'est le commandant TULPIN, à la tête de quelques soldats noirs d'élite. Sans eux, notre entreprise eût été tout simplement irréalisable. Un de nos plus beaux souvenirs reste le dévouement de nos amis noirs. Nous leur associons les hommes qui ont, sans le moindre incident, assuré le portage, malgré le froid, la pluie et la rudesse de la montée au sommet du volcan.

Nous avons particulièrement apprécié l'aide efficace du Service géologique du Congo belge, tant en matériel qu'en personnel.

Nos remerciements vont aussi à la Mission des Gaz Méthanes du lac Kivu, dont la station de Goma était notre base de départ, ainsi qu'à l'Institut des Parcs nationaux, qui nous accorda des permis de visite spéciaux.

Soulignons aussi la générosité de la firme CÉGÉDUR de Paris, qui nous a offert le métal léger pour la construction du treuil, ainsi que celle de la *Seismograph Service Limited* de Londres, qui a construit pour nous, à titre gracieux, des équipements sismiques portatifs.

Nous n'oublions pas le geste de la Compagnie Minière des Grands Lacs Africains, qui nous a donné un lot important de barres à mines, ni celui de l'Union Minière,

qui a mis à notre disposition des masques à oxygène, ni celui de l'Association des Industriels de Belgique, qui a fait les essais de notre treuil spécial.

Je ne saurais citer, à mon vif regret, tous les amis qui nous ont rendu service. Il est profondément réconfortant pour des chercheurs de susciter tant d'intérêt agissant et de générosité spontanée.

Le 19 décembre 1958.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] VERHOOGEN, J. : Les éruptions 1938-40 du volcan Nyamuragira (Institut des Parcs nationaux du Congo belge, F. 1, 1948, pp. 1-187).
- [2] MEYER, A. et SAHAMA, G. : Study of the Volcano Nyiragongo. A Progress Report (I.P.N.C.B., F. 2, 1958, pp. 1-85).
- [3] DENAEYER, M.-E. : Revision de la famille des Niligongites (C.R.Ac.Sc. 243, 1956, pp. 80-82).
- [4] VERHAEGHE, M.-A.-P. : Le volcan Mugogo (I.P.N.C.B., F. 3, 1958, pp. 1-29).
- [5] TAZIEFF, H. : L'éruption du volcan Gituro (Kivu, Congo belge) de mars à juillet 1948 (Service géol. du Congo belge, *Mém.* n° 1, 1951).
- [6] MEYER, A. : Le volcan Nyamuragira et son éruption de 1951-52 (*Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, XXIV, f. 1, 1953, pp. 233-286).
- [7] TAZIEFF, H. : Première exploration du cratère du volcan Nyiragongo (*Bull. Soc. belge de Géol.*, T. LVIII, pp. 165-172).
- [8] QUEFFELEC, C. et TAZIEFF, H. : A propos du treuil utilisé par l'expédition de l'I.R.S.A.C. au volcan Nyiragongo (Congo belge) dans le cadre de l'Année Géophysique internationale (*Revue P.A.C.T.*, n° 6, Déc. 1958, pp. 428-433).
- [9] DENAEYER, M.-E. et TAZIEFF, H. : Nature de la lave actuelle et de quelques laves plus anciennes de la caldère du Nyiragongo (Kivu) (C.R.Ac.Sc. 244, 1957, pp. 218-221).
- [10] DENAEYER, M.-E. et HART, H. : Mission géologique de l'O.C.A. (1952) (*Mém.* in-8° de l'Inst. R. Col. belge, T. X, f. 4, 1954, pp. 1-228).
- [11] GORSHKOV, G.-S. : On some theoretical problems of volcanology (*Bulletin volcanologique*, Série II, T. XIX, 1958, pp. 103-113).
- [12] EVRARD, P., JONES, L. et MATHIEU, Ph. : Étude gravimétrique du Graben de l'Afrique Centrale. Établissement d'un réseau de base. (sous presse).

**L. Jones. — Considérations
sur le nivellement barométrique au Congo belge.**

INTRODUCTION

Voici un peu plus de deux ans que, rédigeant le texte de l'Instruction technique sur le nivellement barométrique au Congo belge [1] *, nous signalions l'existence, dans cette méthode, de certaines questions restées sans réponse, ce qui entraînait l'adoption de solutions hasardées, admises par nécessité.

Aujourd'hui, nous pouvons apporter quelque lumière sur l'une de ces questions : il s'agit de la nature des erreurs affectant le nivellement barométrique. Cela fera l'objet de la première partie de cette communication.

Par ailleurs, et ceci constituera la seconde partie de notre exposé, des articles parus dans des revues étrangères, des échanges de vue avec des utilisateurs du nivellement barométrique d'autres pays, nous ont conduit à comparer les diverses méthodes appliquées actuellement, en ce qu'elles ont de commun fondamentalement, en ce qu'elles diffèrent quant à leur caractère « productif ».

Enfin, et pour conclure, envisageant ce qui précède, et tenant compte des problèmes restant à résoudre, nous tracerons les grandes lignes d'un programme de recherches qui pourrait être réalisé au Congo belge dans le but d'asseoir, définitivement, une doctrine du nivellement barométrique en Afrique centrale.

* Les chiffres entre [] renvoient à la bibliographie *in fine*.

I. NATURE DES ERREURS AFFECTANT LE NIVELLEMENT BAROMÉTRIQUE.

Les erreurs affectant les résultats (nous disons bien les résultats c'est-à-dire les différences d'altitudes conclues, et non les mesures) d'un nivellement barométrique ont-elles un caractère accidentel, ou systématique, ou les deux à la fois ?

Telle est la question strictement limitée, à laquelle il convient de trouver la réponse, sous peine de ne pas savoir calculer des valeurs d'altitudes les plus probables (moyennes arithmétiques, compensation par les moindres carrés) et de ne pas pouvoir fixer, judicieusement, des limites de tolérance, qu'il s'agisse de projets ou de réalisations de levés altimétriques par nivellement barométrique.

Si cette question n'a jamais été abordée de front, à notre connaissance, c'est qu'il s'agit d'un problème qui ne présente pas la relative simplicité qu'il a dans les cas des méthodes topographiques courantes, par exemple celui du nivellement géométrique. Ici, les mesures sont métriques (lectures sur des mires) ; une équation d'observation, linéaire, de forme élémentaire, lie ces lectures pour fournir le résultat : une différence d'altitude. En nivellement barométrique, la différence d'altitude provient d'une équation (formule de LAPLACE) qui fait intervenir des mesures à l'altimètre (ou au baromètre), des mesures de température de l'air, d'humidité, de pression barométrique, toutes grandeurs de nature bien différente, essentiellement variables dans le temps et dans l'espace suivant des lois dont on ne connaît qu'une forme approchée. Une méthode toute théorique pourrait fournir l'erreur moyenne sur la différence d'altitude : il suffirait de différencier la formule de LAPLACE et d'appliquer ensuite la loi de composition quadratique des

écarts. On n'aurait pas, pour autant, serré la réalité de près. Que représenteraient notamment les diverses erreurs moyennes de mesure de pression, de température, etc. ? Ces erreurs moyennes représenteraient plus une précision instrumentale que la précision avec laquelle on prétendrait connaître l'élément, météorologique, mesuré.

On ne voit pas une solution purement mathématique du problème ; il faut se tourner vers les solutions expérimentales.

L'une de celles-ci nous a été procurée par les milliers de mesures de nivellement barométrique effectuées, durant 3 ans, sur les 62 degrés carrés de la Cuvette congolaise. Nous dirons tout d'abord que cette vaste expérience ne peut prétendre donner la solution que nous cherchons car, tel n'étant pas son but, son programme n'avait pas été conçu en fonction d'un tel but. Mais le nombre considérable des mesures faites nous a permis d'aborder le problème de la nature des erreurs du nivellement barométrique et d'émettre une hypothèse vraisemblable à ce sujet.

Dans ce qui suit, nous nous bornerons à synthétiser ce qui figurera *in extenso* dans la deuxième partie de la Série géodésie et géophysique des Mémoires consacrés aux résultats scientifiques des Missions du Syndicat pour l'Étude géologique et minière de la Cuvette congolaise [2].

L'examen des résultats du nivellement barométrique dans la Cuvette a porté sur deux de leurs aspects. Le premier est celui des différences d'altitudes telles qu'elles furent obtenues par calcul à partir de la formule de LAPLACE [1, page 33] : il était ainsi possible d'étudier *a priori* la distribution des résultats. Le deuxième aspect est celui de la compensation par les moindres carrés du réseau formé par les polygonales de nivellement barométrique : ainsi pouvait-on examiner *a posteriori*

le bien-fondé de l'application de cette méthode de compensation.

L'ensemble des circuits levés dans la Cuvette congolaise se présente sous la forme d'un réseau de 110 mailles contiguës fermées, dont 37 forment un groupe nord (sensiblement au nord du parallèle d'Inongo) relié par trois jonctions aux 73 mailles du groupe sud. Le groupe sud a été mesuré dans de bien meilleures conditions que le groupe nord. Des antennes sont branchées sur ce réseau.

L'étude *a priori* a porté principalement sur les résultats de réitérations des mesures, dans le groupe sud, de couples de stations ; réitérations faites avec altimètres de même type ou de types différents.

Les graphiques de fréquence établis font apparaître une répartition accidentelle des erreurs de mesures, avec une concentration des résultats correspondant à une erreur probable de $\pm 2,5$ m (ou une e-m-q de ± 4 m). Par ailleurs, il apparaît une indépendance des résultats vis-à-vis de l'instrument utilisé.

Accessoirement, si l'on examine les erreurs de fermeture brute des 110 mailles du réseau, on constate, tant pour le groupe nord que pour le groupe sud, un bon équilibre entre les nombres de fermetures négatives et positives. Les fermetures moyennes, tant nord que sud, sont bien concentrées et d'un ordre de grandeur en rapport avec les conditions de levé : bonnes au sud ($- 8$ m ; $+ 8,5$ m), beaucoup moins bonnes au nord ($- 21$ m ; $+ 20,5$ m).

Examinons d'autre part les résultats de la compensation, qui pouvait être réalisée par les moindres carrés puisque l'étude *a priori* concluait à la possibilité du caractère accidentel des erreurs entachant les résultats du nivellement barométrique. Nous limitant au groupe sud, pour la raison dite plus haut, nous signalerons

d'abord la valeur de l'erreur moyenne de l'unité de poids : elle est de ± 5 m.

Il est à noter que cette erreur moyenne (± 5 m) s'applique à un tronçon entre nœuds du réseau ; ce tronçon est constitué d'un nombre plus ou moins grand de différences de niveaux partielles de station à station, pour lesquelles l'étude *a priori* concluait à une e-m-q de 4 m. Retenant cette confrontation pour plus tard, nous signalerons par ailleurs le résultat tiré de la comparaison des altitudes barométriques avec les altitudes du nivellement trigonométrique de 15 sommets de la triangulation du Kasai [3], dans laquelle a été choisi le repère fondamental du nivellement de la Cuvette. Considérant les altitudes trigonométriques comme des vraies valeurs, on calcule une erreur moyenne pour les altitudes barométriques qui vaut ± 5 m. De cet ensemble de faits nous dégageons une hypothèse : la précision d'un nivellement barométrique aurait un caractère d'unicité ; nous entendons par là que la précision des différences d'altitudes calculées définirait du même coup la précision des altitudes conclues ou compensées.

En d'autres termes, la propagation des erreurs ne se ferait pas selon une loi quadratique, fonction de la distance par exemple comme le prétend l'I.G.C.B. [4, page 6] qui en donne, sans la justifier, la forme $2 \sqrt{D_{km}/10}$ *. Nous reconnaissons que cette hypothèse a quelque chose de déconcertant ; mais nous soupçonnons son existence également dans les nivellements géométriques de haute précision actuellement en cours en Belgique.

Pour clôturer l'examen de la compensation du réseau de nivellement barométrique de la Cuvette, il nous reste à mentionner les résultats obtenus par notre collègue de l'I.G.M., M. CHEVALIER, à qui nous avons demandé

* Unité : le mètre.

D_{km} : longueur du cheminement, en kilomètres.

d'étudier le caractère des erreurs, à partir des résultats de la compensation [2, Annexe 2]. Il existe un critère, faisant intervenir les résidus de la compensation, dont la valeur 1, ou proche, représente une condition nécessaire, mais non forcément suffisante, qui permet de conclure à l'absence d'erreur systématique. Ce critère, pour le groupe sud, est vérifié par le nombre 0,9921. Par ailleurs, M. CHEVALIER a appliqué la méthode de la droite de HENRI, qui confirme le caractère accidentel des erreurs.

Voilà les renseignements relatifs aux erreurs en nivellement barométrique que nous apporte le vaste levé altimétrique dans la Cuvette congolaise dont le but était, rappelons-le, pratique et non expérimental. Nous les résumerons comme suit : les erreurs affectant les résultats d'un nivellement barométrique auraient un caractère accidentel ; leur propagation le long des polygonales nivelées ne suivrait pas une loi quadratique.

II. COMPARAISON DES DIVERSES MÉTHODES DE NIVELLEMENT BAROMÉTRIQUE.

C'est par un souci de synthèse, donc par un souci de voir clair, que nous avons proposé dans l'*Instruction technique* [1], de classer les méthodes de nivellement barométrique en deux seules catégories :

la méthode par observations simultanées, dans laquelle toutes les observations sont faites, en même temps, en chaque station ;

la méthode par observations itinérantes, dans laquelle les observations faites en chaque station s'échelonnent dans le temps. A la correction de marée barométrique près, cette méthode ne diffère d'ailleurs pas, dans son principe, de la précédente.

Les méthodes de nivellement barométrique dont on parle le plus ces dernières années sont dénommées :

Single base method (méthode de la base unique) ;
Two-base » (» des 2 bases) ;
Leap-frog » (» du saute-mouton) ;

Chronologiquement, ces méthodes sont apparues successivement. Et nous ne serions pas étonnés d'en voir surgir d'autres encore : il n'y a pas de raison de s'arrêter. Malheureusement, cela risque d'embrouiller les idées des utilisateurs de nivellement barométrique (géologues, géographes, naturalistes...) qui ne demandent qu'un outil de travail ; le nivellement barométrique est pour eux un accessoire, un moyen, dont ils escomptent des résultats précis et sûrs.

Nous voudrions rassurer, le cas échéant, ceux que pourrait effrayer la multiplicité des méthodes de nivellement barométrique, en montrant ce que ces méthodes ont de commun, fondamentalement, et comment il y a lieu de considérer les détails qui les différencient afin de choisir la méthode la plus productive.

Rappelons d'abord très sommairement en quoi consiste chacune des méthodes énumérées ci-dessus [5] :

Dans la *single base method* un observateur lit, de façon continue, à la station-base : altimètre, thermomètre et montre pendant tout le temps que l'observateur itinérant met à parcourir son circuit avec son (ou ses) altimètres, étalonnés sur ceux de la base. L'exploitation des mesures conduit au calcul des différences d'altitudes rapportées, toujours, à la *station-base*.

En fait ce n'est rien d'autre qu'une méthode d'observations simultanées.

Dans la *Two-base method* (ou *three-base...*) le procédé est identique, mais il existe 2, 3... *stations-bases*.

Ici encore, il s'agit d'observations simultanées, avec la simplification intéressante qu'il ne faut pas se préoccuper de la correction de température.

Enfin, dans la *Leap-frog method*, chaque station est

alternativement station itinérante, et station base pour la station itinérante suivante. C'est la *single-base method* qui se déplace sur le terrain.

Encore une fois, il s'agit d'observations simultanées.

Quant à notre méthode des observations itinérantes, si on voulait la comparer aux trois méthodes précédentes, on pourrait dire qu'elle est une forme camouflée de *leap-frog* grâce à l'artifice du calcul qui permet, à l'aide de l'enregistrement de la marée barométrique en un seul poste-base, de ramener les observations en toute station à l'heure à laquelle se sont faites les observations à la station précédente.

Donc, dans leur principe, toutes ces méthodes sont identiques : il s'agit d'observations simultanées, ou pseudo-simultanées.

Comme nous adoptons ici le point de vue de l'examen de méthodes de nivellement barométrique ayant un rendement quantitatif *optimum*, nous n'envisageons que l'utilisation d'altimètres dont la rapidité de mise en œuvre dépasse largement celle des baromètres. Dès lors nous devons reconnaître que les méthodes base-simple, base double (base multiple) sont handicapées par le fait que les observations à l'altimètre de la base, qui reste immobile, ne représentent pas toujours fidèlement les variations de la pression atmosphérique. Ce défaut possible de précision est moins important dans la *leap frog method*. Il est inexistant dans la méthode des observations itinérantes.

Par ailleurs, les méthodes base simple, double (multiple) sont limitées dans l'espace. Cela est dû au fait que les différences d'altitudes sont, toutes, rapportées à la ou aux bases.

Cet inconvénient n'existe pas pour la *leap-frog method* ; pour les observations itinérantes, cet inconvénient existe dans la mesure où l'on ne dispose pas d'assez d'instruments pour équiper plusieurs stations-bases d'enregistrement de la marée.

Quant à l'aspect de la productivité de chaque méthode, nous constaterons : la *leap-frog method* exige le plus de personnel, de matériel et de charroi : 2 équipes, 2 véhicules, et, pour être rentable au maximum, 2 postes radio (*walkie-talkie*) ; les *single-base, two-base... methods* exigent l'équipe supplémentaire de la ou des bases. La méthode des observations itinérantes est certainement la plus économique et celle qui permet le levé du plus grand nombre de stations par jour.

Nous ferons enfin remarquer que les méthodes *single, two-base, leap-frog* ont été imaginées, pensons-nous, parce qu'il s'agissait de faire du nivellement barométrique dans des régions non équatoriales, où la contingence des variations de pression barométrique se présente sous une forme qui n'est pas celle, favorable (régularité de la marée barométrique), propre aux régions équatoriales.

Nous avons été amenés à concevoir la méthode des observations itinérantes, qui n'a rien d'original dans son principe, parce qu'elle est économique, qu'elle a un grand rayon d'action, un grand rendement quantitatif, et qu'elle utilise au maximum la propriété de régularité de la marée barométrique en Afrique centrale. Sa précision interne, et la précision absolue des résultats peuvent être grandes pour autant que l'on respecte certaines conditions [1]. Elle présente un inconvénient : le temps qu'exigent le dépouillement des barogrammes et leur exploitation. Nous sommes convaincus que c'est la forme de nivellement barométrique qui s'indique en Afrique centrale, mais il faudrait la soumettre, une fois pour toutes, à une étude expérimentale systématique. Cette opinion nous amène à conclure.

III. CONCLUSION.

Nous l'avons dit plus haut : jusqu'à nouvel ordre, le nivellement barométrique repose uniquement sur la

formule de LAPLACE. Celle-ci n'est qu'une solution, la moins mauvaise, d'un problème où interviennent des éléments météorologiques essentiellement variables dans le temps et dans l'espace. Toute recherche purement mathématique, de bureau, dans le but de connaître les éléments de la précision des résultats, d'augmenter cette précision, et, surtout, de garantir la sécurité des résultats, est illusoire. Seules des recherches expérimentales peuvent permettre d'atteindre ce but. C'est dans ce sens que l'on travaille dans d'autres pays : en Amérique [6], en Australie [7].

Une pareille recherche pourrait être entreprise utilement au Congo belge et au Ruanda-Urundi. Son but serait de déterminer les valeurs, suivant les régions, du rayon K d'efficacité des postes-bases enregistrant la marée barométrique ; de vérifier les hypothèses que nous avons présentées ici au sujet du caractère accidentel des erreurs affectant les résultats et de la loi de propagation de ces erreurs ; de déterminer les meilleurs types d'instruments à utiliser notamment pour l'enregistrement de la marée barométrique. Une campagne de quelques mois suffirait, durant laquelle deux bons observateurs exécuteraient ponctuellement un programme de levé préalablement établi dans tous ses détails. Il serait ainsi possible de codifier définitivement une méthode de nivellement barométrique ; au demeurant les déterminations altimétriques réalisées seraient toujours utiles à des fins pratiques.

Malgré que les réseaux congolais de nivellement trigonométrique et, depuis peu, géométrique, s'étendent, il ne faudrait pas négliger pour autant l'appoint de réseaux de nivellement barométrique qui sont de loin plus économiques et d'exécution plus rapide. Si l'on espère établir une cartographie du Congo dans des délais raisonnables, et si l'on veut être réaliste, c'est

encore au nivellement barométrique qu'il faudra faire appel pour appuyer l'altimétrie de la carte.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] JONES, L. : Instruction technique sur le nivellement barométrique au Congo belge (*Mém. in-8° de l'A.R.S.C., N. S., T. VII, fasc. 4*).
- [2] JONES, L., MATHIEU, P.-L., STRENGER, H. : Déterminations altimétriques (Résultats scientifiques des missions du Syndicat pour l'étude géologique et minière de la Cuvette congolaise et travaux connexes... A paraître dans les *Annales du Musée royal du Congo belge*, Série in-8° Sciences géologiques).
- [3] I.G.C.B. : Triangulation du Kasai (1953).
Triangulation du Kasai (1954).
- [4] I.G.C.B. : Aperçu sur le canevas général altimétrique du Congo belge (1956).
- [5] HAMILTON, BIDDLE, SPARKS : Surveying aneroids : Their Use and Limitations (*The Geographical Journal*, Vol. CXXIII, Part 4, Dec. 1957, pp. 481-498).
- [6] CRAVAT, H.-R. (C. G. S.) : Nivellement barométrique leap-frog (*Revue hydrographique internationale*, vol. XXXV, n° 1, Mai 1958, pp.24-27).
- [7] DESMOND O'CONNOR : Australian investigations in precise altimetry (*Surveying and Mapping*, April-June 1958).

30 janvier 1959.

**A. Lederer. — Utilisation du radar
à bord des unités fluviales congolaises.**

Le 13 mai 1949, pour la première fois au Congo, un bateau fluvial était équipé d'un radar.

C'était le m/b *Général Olsen*, courrier à moteurs Diesel, mis en ligne par l'OTRACO une année auparavant.

Dans le courant de l'année 1949, les trois cargos de 800 t, les s/w *Chaltin*, *Capitaine Hanssens* et *Baron Jacques*, furent aussi dotés d'un radar.

Les premiers équipements mis en service étaient du type marin. Mal adaptés à la navigation fluviale, ils rendirent cependant, déjà à l'époque, de grands services.

Citons notamment qu'en janvier 1950, le m/b *Général Olsen* accomplit le trajet Léopoldville-Coquilhatville en 47 heures, grâce à son radar, alors que l'horaire normal, à ce moment, était de plus ou moins cinq jours, soit 120 heures environ. Rappelons qu'il n'y avait pas encore au Congo de balisage à la peinture réfléchissante, que les bateaux fluviaux étaient équipés d'un seul phare de 1.000 Watts (actuellement, ils sont pourvus de deux phares de 2.000 Watts) et que l'horaire était établi pour des bateaux utilisant le bois comme combustible, ce qui impliquait l'obligation de s'approvisionner chaque soir dans un des nombreux postes à bois établis le long de la rive. Le m/b *Général Olsen* était le premier grand bateau fluvial congolais propulsé par moteurs Diesel et était donc libéré de cette sujétion.

Le moteur Diesel et le radar, installés simultanément sur un même bateau, permettaient, pour la première fois, de naviguer sur le fleuve Congo 24 heures sur 24 et cela, avec grande sécurité.

Les quatre premiers radars installés étaient de deux types différents, afin d'établir une comparaison. Les portées visibles sur l'écran d'un type étaient 1, 2, 4 et 8 miles et pour l'autre type, elles variaient de 1,5 mile à 40 miles. L'un et l'autre étaient du type marin et ne donnaient pas une définition très grande de l'image. En outre, le point central représentant la position du bateau était beaucoup trop gros et correspondait à un rayon de près de 100 mètres. Ceci empêchait de déterminer avec précision la position du bateau par rapport aux objets rapprochés et diminuait la sécurité de navigation.

Au début, une éducation du personnel fut nécessaire ; il fallait inculquer l'idée que le radar est une aide à la navigation et non un moyen exclusif de diriger le bateau qui en était équipé.

Le radar devait permettre de repérer avec plus de certitude la position sur la carte de navigation et faciliter ainsi, dans la nuit, la recherche au phare des signaux de balisage, des bouées et des repères de navigation. Il permettait également, par temps de brouillard, de continuer la route avec prudence et, éventuellement, de mouiller le convoi en un lieu sûr, à l'approche d'une passe difficile.

Pour éviter d'être mis au dépourvu devant une situation délicate, le conducteur du bateau devait faire fonctionner le radar en permanence de façon à pouvoir interpréter, à tous moments, les détails de l'image apparaissant sur l'écran. Il est trop tard de mettre le radar en service lorsqu'on est en difficulté, car il faut environ 45 secondes avant que l'image ne se forme sur l'écran. De plus, les risques d'erreur d'interprétation existent réellement lorsque, au dépourvu, on doit rapidement déterminer la situation et prendre une décision.

Le personnel s'habitua bien vite à l'utilisation du radar et apprécia d'ailleurs en peu de temps, à sa juste valeur, les services qu'il fallait en attendre.

Un entraînement fut nécessaire pour comparer ce qui est visible sur l'écran radar avec la carte de navigation.

Afin de faciliter la tâche des navigateurs, l'OTRACO a dressé, pour certaines passes difficiles, une carte radar, constituée par une mosaïque de photographies successives de l'image apparaissant à l'écran.

En superposition, on y a dessiné la route de navigation et la représentation des repères de balisage (*Fig. 1 et 2*).

Le radar permet non seulement de suivre la route de navigation, mais encore de détecter à distance, les tornades.

En effet, lorsque le réglage est effectué de façon à obtenir une grande portée visible, les fortes pluies apparaissent sur l'écran sous la forme d'une tache floue.

En peu de temps, la construction du radar se perfectionna de façon à l'adapter à la navigation fluviale. La discrimination de l'image fut fortement poussée en réduisant la longueur utilisée de 12 cm à 3 cm. La fréquence des impulsions émises passa de 0,4 μ sec à 0,1 μ sec.

L'antenne émettrice fut séparée de l'antenne réceptrice. La vitesse de rotation de l'antenne, à l'origine, de 10 t/min, fut portée à 24 t/min, ce qui était nécessaire, vu la proximité des obstacles et la vitesse des bateaux avalants.

La construction des appareils devint plus robuste et les pannes moins fréquentes.

Le point central de l'écran donnant la position du bateau fut ramené à des dimensions plus modestes permettant de repérer un objet situé à une distance de 18 mètres du navire.

Le choix des échelles de portée de 1 à 25 miles et du diamètre de l'écran, 12 pouces, fut adapté à la navigation fluviale ; pour apprécier la distance d'un obstacle, il devint possible de faire apparaître, à volonté, des cercles de distance sur l'écran.

Un indicateur de giration précis fut mis au point ;

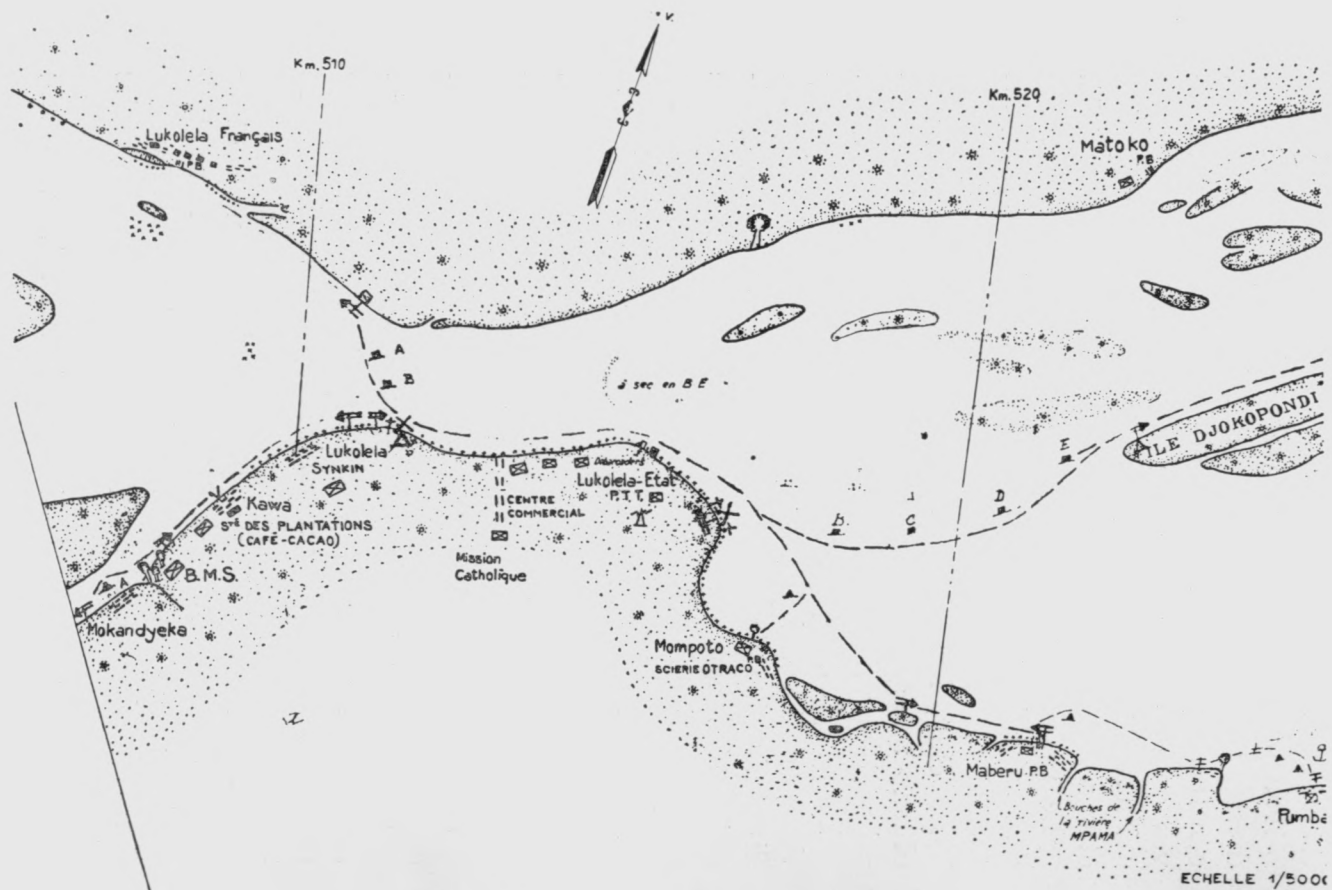


FIG. 1. — Carte de navigation de la région de Lukolela.

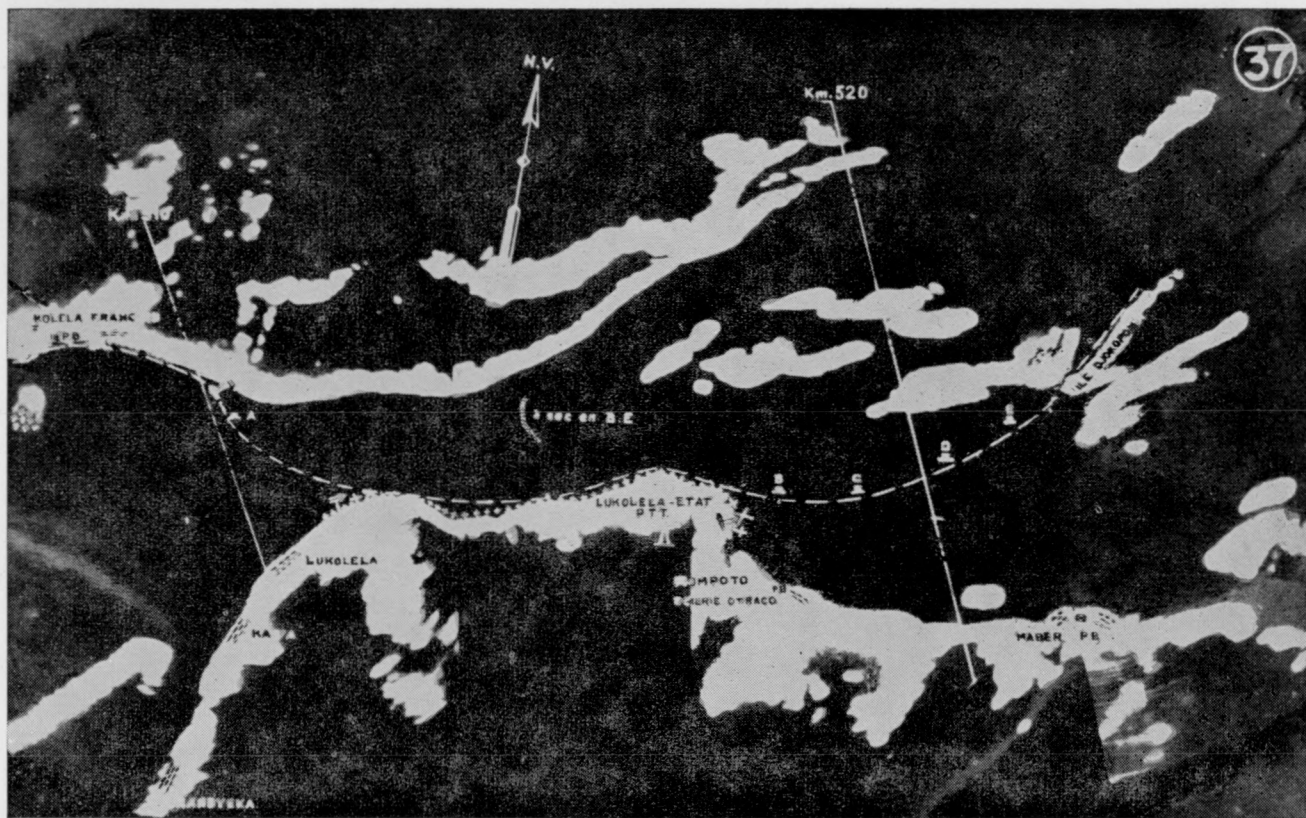


FIG. 2. — Carte radar de la région de Lukolela.

ce perfectionnement, estimé indispensable pour naviguer au radar sur le Rhin, n'a pas été jugé nécessaire au Congo, car le trafic y est moins dense et la largeur du chenal de navigation suffisamment vaste.

Enfin, un dispositif de réglage spécial permet de faire varier l'intensité de l'image sur l'écran. Cette amélioration est précieuse lorsqu'on navigue dans des eaux encombrées de plantes, telles les jacinthes d'eau (*Eichhornia crassipes*). Lorsque l'intensité de l'image est trop forte, il n'y a plus moyen de discriminer les bouées des plantes. Cependant, même dans ce cas, le radar est encore utile, car il permet de situer la position du bateau par rapport aux rives, ce qui facilite grandement la recherche des signaux et des balises.

Aussi, à partir de 1951, date de la mise en ligne par l'OTRACO du premier remorqueur à moteur Diesel de 1.000 CV, tous les nouveaux remorqueurs et *integrated tow-boats* du fleuve et du Kasai furent équipés de radar. La progression de son utilisation dans la flotte de l'OTRACO est relevée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1.

| Années | Radars en service |
|--------|-------------------|
| 1949 | 4 |
| 1951 | 5 |
| 1952 | 6 |
| 1953 | 18 |
| 1956 | 24 |
| 1957 | 26 |

En 1959, trois nouveaux radars équiperont des remorqueurs à roues et à moteurs Diesel. Ces remorqueurs étaient propulsés à l'origine par une machine à vapeur de 850 CVI. Actuellement, ils sont en cours de transformation et la machine d'origine est remplacée par deux moteurs Diesel développant chacun 500 CVE.

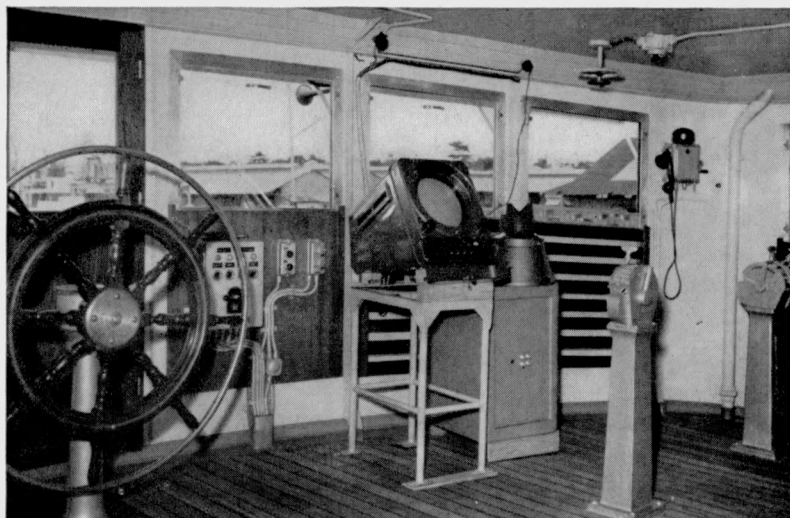


FIG. 3. — Passerelle de commandement d'un remorqueur de 1.000 CV. L'écran radar est monté sur une table métallique.

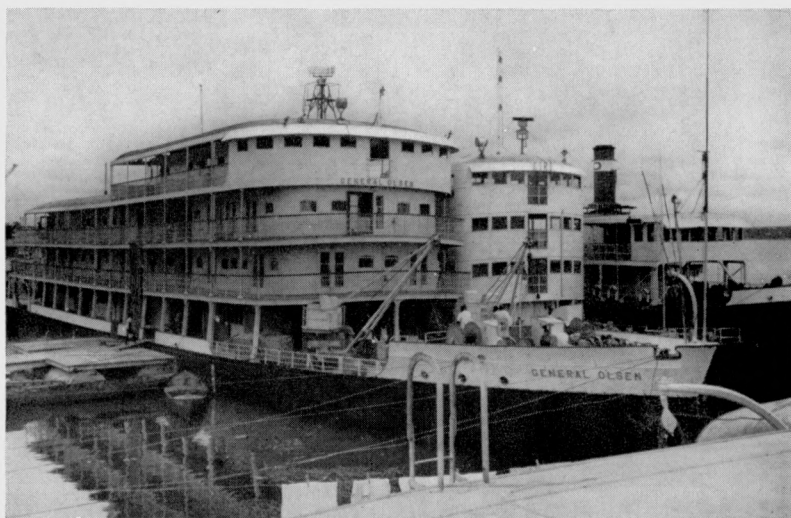


FIG. 4. — Le m/b *Général Olsen* équipé d'un radar avec une antenne émettrice-réceptrice; le radar du m/b *Kiri* est pourvu de deux antennes, une pour la réception, une pour l'émission, montée sur une armature unique

Ces modifications ont été entreprises dans le cadre du programme d'amélioration du rendement de la flotte de l'OTRACO.

La rotation du matériel fluvial congolais fut heureusement influencée grâce à cinq mesures commentées ci-dessous :

1) Propulsion par moteurs Diesel au lieu de machines à vapeur avec chaudières chauffées au bois. Cette décision permet d'éviter l'approvisionnement journalier en combustible, car dorénavant les unités quitteront Léopoldville avec le gasoil nécessaire au voyage aller et retour ;

2) Balisage avec des signaux recouverts de peinture réfléchissante. L'utilisation de la peinture « scotchlite » permet d'apercevoir de la passerelle de commandement les signaux dès qu'ils sont balayés par le faisceau lumineux d'un projecteur ;

3) Adoption de la remorque en poussée. Avec cette méthode de navigation, le capitaine du pousseur est maître de la direction de tout le convoi. La sécurité de celui-ci ne risque plus d'être compromise par les embarquées des barges de la traîne provoquées par les coups de barre malheureux dus à l'inattention des bateliers ;

4) L'équipement des grandes unités comporte deux phares de 2.000 Watts au lieu d'un seul de 1.000 Watts. A la puissance lumineuse accrue correspond une augmentation de portée corrélative. La navigation au moyen de deux phares est plus aisée et plus sûre qu'avec un seul. En effet, le signal vers lequel on se dirige est maintenu en permanence dans le faisceau lumineux d'un phare. Le second sert à rechercher le signal suivant. Lorsqu'il n'est pas utilisé à cet effet, et qu'on suit une rive, son faisceau lumineux est dirigé vers celle-ci perpendiculairement à la route de navigation. De cette

façon, d'un simple coup d'œil, le barreur contrôle s'il reste à une distance de la rive compatible avec la sécurité de marche du bateau ou du convoi poussé ;

5) Équipement de radar des grandes unités. Ceci permet de repérer facilement la position du bateau sur la carte et de déterminer la direction dans laquelle des signaux de navigation doivent être recherchés.

Le radar permet la navigation dans le brouillard, lorsqu'il n'est pas trop dense, et la détection, à distance, des tornades.

Ces cinq mesures ont permis la navigation ininterrompue sur le Congo, entre Léopoldville et Stanleyville, et sur le Kasai, jusqu'à Port-Francqui. Il en résulta une réduction de 40 % de la durée des voyages, ainsi qu'il ressort du tableau ci-dessous.

Tableau 2.

| Parcours | Durée du voyage en jours | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------|--------------------------|------|
| | Remorqueurs (marchandises) | | Courriers (passagers) | |
| | 1950 | 1955 | 1950 | 1955 |
| Léopoldville Stanleyville | 21 | 12 | 11 | 7 |
| Stanleyville Léopoldville | 13 | 7 | 8 | 5 |
| Léopoldville Port Francqui | 17 | 8 | 8 | 5 |
| Port Francqui Léopoldville | 8 | 6 | 5 | 3 |

Aux États-Unis d'Amérique, on a fait les premiers essais de navigation fluviale à l'aide de radars à partir de l'année 1946.

L'intérêt de cette installation apparaît évident et c'est au mois de mars 1947 qu'un premier radar pour

bateaux d'intérieur fut vendu et installé à bord du m/b *Cherokee*, du Corps of Engineers. En septembre 1947, ce radar fut transféré sur le bateau patrouilleur *Surveyor* qui convenait mieux pour le service de surveillance de l'Ohio.

A partir de cette époque, l'utilisation du radar sur les bateaux parcourant le Mississippi et l'Ohio se généralisa très rapidement. La progression de leur nombre en service jusqu'en 1952, est donnée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3.

| | |
|---------------|------------|
| Novembre 1946 | 1 radar |
| Juin 1947 | 12 radars |
| Octobre 1948 | 44 radars |
| Mars 1950 | 85 radars |
| Juin 1952 | 154 radars |

De ce côté de l'Océan Atlantique, en introduisant le radar dans la flotte fluviale congolaise dès 1949, l'OTRACO a fait figure de précurseur.

En effet, c'est seulement en 1951 qu'une expérience fut tentée sur le Rhin, à bord du remorqueur *Chargue-raud*, du service de la navigation du Rhin à Strasbourg.

Le premier radar utilisé était du type maritime et il s'avéra rapidement que la mise au point d'un radar fluvial était une nécessité impérieuse pour naviguer avec sécurité dans des eaux resserrées à trafic intense.

Il fallut attendre 1955 pour équiper cinq automoteurs, un de chacun des pays rhénans (Suisse, France, Pays-Bas, Allemagne et Belgique), d'un radar mis au point pour la navigation fluviale.

Ces expériences furent concluantes et, dès 1956, une trentaine de bateaux rhénans étaient équipés de cet appareil ; en 1957, il y en avait 70 et fin 1958, ils étaient au nombre de 120 pour le Rhin et 12 seulement pour les autres fleuves européens.

La répartition des bateaux équipés de radar est reprise dans le tableau IV.

Tableau 4.

| | |
|-----------|----|
| Suisse | 19 |
| Allemagne | 36 |
| Hollande | 50 |
| Belgique | 4 |
| France | 23 |

Pour ce dernier pays, on en compte 18 sur le Rhin, 3 sur la Seine, 1 sur la Gironde et 1 sur le Rhône.

Notons encore que des essais de radar ont été entrepris seulement en 1955 sur le Pô, en 1957 sur le Danube et en 1958 sur la Seine.

Les essais sur la Seine ont rendu possible la navigation continue de nuit, de l'embouchure à Paris, en associant le radar à un balisage des piles de pont.

Les essais sur le Rhône permettent de conclure que la navigation au radar sera possible à la montée, à condition de prévoir un balisage des piles de pont, d'une part, et un balisage de navigation, d'autre part.

Sur le Rhin, le balisage des piles de pont est en cours.

Les conditions de navigation au radar sur le Pô et le Danube sont jugées trop différentes de celles du Rhin, de la Seine et du Rhône pour qu'une comparaison directe puisse conduire à des conclusions valables.

La flotte congolaise de l'OTRACO, avec ses 26 radars, se compare très avantageusement aux flottes européennes, surtout lorsqu'on prend en considération l'intensité du trafic et le nombre d'unités en ligne.

On peut se demander s'il est justifié d'équiper de radar les unités fluviales et si l'on n'a pas étendu exagérément l'utilisation de cet auxiliaire de navigation dans la flotte congolaise.

Rappelons qu'en 1949, le prix d'achat d'un radar était de 800.000 F, qu'il était descendu à 230.000 F envi-

ron à partir de 1952 et qu'il se situe actuellement à 270.000 F ; l'incidence de cet équipement sur le coût de bateaux fluviaux, dont la valeur totale s'élève à plusieurs dizaines de millions de francs est minime. Encore, pour les pousseurs et les *integrated-tow-boats*, il faut également prendre en considération la valeur des barges, car c'est la rotation de l'ensemble du convoi qui est améliorée par l'utilisation du radar. Nous savons que les mesures prises pour accélérer la rotation du matériel fluvial sur le fleuve Congo et le Kasai ont permis une réduction des horaires de voyage de 40 %. Il est évidemment impossible de dissocier la part de chacune d'entre elles dans ce gain ; cela dépend des circonstances de navigation, variables d'un voyage à l'autre. Il faut considérer que l'ensemble des mesures adoptées forme un tout qui ne peut être séparé.

La valeur d'un radar représentant au plus 1 % du coût des unités ou des convois qui en bénéficient, il est permis de conclure qu'il s'agit d'une dépense nullement exagérée pour les grandes unités des lignes du Congo et du Kasai, eu égard aux services rendus, qui se traduisent par une économie de matériel fluvial.

Les unités d'affluent n'ont pas été dotées de cet équipement. En effet, la largeur des affluents est moindre que celle du Congo et du Kasai. La plupart du temps, les deux rives sont visibles de la passerelle et le capitaine ne doit pas chercher sa route dans un dédale d'îles ; la recherche des signaux indiquant la route de navigation ne présente pas les mêmes difficultés que sur les grandes artères. En outre, sur les affluents, il y a peu de bouées et le trafic y est beaucoup moins dense.

Pour toutes ces raisons, le bénéfice à espérer de l'utilisation du radar sur les bateaux d'affluent est douteux. Son installation sur ces unités ne se justifie pas, car, déjà actuellement, on navigue jour et nuit, en sécurité, sur la plupart des affluents.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] DIVOIRE, E. : Le radar au service de la navigation fluviale au Congo (*I.R.C.B., Bulletin des Séances*, Tome XXI, 1950, 2, pp. 503-511).
- [2] FERRATON, J. : Le Radar, sur le Rhin, est entré dans le domaine des applications pratiques (*Revue de la Navigation intérieure et rhénane*, Strasbourg, 25 novembre 1955, pp. 734-738).
- [3] CHARDOME, P., et LEDERER, A. : L'exploitation et la construction des bateaux coloniaux (3^{me} Congrès international des Ingénieurs navals, Bruxelles, 9 juin 1955, pp. 104-148).
- [4] GRISWOLD, W. R. and ISBISTER, Eric-J. : Radar in restricted waters (*The Dock and Harbour Authority*, London, n° 234, vol. XXV, juin 1949).
- [5] BIDGOOD, C. Lt Col. : Radar in Inland waterways (*Waterways*, Pittsburgh, Vol. 6, n° 3 et 4, décembre 1952 et janvier 1953).
- [6] Le développement de la navigation fluviale au radar (*Revue de la Navigation intérieure et rhénane*, Strasbourg, 10 janvier 1959, pp. 15-16).

30 janvier 1959.

J. Lamoën. — Présentation d'un mémoire, intitulé :

**« Incidence des déblais rocheux
dans l'aménagement hydroélectrique d'Inga ».**

Dans le cadre des études relatives à l'aménagement hydroélectrique du site d'Inga, un arrêté royal en date du 4 décembre 1957, a créé l'Institut national d'Études pour le Développement du Bas-Congo.

En vertu de l'article 13 de cet arrêté, cet organisme a pour premier objet d'étudier — en faisant éventuellement appel à des institutions publiques ou privées spécialisées — l'ensemble de l'équipement hydroélectrique du site, y compris l'infrastructure nécessaire.

Lors des délibérations du Comité des Experts, institué en 1957 par M. le ministre des Colonies A. BUISSETERET et présidé par M. le professeur F. CAMPUS, il était apparu certaines divergences de vues en ce qui concerne les prix unitaires d'exécution de déblais rocheux à ciel ouvert et en souterrain.

La quote-part de ces travaux dans le coût direct de l'aménagement de première étape (vallée VAN DEUREN : environ 800.000 kW garantis au départ de la centrale) dépassant 20 %, l'Institut a estimé nécessaire de faire mettre au point cette question par un Comité de spécialistes, qu'il installa en mai 1958, et auquel il confia au surplus la mission de rechercher les méthodes de travail les plus modernes pouvant convenir aux excavations rocheuses à Inga.

Ce Comité, dénommé « Comité des Déblais rocheux », a réuni les personnalités suivantes :

M. P. DEMART, professeur à l'Université libre de Bruxelles ;

M. L. BRISON, professeur à la Faculté polytechnique du Hainaut, à Mons ;

M. A. DOYEN, ingénieur en chef-directeur des Ponts et Chaussées au Ministère des Travaux publics et de la Reconstruction.

Dans le cours de ses études, ce groupe de travail a visité diverses installations hydroélectriques présentant un intérêt particulier dans le cadre de la mission impartie, et notamment en Suisse, en Suède, en Espagne et en France, tandis que l'un des membres faisait un bref séjour à Inga.

Du rapport de ses travaux ont été extraits les éléments permettant d'établir le coût moyen le plus probable auquel il paraît raisonnable de s'attendre à Inga pour le creusement de *tunnels*. Ce coût varie en fonction inverse de la section, suivant une loi de la forme

$$P = P_0 \left(\frac{10}{S} \right)^{0,290}.$$

P = prix en F. B. par m^3 de déblai.

S = section en m^2 du *tunnel*.

P_0 = prix en m^3 lorsque $S = 10 \text{ m}^2$.

A titre d'indication et en se basant sur 20 % de frais généraux de chantier et 15 % pour bénéfice et frais généraux de siège, les prix suivants ont été obtenus :

| Section en m^2 | Prix moyen en FB/ m^3 |
|------------------|-------------------------|
| 100 | 415 |
| 177 | 355 |
| 250 | 315 |
| 400 | 290 |
| 560 | 265 |

Pour les *conduites forcées*, les conclusions de l'étude signalent que, pour un même terrain, le rapport

$\left(\frac{\text{prix du m}^3 \text{ conduite}}{\text{prix du m}^3 \text{ tunnel de même section}} \right)$ est pratiquement constant et compris entre 1,58 et 1,73, suivant les données recueillies.

Pour les *excavations en caverne*, le prix est influencé par le rapport $\left(\frac{\text{longueur}}{\text{section}} \right)$ de la caverne. Il est généralement supérieur au prix du m³ excavé en grand tunnel, mais peut, le cas échéant, s'en approcher suivant l'organisation du chantier.

En ce qui concerne le coût des excavations à ciel ouvert, le nombre réduit de renseignements récoltés par le Comité rend illusoire leur traduction par des formules mathématiques. Les prix unitaires se situent entre 100 et 200 F par m³, y compris le transport des déblais à 1 km.

Des informations obtenues par le Comité, ressort en outre clairement l'importance d'une coordination aussi parfaite que possible des diverses phases du travail.

En ce qui concerne plus spécialement les méthodes de travail pour l'exécution des déblais, la disposition, le nombre et la charge des mines doivent être déterminés pour que :

1. — Le volume des déblais abattus par un tir soit suffisant pour permettre l'utilisation à plein rendement, jusqu'au tir suivant, du matériel de chargement et de transport ;

2. — L'intervalle entre 2 tirs corresponde au temps nécessaire pour effectuer le forage dans de bonnes conditions ;

3. — Les déblais soient assez fragmentés pour permettre le chargement mécanique sans minages secondaires, mais non inutilement broyés, ni projetés à distance.

Partant de ces principes, l'expérience des spécialistes a conduit aux dispositions suivantes :

1. — Pour les attaques à pleine section en chantiers souterrains, emploi de marteaux perforateurs moyens, sur béquilles ;

2. — Pour les attaques en tranchée à ciel ouvert, ainsi que pour les enlèvements de tranches successives en souterrain (après abattage de la calotte), emploi de marteaux perforateurs lourds sur *wagon-drill* ;

3. — Emploi de fleurets monoblocs, avec taillants en carbure de tungstène rapportés directement sur le fleuret ;

4. — Pour les attaques souterraines à pleine section, schéma de minage à bouchon conique ou pyramidal, dès que la formation du personnel a été assurée (importance de l'utilisation de détonateurs électriques avec suffisamment d'étages de retard) ;

5. — Pour les attaques souterraines par tranches successives ou dans les tranchées à ciel ouvert, tir par files de mines parallèles sautant successivement ;

6. — Choix judicieux de l'explosif pour obtenir une fragmentation convenable des déblais (rarement plus de 50 % de nitroglycérine). Tassement pneumatique des charges. En souterrain, recours à des charges hémicylindriques dans les trous de pourtour, pour prévenir la fissuration de la roche qui doit rester en place ;

7. — Chargement et transport entièrement mécanisés des déblais. Intensifier les moyens d'évacuation des déblais, c'est forcer au rendement des équipes d'abattage et accélérer le rythme de toutes les opérations, ce qui, en général, en abaisse le coût, en diminuant l'incidence de toutes les dépenses proportionnelles au temps ;

8. — Si la consolidation du ciel ou des parois des excavations souterraines apparaît nécessaire, recours systématique au boulonnage, sauf en terrain déliteux ou failleux, ou à stratifications entrecroisées, où ce procédé est exclu et remplacé par un soutènement traditionnel.

Au point de vue sécurité et hygiène, facteur primordial de rendement de la main-d'œuvre, les accidents survenus dans les travaux souterrains peuvent être classés suivant leur fréquence dans l'ordre ci-après :

1. — Installations de traction ;
2. — Circulation du personnel ;
3. — Emploi des explosifs ;
4. — Chutes de pierres.

La visite faite en Espagne par les membres du Comité a montré que l'effet psychologique d'un accident de personne peut être considérable dans une région où la main-d'œuvre n'était pas familiarisée avec les grands chantiers souterrains.

Si au lieu du prix de 480 F/m³ de l'homogénéisation on applique le prix unitaire de 315 F/m³ — tel que déterminé ci-avant pour des galeries de 250 m² de section — aux déblais rocheux des galeries de fuite de l'avant-projet V. B. B. (Vattenbygnadsbyrån), le gain réalisé en 1^{re} étape (puissance installée d'environ 750 MW) par l'adoption de ce nouveau prix peut être estimé à 450.000.000 F B sur un montant total immobilisé d'environ 6.400.000.000 F B, soit un bénéfice d'environ 7 %.

Le mémoire comprend les subdivisions suivantes :

Le mémoire comprend les subdivisions suivantes :

- I. Introduction.
- II. Voyages d'études.
- III. Conclusions du Comité des Déblais rocheux :

- A. Alignement des prix de revient d'excavations souterraines.
 - B. Considérations relatives au coût des excavations à ciel ouvert.
 - C. Organisation générale des opérations de chantier.
 - D. Remarques au sujet de la section des galeries et cavernes.
 - E. Sécurité et hygiène.
 - F. Éléments d'orientation dans le choix d'une solution.
 - G. Remarques finales.
- IV. Incidence des coûts d'excavation en roche sur l'aménagement hydroélectrique d'Inga.

Bibliographie.

Tables des figures.

Le 30 janvier 1959.

Séance du 27 février 1959.

Zitting van 27 februari 1959.

Séance du 27 février 1959.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. R. *Vanderlinden*, directeur.

Sont en outre présents : MM. F. Campus, C. Camus, R. Deguent, I. de Magnée, E.-J. Devroey, R. du Trieu de Terdonck, P. Fontainas, M. Legraye, l'Écuyer E. Mertens de Wilmars, membres titulaires ; MM. H. Barzin, F. Bultot, L. Calembert, M.-E. Denaeyer, M. De Roover, P. Evrard, E. Frenay, P. Geulette, P. Grosemans, L. Jones, A. Lederer, A. Marthoz, L. Pauwen, E. Roger, A. Rollet, P. Sporcq, R. Spronck, L. Tison, J. Van der Straeten, J. Verdeyen, membres associés ; MM. W. Bourgeois, J. Quets, A. Prigogine, R. Van Ganse, membres correspondants, ainsi que M. M. Walraet, secrétaire des séances.

Excusés : MM. J. Beelaerts, J. Lamoën, P. Lancsweert, M. van de Putte.

Perspectives d'Inga.

M. F. *Campus* résume la communication qu'il a rédigée sur ce sujet (voir p. 436).

Sur le régime des rivières du bassin congolais.

M. F. *Bultot* présente une communication intitulée comme ci-dessus (voir p. 442).

La bauxite dans le Bas-Congo.

M. P. *Grosemans* présente la communication qu'il a rédigée sur ce sujet (voir p. 457).

Zitting van 27 februari 1959.

De zitting werd geopend te 14 u 30 onder het voorzitterschap van de H. R. *Vanderlinden* directeur.

Aanwezig : de HH. F. Campus, C. Camus, R. Deguent, I. de Magnée, E.-J. Devroey, R. du Trieu de Terdonck, P. Fontainas, M. Legraye, jonkheer E. Mertens de Wilmars, titelvoerende leden ; de HH. H. Barzin, F. Bultot, L. Calembert, M.-E. Denaeyer, M. de Roover, P. Evard, E. Frenay, P. Geulette, P. Grosemans, L. Jones, A. Lederer, A. Marthoz, L. Pauwen, E. Roger, A. Rollet, P. Sporcq, R. Spronck, L. Tison, J. Van der Straeten, J. Verdeyen, buitengewone leden ; de HH. W. Bourgeois, J. Quets, A. Prigogine, R. Van Ganse, corresponderende leden, alsook de H. M. Walraet, secretaris der zittingen.

Verontschuldigd : de HH. J. Beelaerts, J. Lamoen, P. Lancsweert, M. van de Putte.

« Perspectives d'Inga ».

De H. F. *Campus* vat de mededeling samen getiteld zoals hierboven (zie blz. 436).

« Sur le régime des rivières du bassin congolais ».

De H. F. *Bultot* legt een mededeling voor betreffende dit onderwerp (zie blz. 442).

« La bauxite dans le Bas-Congo ».

De H. P. *Grosemans* legt de mededeling voor die hij over dit onderwerp opstelde (zie blz. 457).

Contribution à l'étude géologique et minéralogique
des latérites bauxitiques du N.-E. du Mayumbe.

M. I. de Magnée présente un travail de son collaborateur M. M. STAS, intitulé comme ci-dessus (voir p. 470).

Le développement énergétique de la Belgique d'outre-mer.

Se ralliant aux conclusions des rapporteurs MM. E. Mertens de Wilmars et R. Vanderlinden, la Classe décide la publication, dans les *Mémoires in-8°*, du travail remanié de M. A. CLERFAYT.

Présentation des manuscrits.

Voir p. 340.

Hommage d'ouvrages.

Le Secrétaire perpétuel dépose sur le bureau l'ouvrage suivant :

Aangeboden werken.

De Vaste Secretaris legt op het bureau volgend werk neer :

BELGIQUE — BELGIË

Les seigneurs de la Forêt d'après le film de la fondation internationale scientifique ⁽¹⁾ ⁽²⁾ sous la présidence d'honneur de S. M. le Roi Léopold III (1958)

La séance est levée à 15 h. 45.

⁽¹⁾ La Fondation Internationale Scientifique (F.I.S.), sous la présidence d'honneur de S. M. le roi Léopold III, comprend, parmi ses dirigeants, nos confrères : Olbrechts, F. (†), président ; De Roover, M., administrateur-délégué ; Van den Berghe, L., Administrateur en Afrique ; Biebuyck, D., collaborateur. Y ont en outre apporté leur concours, nos Confrères C. Donis, J. Maquet, L. Pétillon, M. Robijns et V. Van Straelen..

⁽²⁾ De « Fondation Internationale Scientifique (F.I.S.) », waarvan Z.M. koning Leopold III erevoorzitter is, telt tussen haar leiders, onze confraters : Olbrechts F. (†), voorzitter ; De Roover, M., afgevaardigde-beheerder ; Van den Berghe, L., beheerder in Afrika, Biebuyck, D., medewerker. Verleenden er verder hun medewerking aan, onze confraters C. Donis, J. Maquet, L. Pétillon, W. Robijns en V. Van Straelen.

**« Contribution à l'étude géologique et minéralogique
des latérites bauxitiques du N.-E. du Mayumbe ».**

De H. I. de *Magnée* legt een werk voor van zijn medewerker de H. M. STAS, getiteld zoals hierboven (zie blz. 470).

« Le développement énergétique de la Belgique d'outre-mer ».

Sich verenigend met de besluiten der verslaggevers, de HH. E. *Mertens de Wilmars* en R. *Vanderlinden*, besluit de Klasse het herziene werk van de H. CLERFAYT te publiceren in de *Verhandelingenreeks in-8°*.

Aanzicht der handschriften.

Zie blz. 341.

De zitting werd geheven te 15 u 45.

F. Campus. — Perspectives d'Inga.

I. — La puissance totale d'énergie hydroélectrique installée dans le monde occidental est supérieure à 78.000 MW. ⁽¹⁾.

La puissance potentielle disponible y serait de 451.660 MW environ, celle de l'U. R. S. S. et de la Chine étant évaluée à quelque 285.000 MW.

La puissance potentielle concentrée à Inga [3], * de 25.000 MW garantis et même de 30.000 MW à environ 90 % de garantie, en fait non seulement un site exceptionnel en valeur absolue, mais aussi en valeur relative : 5 à 6 % des ressources potentielles du monde occidental !

La part de l'énergie hydroélectrique dans le développement énergétique mondial est de plus en plus importante et le restera ; le recours à l'énergie nucléaire est un appoint et une ressource d'avenir encore enveloppés de beaucoup d'incertitudes et de difficultés intrinsèques, cependant que les aménagements prévus à Inga sont dépourvus de risques naturels.

II. — La situation géographique d'Inga est exceptionnelle, en raison à la fois de sa latitude et de sa proximité d'un estuaire facilement navigable, au centre du bassin atlantique. On peut se représenter ce que cela signifie en songeant à l'essor prodigieux de l'industrialisation et de la prospérité de la Norvège, dont la situation géographique est beaucoup moins favorable que celle du Bas-Congo.

⁽¹⁾ 1 mégawatt (MW) = 1.000 kW.

* Sources indiquées *in fine*.

En effet, en Norvège, d'après les sources utilisées, la puissance potentielle hydroélectrique est de 14.700 MW, notablement inférieure donc à celle d'Inga.

Le site d'Inga présente dès lors une valeur et une signification mondiales, par sa nature même. Rien d'étonnant à ce qu'il ait suscité un intérêt universel, qui se manifeste non seulement par la voix de la presse internationale, mais plus sûrement encore par les démarches des diplomates et des personnalités représentatives des milieux économiques et industriels les plus importants de tous les pays. Par ailleurs, des groupements belges puissants, associant le plus souvent des sociétés étrangères, ont été constitués spécialement en vue d'utiliser l'énergie disponible à Inga à diverses productions industrielles.

Il est désormais certain que la puissance potentielle énorme d'Inga pourra être entièrement utilisée et qu'une concentration de production sans pareille pourra s'y épanouir. Son établissement n'est qu'une question de temps, indépendamment de toutes circonstances politiques.

III. — A ces caractéristiques naturelles exceptionnelles, les rapides d'Inga joignent l'avantage de possibilités d'aménagement et d'exploitation techniquement simples en général et très adaptables. Le seul ouvrage présentant un caractère particulier est le barrage du fleuve. Mais le plan d'aménagement unanimement proposé permet d'en ajourner l'exécution d'au moins une dizaine d'années et probablement davantage. Ce travail pourra donc être étudié et préparé avec soin, à la faveur de la meilleure connaissance du site que procureront l'exécution et l'exploitation des premières usines.

Les autres ouvrages n'ont d'autre caractéristiques exceptionnelles que les grandes quantités de travaux à effectuer, mais dont l'exécution doit d'ailleurs être progressive.

Un accident naturel du terrain, voisin du fleuve, la vallée Van Deuren, permet un aménagement initial déjà très économique, de telle sorte qu'à l'abondance de l'énergie s'ajoute, dès le début, son bas prix. C'est cela qui a mis en vedette la valeur économique d'Inga, en raison de la pénurie mondiale actuelle de sources d'énergie importantes à bas prix. Si les fluctuations économiques actuelles ont pu sembler récemment freiner les projets de développement des industries utilisatrices futures de l'énergie d'Inga, ce ne peut être là qu'une hésitation passagère, car l'attrait d'Inga ne cessera de croître d'une manière permanente, en raison de la demande toujours plus pressante d'énergie à bon marché en grandes quantités.

IV. — Le rapport du Comité des Experts [1, p. 18] a exposé la difficulté initiale de démarrage, caractérisée par la notion du seuil économique, qui a été évoquée dès les débuts de l'étude de la question. Ce seuil économique est défini par la puissance minimum nécessaire pour assurer un prix assez attractif de l'énergie, afin qu'il incite les premiers usagers à contracter une consommation d'énergie au moins équivalente à la pleine utilisation de cette puissance de départ. La difficulté de ce point provenant de ce que les premières évaluations du seuil économique étaient trop élevées, des efforts considérables ont été exercés pour abaisser ce seuil économique. Parallèlement, des efforts étaient faits en vue de développer la consommation, par une prospection et une information économiques extensives.

Actuellement, le résultat de ces efforts combinés a permis de résoudre le problème initialement indéterminé du seuil économique. En effet, on a maintenant la quasi certitude d'abaisser très fortement le seuil économique, cependant que se dégage aussi le très ferme espoir d'une demande désormais supérieure à ce même seuil. Dès lors,

l'obstacle est surmonté et la voie est ouverte à un aménagement initial permettant une première installation de quelques industries-clefs, grandes consommatrices de courant à bas prix. Le développement ultérieur de ces industries de départ et l'installation d'autres, nouvelles, sont ensuite rendus possibles par la quantité considérable de puissance en réserve. La variété des industries utilisatrices de l'énergie d'Inga dès le début est une circonstance très heureuse qu'il convient de favoriser.

L'établissement du projet définitif avec le concours d'un bureau d'études national est maintenant bien orienté et ne semble plus devoir réserver de difficultés majeures. Le prix de ces études est évalué à 250 millions environ et tous les crédits nécessaires sont disponibles jusqu'à la fin de 1960 ; ils couvrent aussi d'ailleurs l'établissement de la route nouvelle de Matadi à Inga qui vient tout juste d'être adjugée, ainsi que les aménagements portuaires nécessaires.

V. — Au point de vue financier, l'établissement des premières usines consommatrices n'exigera pas des investissements particuliers excessifs, du fait de la multiplicité et de la variété des industries utilisatrices, qui ne pourront avoir chacune au départ qu'une grandeur moyenne, en raison de la limitation même de l'équipement hydroélectrique initial. Celui-ci ne dépassera probablement pas et n'atteindra peut-être même pas entièrement la demi-étape initiale de 800 MW environ prévue au rapport du Comité des Experts de 1957 [1, p. 22]. Les premières fournitures de courant pourront encore être prévues, si l'on fait diligence, pour la fin de 1964. L'achèvement de cette demi-étape initiale ne pourrait être assuré avant 1966 et le développement ultérieur pourrait progresser d'après la demande des utilisateurs.

Quant au financement de l'équipement initial des centrales, il pourra se faire en totalité ou en majeure partie, selon les décisions de l'organisme de gestion et

d'exploitation, par voie d'emprunt de capitaux privés, gagés par les contrats de consommation d'énergie souscrits par les premiers utilisateurs avant le début des travaux de construction des centrales. On peut estimer que l'investissement initial serait de l'ordre de 8 à 9 milliards de francs jusqu'à la fin de 1966.

Il ne semble pas opportun que le financement des centrales soit assuré par la Belgique seule, bien que ces centrales seront la propriété d'un organisme de caractère public. En effet, ainsi qu'il a déjà été exprimé en conclusion d'un article publié dans la revue *Industrie* en juin 1958 [2] l'aménagement hydroélectrique d'Inga, œuvre de la communauté belgo-congolaise, profitera principalement au Congo, dont tout le territoire contribue à la formation du débit considérable et régulier du fleuve à Inga.

Cependant que la Belgique se trouve surprise, par le départ de la Communauté économique européenne, en flagrant délit d'insuffisance d'infrastructure et d'équipement nationaux et d'impréparation de sa structure économique, il semble bien nécessaire que les Belges réservent leurs propres ressources par priorité à leur propre territoire.

VI. — L'aménagement d'Inga pose d'ailleurs un problème politique dont la signification sera claire aux yeux de tous lorsque les premiers aménagements seront entrepris et commenceront à exercer leurs effets. On reconnaîtra alors que cette question ne relève pas de la politique ordinaire des partis, pas même d'une politique nationale belge, ni d'une politique de communauté belgo-congolaise. Elle appartient à la grande politique internationale, sur un plan rigoureusement réaliste et économique. Déjà des indices en apparaissent de divers côtés.

La Belgique est bien placée, singulièrement par l'exemple de l'œuvre de LÉOPOLD II en Afrique, et aussi par les

traditions profondes de sa politique congolaise, pour s'adapter aux nécessités d'une politique internationale de cette nature. Elle peut y trouver aussi les formules qui garantiront la stabilité requise pour rendre possibles les énormes investissements totaux qu'exige déjà l'équipement complet énergétique et industriel de la phase réduite de départ. Et, par le fait même, Inga pourrait devenir un gage solide de la pérennité de l'œuvre commune des Belges et des Congolais en Afrique centrale.

VII. — L'aménagement d'Inga a été considéré par certains, encore récemment, comme une utopie. Utopie gigantesque certes, constructive et bénéfique, mais l'œuvre de LÉOPOLD II aussi a été considérée comme utopique. Sous l'impulsion d'un nouveau patronage royal, la nouvelle utopie va devenir une réalité au Congo.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] CAMPUS, F. : L'aménagement hydroélectrique du fleuve Congo à Inga (*Mém. Acad. royale des Sc. col.*, Bruxelles, 1958).
- [2] — : Inga (*Industrie*. Revue de la Fédération des Industries belges, juin 1958, pp. 398-403).
- [3] GUTHRIE BROWN, J. Hydroelectric engineering practice (London, Blackie and Son Ltd, 1958, volume III, d'après :
 - 1) Statistical year books of the World Power Conference, de 1936 à 1954 ;
 - 2) Statistical Year Book of the United Nations, 1953;
 - 3) Transactions of the 4th (1950) and the 5th (1956) World Power Conference.

Le 14 février 1959.

**F. Bultot. — Sur le régime des rivières
du bassin congolais.**

En climatologie, on use volontiers, on le sait, de cartes fournissant un aperçu global de la répartition dans l'espace de paramètres climatiques divers, de moyennes journalières mensuelles, annuelles par exemple. L'établissement de ces cartes d'isoplèthes satisfait non seulement notre besoin de synthèse, mais l'analyse de leur configuration constitue encore un moyen efficient d'investigation des mécanismes atmosphériques. Citons, par exemple, les cartes pluviométriques moyennes mensuelles dont la structure même permet de mieux mesurer l'influence du relief, des vents dominants, de la proximité des océans, de suivre plus aisément le déplacement annuel des centres pluvieux et secs, etc... Que de telles cartes rendent des services précieux aux utilisateurs de toutes disciplines en concentrant les données climatographiques est, d'autre part, évident.

Dans cette note, nous avons tenté de transposer cette méthode en hydrologie en nous attachant plus précisément aux niveaux hydrométriques moyens mensuels. Certes, des cotes hydrométriques ne sont pas, telles quelles, comparables spatialement comme le sont des cotes udométriques et, dès lors, il importe avant tout de choisir des paramètres dérivés se prêtant à la comparaison spatiale. En fait, les cartes présentées ci-après sont semblables aux cartes pluviométriques dans l'esprit mais non dans la lettre.

1. *Le régime hydrologique moyen annuel.*

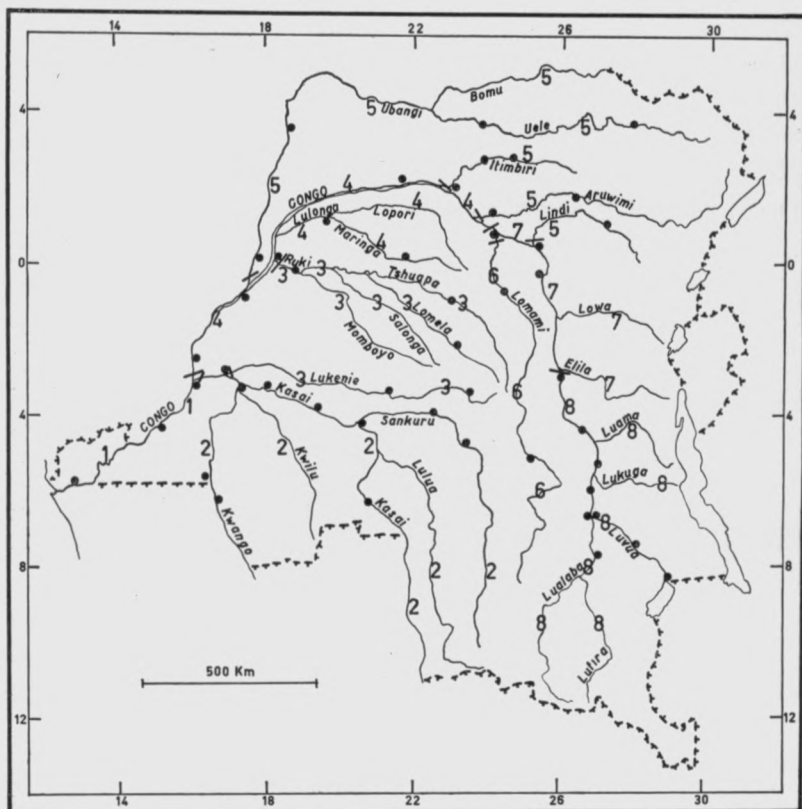
Lorsqu'on parle de cotes hydrométriques mensuelles moyennes, il convient *in limine* d'en rechercher la signi-

fication. Et tout d'abord, pour éviter toute confusion quant au mot moyenne, nous désignerons par « cote hydrométrique mensuelle » d'un mois donné, la cote hydrométrique moyenne de ce mois. Si nous disposons donc de 25 ans d'observations, nous aurons, partant, 12 séries de 25 cotes hydrométriques mensuelles. Pour chacune d'elles, nous pouvons rechercher la moyenne pour la période considérée ; c'est de cette moyenne qu'il sera question ici.

Les séries de cotes hydrométriques mensuelles relatives aux rivières congolaises ne sont pas assez longues pour qu'on puisse en faire une étude statistique fine. Les quelques sondages que nous avons effectués nous ont révélé cependant que leurs distributions de fréquences sont assez symétriques ; la moyenne et la médiane de la distribution sont extrêmement voisines. Il n'eût pas été possible de tester valablement la normalité des distributions mais, de prime abord, il semble que celles-ci soient, en général, légèrement platycurtiques. En bref, dans le cas des cotes hydrométriques mensuelles, la moyenne ne devrait pas être considérée comme la valeur à laquelle est attachée une probabilité d'occurrence maximum, ainsi qu'il en est avec une variable gaussienne, mais devrait être prise, jusqu'à nouvel ordre, dans le sens d'une médiane, c'est-à-dire de la valeur dépassée une fois sur deux. Si nous avons calculé les moyennes des séries plutôt que les médianes, c'est uniquement pour une raison de facilité.

C'est dans l'*Annuaire hydrologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi* de E.-J. DEVROEY, cette précieuse publication où sont colligées les cotes hydrométriques observées depuis 1932, que nous avons puisé la documentation de base. Nous avons calculé les cotes hydrométriques mensuelles moyennes pour 48 stations parmi lesquelles 41 ayant observé pendant plus de 20 ans. Nous n'avons pas adopté de période de référence unique afin de pouvoir profiter des moyennes partielles déjà publiées et

relatives à des périodes anciennes, et parce que, en fin de compte, l'échelle des hauteurs choisie, comme nous le verrons plus loin, est suffisamment lâche pour tolérer l'imprécision ainsi acceptée. Nous avons groupé ensuite les stations dont les régimes hydrologiques moyens avaient sensiblement la même allure, ce qui nous a amené ainsi à diviser le bassin hydrographique congolais en 8 secteurs (*Tableau 1*). Les principaux cours d'eau sillonnant ceux-ci ainsi que les postes limnimétriques de référence sont représentés à la carte 1.



CARTE 1. — Répartition du bassin hydrographique congolais en secteurs homogènes du point de vue du régime hydrologique moyen annuel (les points désignent les postes de référence).

La distribution obtenue n'étonne guère. Le secteur 5 s'étend dans les régions situées dans l'hémisphère nord où règne une saison sèche de décembre à février ; le secteur 3 est celui de la Cuvette centrale qui connaît un régime pluviométrique soutenu ; les secteurs 2 et 8 se partagent des régions à climat subéquatorial où une saison sèche, d'autant plus longue et accusée que l'on descend vers le Sud-Est, apparaît au solstice d'hiver ; le secteur 6 est un secteur de transition ; les secteurs 1, 4 et 7 enfin, consacrés principalement au fleuve Congo, résultent moins du régime pluviométrique local que du débit variable de certains grands affluents.

Comme il n'est pas permis de comparer les cotes hydrométriques observées dans les diverses stations, nous avons divisé chaque champ de variation compris entre les cotes hydrométriques mensuelles moyennes extrêmes en 3 intervalles égaux pour classer ensuite en basses eaux *B*, moyennes eaux *M* et hautes eaux *H*, les cotes hydrométriques mensuelles moyennes appartenant à chacun de ces intervalles. A titre d'exemple, nous reproduisons au *Tableau 2* les cotes hydrométriques mensuelles moyennes pour Lodja, établies sur la période 1918-1956. Le champ de variation compris entre les cotes mensuelles moyennes extrêmes est égal à $1,78 \text{ m} - 0,71 \text{ m} = 1,07 \text{ m}$; les intervalles *B*, *M*, *H* s'étendent donc respectivement de 0,71 à 1,06 m ; de 1,07 à 1,42 m et de 1,43 à 1,78 m. Notons que notre choix s'est fixé sur cette échelle *B*, *M*, *H* relativement lâche parce que celle-ci permet, d'une part, de grouper les régimes hydrométriques moyens annuels en un nombre réduit de types sans nécessiter une homogénéisation abusive qui risquerait de devenir arbitraire et, d'autre part, de noyer à suffisance les imperfections que comporte un échantillonnage de moyennes établies sur des périodes différentes.

Les résultats obtenus pour les 48 stations des 8 secteurs sont groupés au *Tableau 3*. Ce qui frappe immédiatement

dans ce tableau, c'est le nombre restreint de M ; il est égal à 4 dans les secteurs 5, 7 et 8, il est inférieur à 4 dans les autres. La transition entre basses et hautes eaux est donc assez brusque au Congo. Le plan d'eau ne fluctue pas autour d'un niveau moyen ; au contraire, il semble se maintenir sur deux étages nettement distincts, sautant de l'un à l'autre en un laps de temps relativement court aux époques de transition. Ce phénomène se produit même dans la Cuvette centrale (secteur 3) où les pluies sont pourtant abondantes durant toute l'année. La baisse des eaux surtout est rapide ; parfois même, on passe d'un mois H à un mois B sans qu'on ne rencontre un mois intermédiaire M . Ainsi en va-t-il dans le secteur 1, de janvier à février, et dans le secteur 6, de mai à juin. Dans aucun secteur, par contre, on n'observe un mois B suivi directement d'un mois H ; il y a toujours un mois de transition M au moins. La hausse du niveau moyen mensuel des rivières est donc toujours plus lente que la baisse. D'autre part, nous verrons plus loin que la décroissance de la cote hydrométrique coïncide assez bien avec la fin de la saison des pluies ; sa croissance, au contraire, n'est vraiment importante que longtemps après le début de la saison pluvieuse. Ceci s'explique sans doute par le fait que les terrains qui se sont desséchés au cours de la saison sèche absorbent les premières pluies et réduisent ainsi dans une forte mesure l'écoulement au cours des premiers mois de la saison pluvieuse alors qu'à la fin de celle-ci, lorsque le sol est gorgé d'eau, l'écoulement est plus directement tributaire de la quantité d'eau précipitée. Fait seule exception la partie orientale du Katanga (secteur 8) où le niveau des rivières reste élevé jusque tard dans la saison sèche. Les réserves d'eau souterraines accumulées au cours de la saison des pluies y sont vraisemblablement plus importantes que partout ailleurs et sont capables de la sorte de soutenir les débits des cours d'eau pendant un laps de temps beaucoup plus long. Il ressort

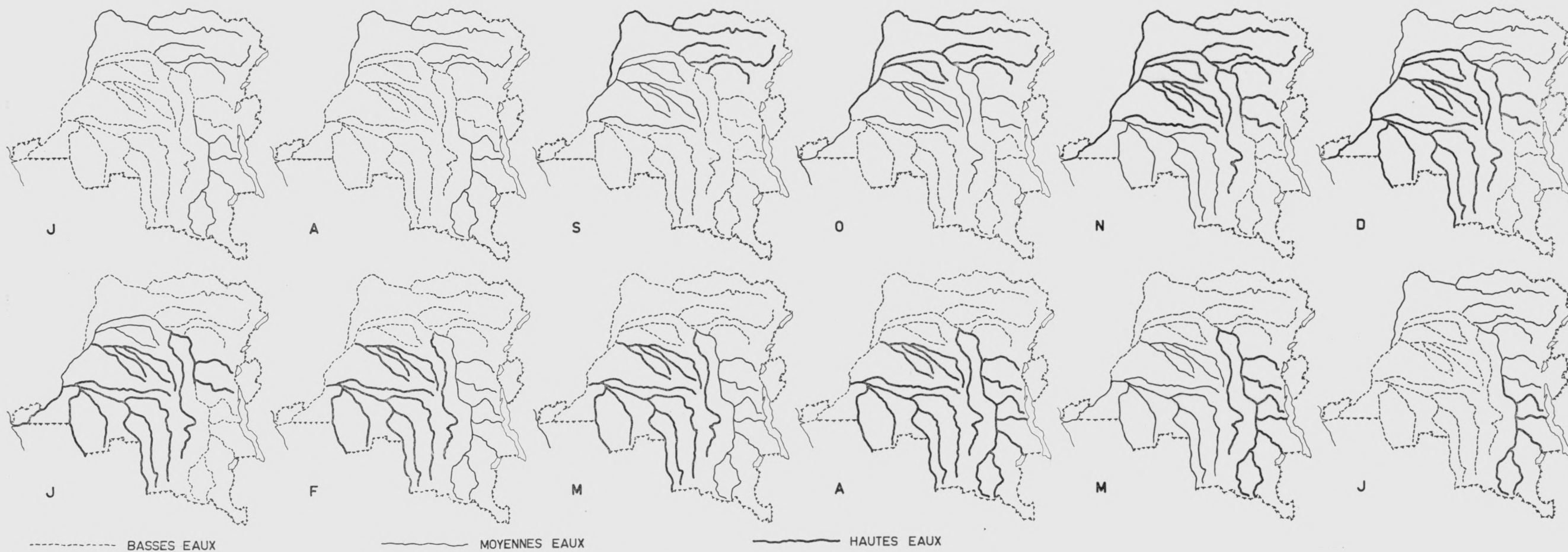


PLANCHE 1. — Cartes des niveaux hydrométriques moyens mensuels.

aussi du *tableau 3* que certains secteurs se caractérisent par un nombre élevé de *H*, d'autres par un nombre élevé de *B*. Ainsi, les secteurs 3 et 7 ne comptent que trois mois *B* ; ceci signifie que pendant ces 3 mois, le niveau des rivières est très nettement inférieur au niveau habituel. De même, un nombre restreint de mois *H* témoigne d'une élévation relative accusée de plan d'eau au cours de ceux-ci ; tel est le cas des secteurs 1, 4 et 5.

2. *Cartes des niveaux hydrométriques mensuels moyens.*

Les cartes des niveaux hydrométriques mensuels moyens rassemblées à la *planche 1* sont semblables en quelque sorte aux cartes pluviométriques moyennes mensuelles. Un secteur dans la carte hydrométrique est l'homologue d'une isohyète dans la carte pluviométrique tandis que l'échelle « *B, M, H* » appliquée au secteur est l'homologue de la cote attribuée à l'isohyète. Certes, ces cartes hydrométriques mensuelles moyennes n'offrent qu'une vue incomplète de la distribution dans l'espace-temps des cotes hydrométriques mensuelles. On conçoit, en effet, que des cartes hydrométriques mensuelles dressées *ne varietur* pour une année donnée puissent différer sensiblement des cartes moyennes tout comme des cartes pluviométriques pour une année donnée peuvent s'écarter des cartes pluviométriques moyennes. A l'égal de ces dernières, cependant, elles fournissent des ordres de grandeur qui peuvent être utiles pour se faire une première idée des phénomènes.

Pour la facilité du commentaire, nous parcourrons le cycle annuel au départ de la carte de juillet.

Juillet.

Juillet et août sont les deux seuls mois où les eaux ne sont hautes en aucun endroit du bassin congolais. Les rivières qui drainent les régions septentrionales et le

Katanga sont à la cote moyenne. Dans le nord, cependant, le niveau est en hausse lente ; c'est le seul secteur, rappelons-le, où le passage des basses aux hautes eaux s'étend sur trois mois *M*. Au contraire, dans le Katanga oriental, les cours d'eau sont à la phase descendante. Bien que la saison sèche en soit déjà à son troisième mois, l'écoulement y est encore important.

Août.

La carte d'août est identique à celle de juillet. En moyenne et pour l'ensemble du bassin hydrographique congolais, les cotes hydrométriques ne diffèrent quasiment pas de juillet à août.

Septembre.

En septembre, le plan d'eau a atteint l'étage *H* dans les régions situées au nord de l'équateur ; nous en sommes au septième mois de la saison pluvieuse. Les grandes pluies d'équinoxe arrosent copieusement la Cuvette centrale où le niveau des rivières est également en hausse sensible. Par contre, dans le Katanga (secteur 8), le plan d'eau est descendu à l'étage *B* ; il a fallu attendre pour cela le cinquième mois sec.

Octobre.

Les précipitations abondantes et l'apport des affluents du secteur nord gonflent considérablement le fleuve Congo entre Isangi (au confluent du Lomami et du Congo) et Kwamouth (au confluent du Kwa et du Congo). C'est l'amorce du déferlement de la grande vague d'eau du nord au Bas-Congo. Le Lomami et les rivières de l'est proches de l'Équateur roulent des débits nettement accrus.

Novembre.

Les hautes eaux se manifestent maintenant dans le Bas-Congo. Il a donc fallu 2 mois pour que le niveau *H* se

propage du nord au Bas-Congo. Les rivières sont en crue dans toute la bande équatoriale. La montée des eaux procède rapidement dans le Kwango-Kasai (secteur 2).

Décembre.

L'apparition de la saison sèche dans le nord se traduit par une baisse immédiate des eaux, contrairement à ce que l'on observait dans le Katanga. Dans le Kwango-Kasai où l'on en est au quatrième mois de la saison pluvieuse, la cote hydrométrique franchit le seuil de l'étage *H*. Ce seuil est donc atteint beaucoup plus vite ici que dans le nord et dans le Katanga où il faut attendre respectivement les septième et sixième mois de la saison pluvieuse.

Janvier.

L'abaissement du plan d'eau s'accroît encore dans la zone septentrionale. Pour les autres secteurs, la carte de janvier reste semblable à celle de décembre.

Février.

Le niveau du fleuve Congo baisse sensiblement sur tout son cours et l'on ne manquera pas de remarquer avec quelle netteté s'est dessinée l'onde de crue se propageant du nord au Bas-Congo. Un bref retour en arrière nous montre, en effet, que 3 mois *H* apparaissent dans le Nord, que 3 mois *H* caractérisent le fleuve Congo entre Isangi et Kwamouth avec un retard d'un mois, que 3 mois *H* se présentent en aval de Kwamouth avec un retard de deux mois. La sensibilité de la cote hydrométrique du fleuve Congo à l'oscillation limnimétrique du bassin nord est donc manifeste. Même le tribut des affluents de la Cuvette centrale et du Kwango-Kasai, qui roulent encore des débits élevés en février, ne peut compenser la baisse de régime des rivières septentrionales.

Mars.

La carte de mars est identique à celle de février. Comme juillet et août, février et mars se caractérisent par des cotes hydrométriques très voisines.

Avril.

Les eaux restent hautes dans la Cuvette centrale et dans le secteur Kwango-Kasai. Ce sont les deux zones où les rivières se maintiennent le plus longtemps à un niveau élevé, de novembre à avril pour la première, de décembre à mai pour la seconde. Dans le Katanga, la cote hydrométrique franchit le seuil de l'étage *H* ; comme nous l'avons signalé déjà plus haut, avril est le sixième mois de la saison des pluies.

Mai.

Le niveau du fleuve Congo en aval de Kwamouth s'élève quelque peu ; en amont de ce poste aussi, mais pas de manière décelable sur la carte. Ce sont, cette fois, les eaux originaires du Katanga qui semblent devoir gonfler le fleuve. L'onde de crue en provenance du Katanga est, cependant, beaucoup moins marquée que celle partant du bassin nord. Lorsqu'on examine de plus près le régime hydrométrique du fleuve Congo en amont d'Isangi, on observe une pointe élevée en avril-mai visible d'ailleurs sur la carte. En aval d'Isangi, cette pointe est déjà nettement plus atténuée et se produit en mai-juin, c'est-à-dire avec un retard d'un mois ; elle n'est d'ailleurs pas apparente sur la carte. A Léopoldville, la crue se dessine à peine quoique mai soit un mois *M* dans le Bas-Congo. Si paradoxal que cela puisse paraître au premier abord, cela ne l'est plus lorsqu'on sait qu'on se trouve au voisinage immédiat du seuil de l'étage *M* (7 cm seulement au-dessus de ce seuil à Léopoldville). Il ne peut-être question évidemment d'expliquer ici le régime hydro-

logique du fleuve Congo, dans le secteur 1. Pour ce faire, il faudrait calculer les débits des divers sous-bassins et évaluer les pertes par évaporation, ce qui dépasse le cadre de cette note. Remarquons encore que l'apparition de la saison sèche dans le Kwango-Kasai se traduit, comme dans le secteur septentrional, par une baisse immédiate des eaux. Par contre, dans le Katanga oriental où la saison sèche sévit depuis fin avril, les niveaux des rivières se maintiennent à l'étage *H* jusqu'en juin.

Juin.

Le plan d'eau continue à baisser dans la zone équatoriale et dans le secteur Kwango-Kasai. En amont d'Isangi, le fleuve Congo voit sa cote diminuer sensiblement malgré l'apport d'eau massif du Katanga où le débit des rivières demeure élevé. Dans le Nord, le niveau des cours d'eau atteint maintenant l'étage moyen.

3. *Relations entre les régimes hydrologique et pluviométrique moyens annuels.*

Nous avons fait allusion à maintes reprises aux relations existant entre les régimes hydrologique et pluviométrique moyens annuels. Aussi avons-nous cru utile de confronter ceux-ci à la *planche 2* pour 8 stations représentatives des divers secteurs hydrologiques. Certes, il ne faut pas rechercher par l'analyse sommaire de ces graphiques des relations causales entre précipitations et niveaux hydrométriques. On sait, en effet, que l'écoulement d'une rivière ne dépend pas seulement du régime pluviométrique local, mais encore de l'importance du bassin drainé en amont, de la lame d'eau précipitée à la source, de la nature du sol, du relief, etc. Il s'agit là d'un problème particulier difficile dont la résolution nécessite l'étude fine des divers facteurs précités. Aussi, le but poursuivi en présentant ces graphiques consiste seule-

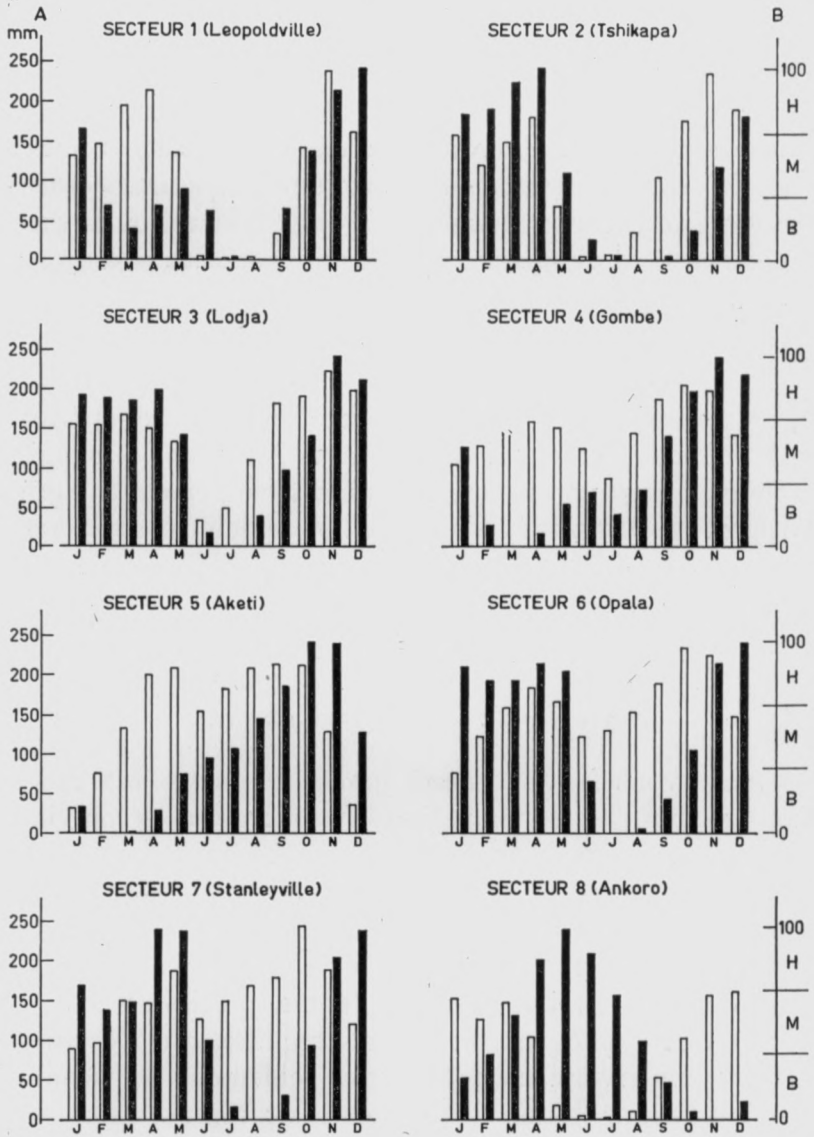


PLANCHE 2. — Régimes pluviométriques (rectangles blancs) et hydrométriques (rectangles noirs) moyens annuels.

Axe A : échelle pluviométrique cotée en mm.

Axe B : échelle hydrométrique, le champ de variation compris entre les valeurs moyennes mensuelles extrêmes étant rapporté à 100.

ment à situer le cycle hydrologique dans le calendrier climatique local.

Il ressort clairement de ces graphiques qu'une bonne concordance entre les régimes hydrologiques et pluviométriques moyens annuels se manifeste dans les secteurs 2 (Kwango-Kasai), 3 (Cuvette centrale) et 5 (Nord). Comme nous l'avons déjà signalé plus haut la baisse du niveau des rivières y suit de très près la diminution des pluies alors que la hausse ne succède qu'avec un certain retard à la recrudescence des précipitations. Ce décalage est faible dans la Cuvette centrale, un peu plus apparent dans le Kwango-Kasai et fort accusé dans le nord. Des degrés divers de dessiccation du sol au cours du minimum pluvial sont responsables sans doute de ces différences.

Dans le secteur 6 (Lomami), on observe une discordance entre cotes hydrométriques et udométriques, que l'on peut attribuer à la longueur du bassin qui relie, en effet, des régions à régimes pluviométriques très contrastés. La forte baisse du niveau hydrométrique de juin à octobre à Opala dans la Cuvette centrale correspond à la saison sèche qui sévit à cette époque dans le Katanga où le Lomami prend sa source.

Dans le secteur 8 (Katanga oriental) enfin, les régimes pluviométrique et hydrologique sont en opposition de phases. Ce phénomène est dû au stockage périodique massif de l'eau de pluie dans le sol et dans les étendues marécageuses.

Les graphiques 1, 4 et 7 sont relatifs au régime du fleuve Congo respectivement à Léopoldville, Gombe et Stanleyville ; il ne faut donc plus y rechercher des relations très directes avec le cycle pluviométrique local. On voit aisément qu'à Gombe, le maximum principal d'octobre-décembre succède avec un mois de retard aux crues de septembre-novembre du secteur nord. A Léopoldville, ce maximum principal se situe en novembre-janvier c'est-à-dire avec deux mois de retard. Les graphiques de

Léopoldville et de Gombe attestent bien que les pluies locales et le flux en provenance du secteur Nord conjuguent leurs effets pour gonfler puissamment le fleuve Congo. On serait tenté de la même manière d'associer les maxima secondaires de Léopoldville et de Gombe aux crues des cours d'eau qui drainent le Katanga oriental. Il faut reconnaître cependant que la liaison entre ces maxima secondaires et les hautes eaux d'avril-mai à Stanleyville est plus floue. En outre, si la hausse que l'on observe dans ces trois postes doit être attribuée non seulement aux pluies équinoxiales tombées dans la région mais également au débit accru du secteur 8, on comprend mal pourquoi la cote hydrométrique à Stanleyville s'effondre si brusquement en juin.

On aura pu se rendre compte que notre seul propos était la présentation du film du « relief hydrométrique mensuel moyen » pour le bassin hydrographique congolais. Il nous a paru propice à mettre en évidence certains problèmes que nous avons d'ailleurs évoqués chemin faisant mais dont la résolution nécessiterait des études particulières. Puissent les hydrologues, géologues et économistes y trouver quelque intérêt.

BIBLIOGRAPHIE

DEVROEY, E.-J. : Observations hydrographiques du bassin congolais (1932-1947) (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, V, 1, Coll. in-8°, Bruxelles, 1948).

— : Observations hydrographiques au Congo belge et au Ruanda-Urundi (1948-1950). (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge*, VI, 3, coll. in-8°, Bruxelles, 1951).

— : Annuaire hydrologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi (Années 1951 à 1957). (*Mém. Acad. Roy. Sc. Col.*, Bruxelles).

TABLEAU 1.

Répartition des stations de référence d'après
leur régime hydrologique moyen annuel.

Secteur 1

Congo : Boma (1933-1956) ; Léopoldville-Ouest (1902-1956) ; Kwamouth (1910-1918, 1928-1956).

Secteur 2

Kasai : Mushie (1932-1956) ; Kese (1951-1956) ; Yuki (1952-1956) ; Port Francqui (1924-1956) ; Tshikapa (1934-1956).

Kwango : Banningville (1916-1919, 1929-1956) ; Popokabaka (1929-1956) ; Kasongo-Lunda (1929-1956).

Sankuru : Bena-Dibele (1932-1956) ; Lusambo (1932-1956).

Secteur 3

Ruki : Ingende (1933-1950).

Lukenie : Dekese (1932-1956) ; Lodja (1918-1956).

Lomela : Lomela (1932-1956).

Tshuapa : Ikela (1934-1956).

Secteur 4

Congo : Tshumbiri (1932-1956) ; Gombe (1914-1956) ; Coquilhatville (1913-1920, 1928-1956) ; Lisala (1914-1956).

Lulonga : Basankusu (1932-1956).

Maringa : Mompono (1936-1956).

Secteur 5

Ubangi : Lilanga (1949-1956) ; Libenge (1909-1956).

Uele : Bondo (1953-1956) ; Niangara (1953-1956).

Itimbiri : Moenge (1932-1956) ; Aketi (1929-1956).

Rubi : Buta (1932-1956).

Aruwimi : Mogandjo (1952-1956) ; Panga (1932-1940, 1953-1956).

Lindi : Bafwasende (1932-1956).

Secteur 6

Lomami : Opala (1932-1956) ; Tshofa (1934-1956).

Secteur 7

Congo : Isangi (1914-1916, 1932-1956) ; Stanleyville (1907-1956).

Lualaba : Ponhierville (1933-1956).

Secteur 8

Lualaba : Lindu (1912-1916, 1932-1956) ; Kasongo (1913-1917, 1934-1950) ; Kongolo (1933-1956) ; Kabalo (1932-1956) ; Ankoro (1933-1956) ; Mulongo (1937-1956).

Luvua : Kifwa (1953-1956) ; Kiambi (1935-1956) ; Pweto (1951-1956).

TABLEAU 2

Le régime hydrologique moyen annuel
à Lodja dans l'échelle simplifiée B. M. H.

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1,57 | 1,55 | 1,53 | 1,59 | 1,33 | 0,79 | 0,71 | 0,88 | 1,14 | 1,33 | 1,78 | 1,65 |
| H | H | H | H | M | B | B | B | M | M | H | H |

TABLEAU 3

Le régime hydrologique moyen annuel
dans les divers secteurs
du bassin hydrographique congolais.

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Secteur 1 | H | B | B | B | M | B | B | B | B | M | H | H |
| Secteur 2 | H | H | H | H | M | B | B | B | B | B | M | H |
| Secteur 3 | H | H | H | H | M | B | B | B | M | M | H | H |
| Secteur 4 | M | B | B | B | B | B | B | B | M | H | H | H |
| Secteur 5 | B | B | B | B | B | M | M | M | H | H | H | M |
| Secteur 6 | H | H | H | H | H | B | B | B | B | M | H | H |
| Secteur 7 | H | M | M | H | H | M | B | B | B | M | H | H |
| Secteur 8 | B | M | M | H | H | H | M | M | B | B | B | B |

P. Grosemans. — La bauxite dans le Bas-Congo.

1. Introduction.

Rechercher la bauxite au Congo belge et, en particulier, dans le Bas-Congo pouvait, il y a quelques années, sembler une entreprise téméraire et vouée à un échec quasi-certain.

Anciennement, on avait bien signalé la présence de bauxite dans la région de Stanleyville. Mais dans une note parue en 1955, R. VANDERSTAPPEN et J. CORNIL avaient montré que ces prétendues bauxites ne constituaient en fait que des argiles parfois légèrement gibbsitiques et que de toutes façons ces matières n'étaient pas plus intéressantes pour l'industrie de l'aluminium que des argiles ordinaires.

Dans le Bas-Congo, M. WAEGEMANS s'était attaché à l'étude des latérites de la région de Gimbi et il avait montré que celles-ci étaient constituées d'une accumulation de sesquioxyde de fer mélangé à de la kaolinite. Aucun des échantillons étudiés par M. WAEGEMANS ne contenait de l'hydrate d'alumine libre. Suivant une théorie généralement admise, la bauxite proviendrait dans certains cas de la rupture des molécules de kaolinite, celle-ci résultant d'un premier stade d'altération argileuse. WAEGEMANS en avait conclu que la kaolinite ne pouvait s'altérer sous les conditions climatiques de la région étudiée et ne pouvait par conséquent donner naissance à de l'hydrate d'alumine libre.

Voyons maintenant quels étaient les arguments qui pouvaient être invoqués en faveur de la recherche de

bauxite au Congo belge et en particulier dans le Bas-Congo.

Si nous examinons la distribution des gisements de bauxite dans le monde, nous constatons que ceux-ci se répartissent suivant une disposition plus ou moins ordonnée. C'est ainsi que les gisements les plus anciens sont les plus éloignés de la région équatoriale actuelle et se localisent dans l'hémisphère nord et dans des formations plissées et métamorphisées d'âge paléozoïque. De plus, ils sont caractérisés par la présence du diaspore, forme monohydratée de l'alumine.

Plus au sud, dans la zone méditerranéenne, on rencontre des gisements d'âge mésozoïque et dans lesquels la boehmite, autre forme monohydratée de l'alumine est prédominante.

Enfin, dans une zone s'étendant sur environ 20° de latitude de part et d'autre de l'Équateur, se concentrent tous les gisements récents dans lesquels la gibbsite, trihydrate d'alumine, est l'élément principal.

Ainsi donc tous les gisements récents se trouvent situés de part et d'autre de l'Équateur dans les zones tropicales c'est-à-dire dans des régions à climats chauds caractérisées par une saison des pluies abondantes suivie d'une longue saison sèche.

En Afrique, les gisements les plus proches de l'Équateur se situent à la latitude de 5° nord.

Le Bas-Congo se trouve à la latitude de 5° sud et son climat est caractérisé par une saison de pluies abondantes suivie d'une longue saison sèche. La situation géographique est donc favorable à la formation de gisements de bauxite.

Au point de vue géologique, la bauxite est un produit d'altération superficielle de roches silicatées alumineuses tant d'origine éruptive que sédimentaire et, par conséquent, ces gisements peuvent se former aux dépens de roches très diverses. C'est ainsi que l'on connaît des

gisements formés aux dépens de granite, de gneiss, de basalte, de dolérite, de phonolite, de phyllite, de roches métamorphiques, de schistes, de psammites, etc. On connaît aussi des gisements reposant sur du calcaire.

En ce qui concerne le mode de formation de la bauxite on connaît des gisements où celle-ci s'est formée directement aux dépens des roches fraîches, sans passer par le stade intermédiaire du kaolin, mais on connaît aussi des gisements où la bauxite se serait formée aux dépens du kaolin. C'est le cas par ex. des gisements sur calcaire.

Le Bas-Congo, qui est peut-être l'une des régions du Congo belge la mieux connue au point de vue géologique, contient une gamme de roches extrêmement diversifiées et beaucoup de celles-ci pouvaient théoriquement constituer les roches mères des gisements de bauxite.

Enfin, dans la recherche des gisements de bauxite, il faut tenir compte d'un troisième critère, qui probablement est le plus important. C'est le critère morphologique.

On a constaté, en effet, que les gisements de formation récente, requièrent des régions d'un type morphologique bien défini. Il s'agit toujours de régions surélevées, tabulaires, soumises à un drainage naturel intense de sorte que les eaux de précipitation atmosphérique ne puissent rester emprisonnées dans ces formations superficielles. En vertu de ce critère, une prospection pour bauxite devrait être grandement facilitée si le prospecteur pouvait disposer de bonnes cartes morphologiques. Malheureusement, ce n'était pas le cas pour le Bas-Congo.

Ainsi donc, lorsqu'en 1955 le Syndicat BAMOCO décida d'élargir ses travaux de prospection, en y incorporant la recherche de la bauxite, cette décision était suffisamment justifiée et les chances de succès n'étaient pas si illusoires que certains auraient pu le penser.

De plus, étant donné l'incidence énorme que pouvait avoir sur la réalisation du projet d'aménagement hydro-

électrique du site d'Inga, l'existence de gisements de bauxite dans le Bas-Congo, le Syndicat BAMOCO avait estimé qu'il pouvait assumer ces nouveaux risques.

2. *La bauxite.*

Celle-ci constitue pratiquement le seul minerai qui soit économiquement utilisable pour la fabrication de l'aluminium. Elle est composée d'un mélange d'hydroxyde d'alumine sous la forme mono ou trihydratée et qui sont les seuls éléments utiles et d'impuretés telles que l'hydroxyde de fer, l'oxyde de titane, le silicate d'alumine hydraté sous la forme de kaolinite ou d'hallowite, et la silice libre.

Les impuretés les plus gênantes sont les silicates d'alumine car dans le traitement par le procédé BAYER la silice de ces silicates se combine avec l'alumine dans le rapport de 1 / 1,1 et avec la soude, utilisée comme solvant, dans une proportion semblable, pour former un silicate d'alumine et de soude insoluble et par conséquent cette impureté réduit la quantité d'alumine solubilisable et c'est une cause de perte de solvant.

Pour qu'une bauxite ait une valeur commerciale, il faut qu'elle réponde à des spécifications très sévères. C'est ainsi que la teneur en alumine doit être au minimum de 50 %, celle en silice doit être inférieure à 5 %. Il s'agit de spécifications exigées pour les bauxites à l'exportation. Pour le traitement sur place en vue de la production d'alumine on traite actuellement avec succès des bauxites moins riches et plus siliceuses.

Alors que la plupart des minerais métallifères sont identifiables visuellement pour peu que l'on ait une certaine expérience, il n'en est pas de même pour la bauxite qui ne se distingue en rien des autres produits d'altération superficielle. C'est là une difficulté qui complique singulièrement la tâche du prospecteur.

Un minerai de cuivre, par exemple, s'identifie aisément aussi bien sous ses formes sulfurées qu'oxydées et, de plus, un prospecteur quelque peu expérimenté peut en apprécier la teneur avec une approximation très satisfaisante.

Il n'en est pas de même pour la bauxite. Il y a bien la perte au feu qui en principe est une opération très simple. Cependant pour ces déterminations il faut pouvoir disposer d'un laboratoire fixe suffisamment bien outillé. D'autre part ces pertes au feu n'ont qu'une valeur indicative qu'il faut interpréter avec prudence :

La bauxite étant un composé de minéraux hydratés, on conçoit que la perte au feu à une température donnée sera d'autant plus élevée que sa teneur en trihydrate d'alumine, la gibbsite, sera plus grande. En effet, sa teneur en eau de constitution est de 2,5 fois celle de la kaolinite et de 3,4 fois celle de la goethite qui constituent les deux accompagnateurs principaux de la gibbsite dans les bauxites récentes. L'expérience nous a montré qu'un latérite dont la perte au feu à 700° est de 20 % peut constituer une bauxite intéressante.

Cependant, ceci n'est pas une règle absolue. Un calcul très simple vous montrera, par exemple, qu'une latérite constituée de 40 % de gibbsite, de 40 % de kaolinite, et de 20 % de goethite donnera théoriquement une perte au feu de 21,45 %. Sa teneur en alumine théoriquement mobilisable ne sera cependant que de 26 %. Un tel minerai ne présente aucun intérêt. Pratiquement, nous avons rencontré plusieurs fois déjà des latérites à fortes pertes au feu mais qui à l'analyse se sont révélées sans valeur.

Étant donné que les divers composés hydratés de la bauxite perdent leurs eaux de constitution à des températures différentes, on peut, dans une certaine mesure en déterminant les pertes au feu à des températures croissantes, calculer les proportions des constituants hydratés.

Pratiquement cependant, on ne pourra différencier ainsi la gibbsite de la goethite étant donné que les zones de températures de départ de l'eau de constitution de ces deux hydrates se chevauchent étroitement.

3. *Historique de la découverte de bauxite dans le Bas-Congo.*

Lorsque le Syndicat BAMOCO décida en 1955 d'entamer des recherches pour bauxites, celles-ci devaient s'intégrer dans le programme de prospection générale qui était en cours d'exécution. Ses équipes de prospecteurs effectuaient à cette époque l'étude systématique des zones où se développent les formations appartenant au système schisto-calcaire, et c'est donc dans ces régions aussi que le Syndicat effectua ses premières recherches pour bauxite.

La technique utilisée pour cette recherche était très simple. Elle consistait à échantillonner dans les zones qui semblaient favorables les produits d'altération des formations schisto-calcaire à l'aide de petits puits poussés jusqu'au niveau hydrostatique. De plus toutes les coupes naturelles et artificielles furent soigneusement examinées et échantillonnées.

En fin 1956, les équipes de BAMOCO avaient ainsi balayé toute la zone calcaire et aucun indice de bauxitisation n'avait été découvert.

En janvier 1957, une équipe effectuait un premier examen de la région située immédiatement au nord d'Isanghila, région qui est caractérisée par un vaste développement de formations latéritiques provenant de l'altération de nappes de laves basiques interstratifiées dans des formations sédimentaires anciennes (*fig. 1* : carte au 1/500.000).

Un échantillonnage systématique des latérites de surface révéla la présence en un point d'une latérite présentant la composition suivante :

| | | |
|--------------------------------|------|---|
| P. F. | 18,0 | % |
| SiO ² | 9,4 | % |
| Al ² O ³ | 36,4 | % |
| Fe ² O ³ | 36,0 | % |

C'était le premier échantillon, parmi les centaines qui avaient été analysés jusqu'alors, qui offrit une preuve de bauxitisation dans le Bas-Congo.

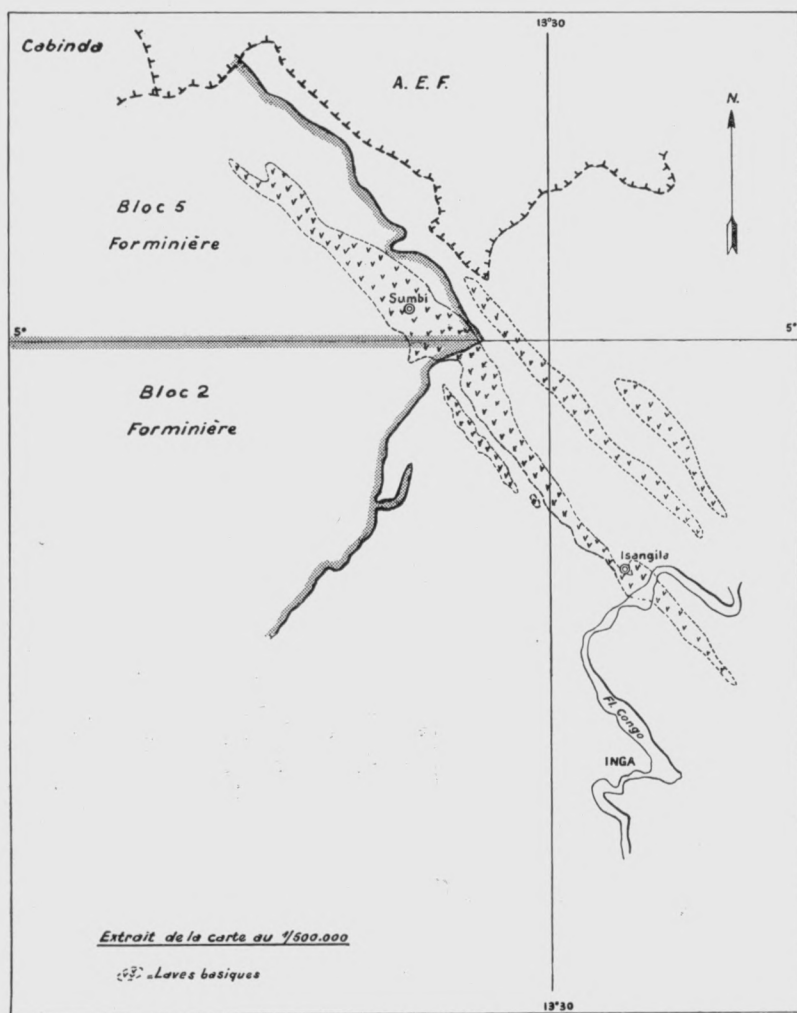


FIG. 1. — Région située au nord d'Isanghila, caractérisée par un vaste développement de formations latéritiques.

Mais de même qu'une hirondelle ne fait pas le printemps, un échantillon de minerai, si prometteur soit-il, ne constitue pas la preuve de l'existence d'un gisement.

L'expérience acquise par le Syndicat BAMOCO, au cours de dix années de prospection dans le Bas-Congo, lui avait appris à se montrer très prudent dans l'appréciation des indices de minéralisations découverts au cours de ses travaux. Ces indices avaient été très nombreux, et souvent très prometteurs, mais la plupart s'étaient révélés par la suite sans valeur.

A la suite de cette découverte, le Syndicat entreprit des travaux de fouilles au voisinage du point où avait été prélevé cet échantillon de latérite bauxitique.

Une série de puits furent foncés et soigneusement échantillonnés. L'analyse montra ensuite que dans l'un de ces puits on avait atteint une couche de latérite bauxitique dont la teneur en silice variait de 1,5 à 12 %, celle en alumine de 36 à 45 % et celle en Fe_2O_3 de 30 à 35 %.

Dès que l'on sortait de la nappe de lave, les teneurs en silice devenaient très importantes. Ceci se passait en novembre 1957.

Ces résultats démontraient donc que les latérites formées aux dépens de la lave basique pouvaient contenir de la bauxite ferrugineuse, bauxite par ailleurs assez pauvre et, de toute façon, invendable.

Bien qu'ils fussent très intéressants, ces résultats ne permettaient toujours pas de conclure à l'existence de gisements de bauxite au sens économique du mot. Les phénomènes de bauxilisation observés pouvaient être très locaux. Et même s'ils se répétaient en d'autres endroits, ils pouvaient conserver un caractère limité, de sorte qu'on ne puisse parler de gisement au sens économique du terme.

Une nouvelle série de puits furent foncés dans la même région. Celle-ci se situe aux environs du village de Kin-

zauki sur la route Sumbi-Isanghila. Deux de ces puits purent être foncés jusqu'au *bedrock* après avoir recoupé une couche de bauxite sous des épaisseurs respectives de 5 et de 7 mètres. Les teneurs établies par passes de 50 cm variaient de 1 à 12 % pour la silice, de 33 à 47 % pour l'alumine et de 29 à 43 % pour le Fe^2O^3 . Les P. F. variaient de 14 à 22 %. Les teneurs moyennes dans les deux puits étaient pratiquement identiques :

| | |
|-------------------------|--------|
| Silice | 7,5 % |
| Alumine | 40,0 % |
| Fe^2O^3 | 33,5 % |

M. le professeur DE KEYSER réalisa alors l'étude thermique de cette bauxite et put ainsi montrer que la gibbsite en était son constituant essentiel. C'était un minerai assez pauvre, comme on a pu le constater d'après les analyses citées, mais ce désavantage était partiellement compensé par le fait que l'alumine libre s'y trouvait sous la forme trihydratée, la gibbsite, qui est une forme minéralogique plus facile à mettre en solution que la forme monohydratée.

De plus, des études ultérieures ont montré que par simple tamisage on pouvait déjà sensiblement améliorer la qualité du minerai.

Encouragé par ces résultats, le Syndicat BAMOCO décida alors d'entamer l'étude systématique de la bande de lave sur laquelle il avait obtenu ces premiers résultats. Cette bande de lave présentait une extension longitudinale connue de plus de 100 km et des largeurs variant de 2 à 4 km et plus.

Comme point de départ pour ces travaux systématiques, le Syndicat choisit le poste de Sumbi, village situé quelque peu à l'intérieur des concessions FORMINIÈRE à environ 9 km au nord du village de Kinzauki, lieu des premières découvertes.

Cette étude fut réalisée au moyen de lignes de puits

placées perpendiculairement à la direction de la bande de lave, l'écartement entre puits étant de 500 m. Ceci se passait en avril 1958.

Et le 29 de ce même mois, le Syndicat BAMOCO annonçait officiellement à la FORMINIÈRE la présence de bauxite dans ses blocs 2 et 5 du Bas-Congo.

Il a été dit ci-dessus que l'identification de ce minerai était pratiquement impossible sur le terrain.

Ceci mérite cependant un léger correctif, car actuellement les prospecteurs de BAMOCO parviennent à le déterminer avec certaines chances de succès.

Les *figures 2, 3 et 4* donnent les coupes de deux sondages et d'un puits avec en regard les diagrammes des pertes au feu à 700° établies de mètre en mètre sur les produits extraits.

Ces figures montrent la coïncidence entre la forte élévation des pertes au feu et l'apparition dans la description des coupes de blocs de laves altérées dans lesquels on peut encore observer la structure originelle. Cette élévation se maintient jusqu'à la base de ces puits et sondages si le niveau hydrostatique coïncide avec celle-ci. Dans le cas où le niveau hydrostatique a été rencontré avant la base du puits ou du sondage, on remarque une brusque chute des pertes au feu immédiatement au-dessous du niveau hydrostatique et le kaolin remplace la gibbsite.

Les diagrammes des pertes au feu montrent en plus une nette différence dans le comportement thermique des produits fins ($< 3 \text{ m/m}$) et des produits gros ($> 3 \text{ m/m}$).

On voit ainsi qu'il est possible, jusqu'à un certain point, de déterminer visuellement la présence de minerai bauxitique dans les puits et sondages de prospection.

Ce minerai se présente soit sous la forme de blocs épars dans de l'argile qui elle-même peut contenir un peu de gibbsite, soit sous la forme de roche altérée compacte en place se débitant suivant des plans de clivage à 120° qui sont ceux de la roche basique inaltérée.

BAMOCO
Prospection Sanzala

Sondage N°: S3

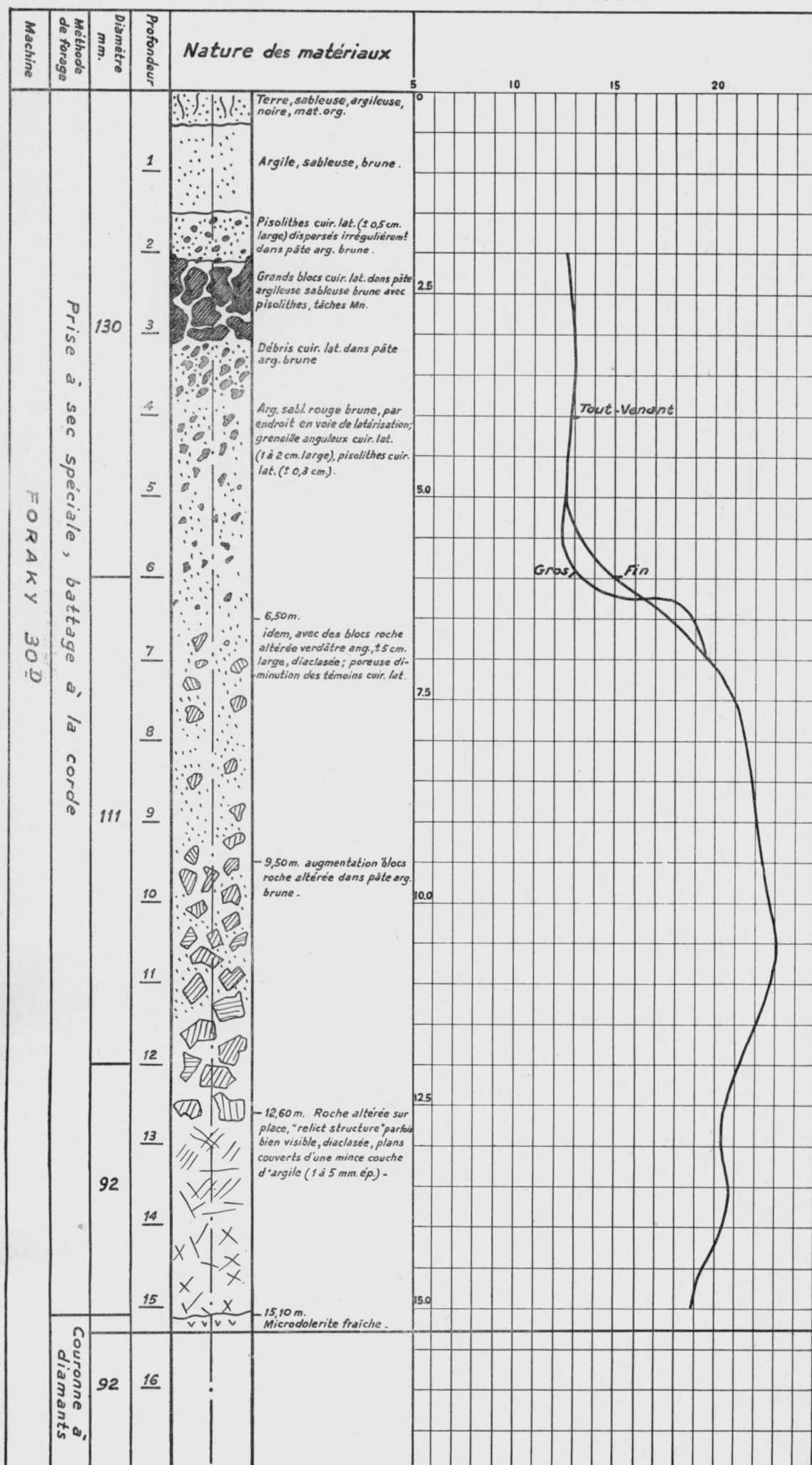
Emplacement : Ligne de base Gr. 517- Dr. 3
200 m. N. Dr. 3.

Début forage : 18-12-1958.

Fin " : 20-12-1958.

Nombre postes opératoires : 3.

Altitude : 598 m.



Sanzala 26-12-1958
J.O. de Kat.

FIG. 2. — BAMOCO, prospection Sanzala.

BAMOCO

Prospection Sanzala

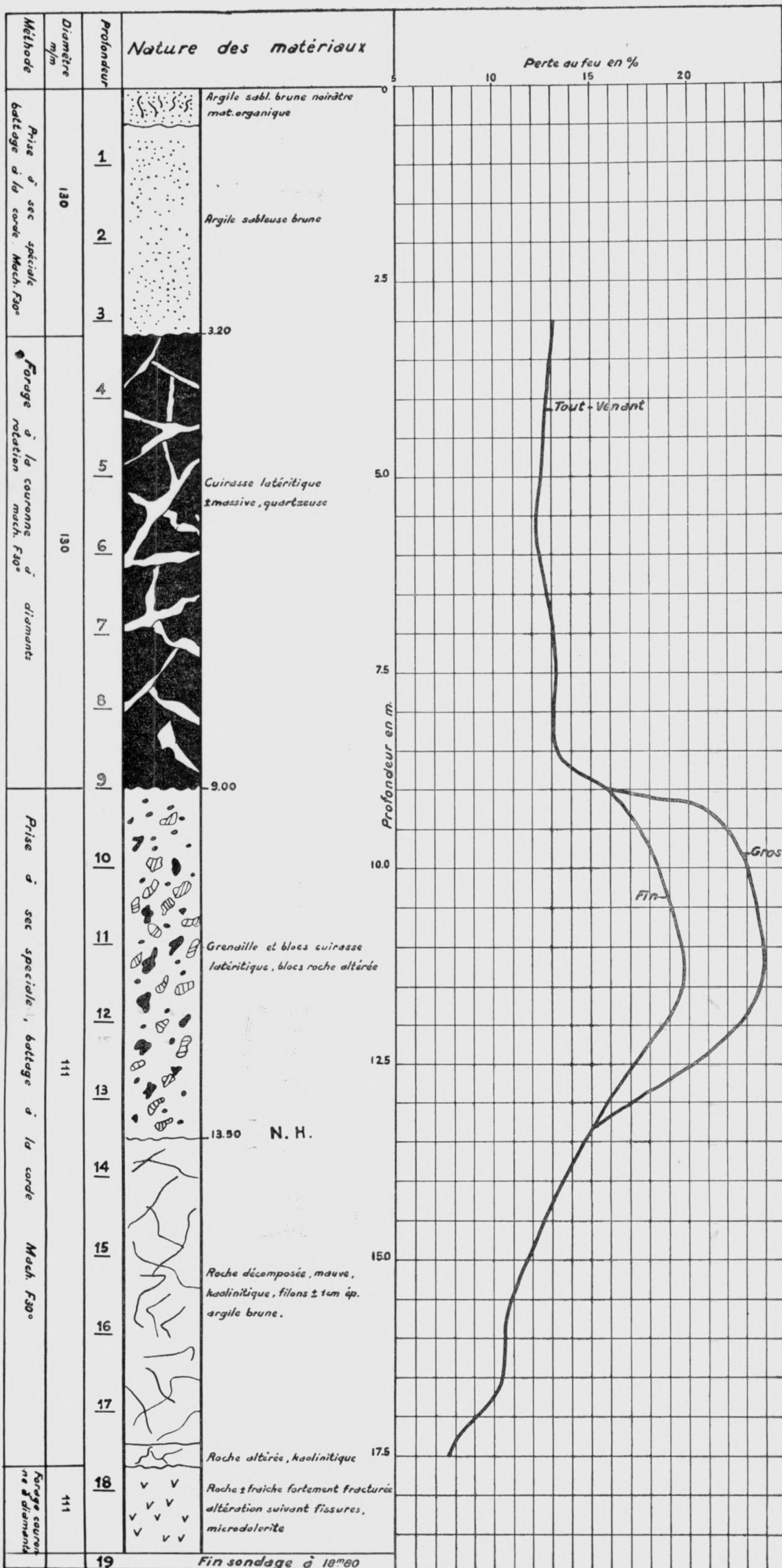
Sondage: S 5

Emplacement: Ligne de base Gr.517-Dr.3
400m. N. Dr.3

Début forage : 24-12-1958.

Fin " : 2-1-1959.

Nombre postes opératoires: 6.



Sanzala, 5-1-1958.

FIG. 3. — BAMOCO, prospection Sanzala.

BAMOCO

Prospection Sanzala

Puits n° K.5

Emplacement : 500m. S. DR.3
alignement de base.

Début : 2-12-1958 - Altitude : 569 m.

Fin : 19-12-1958

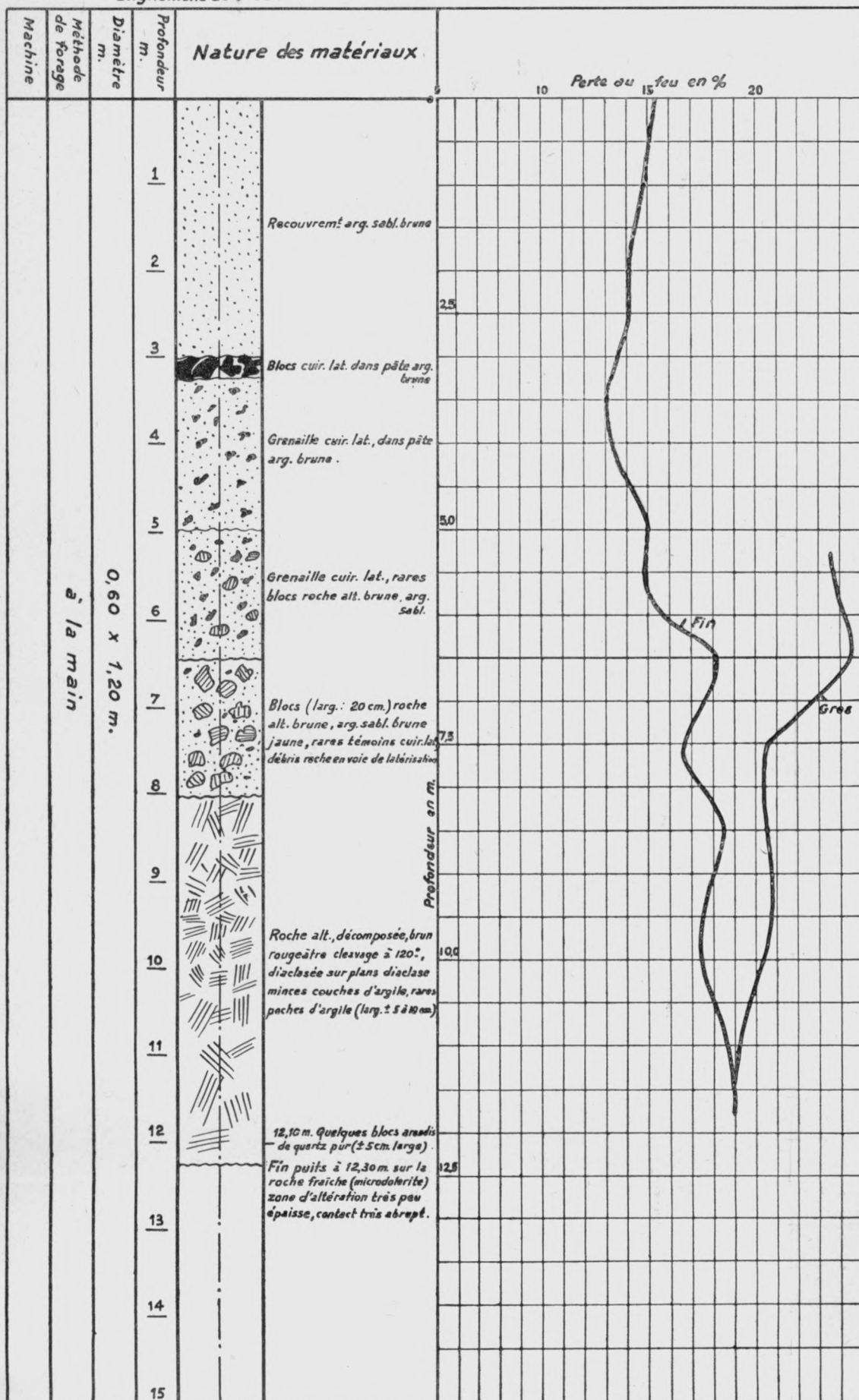


FIG. 4. — BAMOCO, prospection Sanzala.

Cependant, si, comme on vient de le voir, il est possible actuellement d'identifier avec une certaine précision la bauxite dans les produits extraits d'un puits ou d'un sondage, il sera toujours impossible d'en apprécier visuellement la qualité.

Il faudra pour cela avoir recours à la détermination des P. F. et à l'analyse chimique.

Les travaux que le Syndicat a réalisés jusqu'à présent pour la recherche des bauxites lui ont permis de tirer déjà certaines conclusions quant à la genèse de ces gisements.

C'est ainsi que l'on peut affirmer que la bauxite peut se former directement aux dépens de la lave sans passer par un stade argileux intermédiaire. En effet, dans les puits où le niveau hydrostatique se trouve situé au contact de la roche fraîche la couche de bauxite repose directement sur la roche inaltérée.

Lorsque le niveau hydrostatique se trouve à un niveau supérieur au sommet de la roche inaltérée, la couche de bauxite en est séparée par une certaine épaisseur d'argile dont le sommet coïncide avec le niveau hydrostatique. Cette argile proviendrait donc d'une resilication de la gibbsite.

D'autre part, l'expérience acquise jusqu'à présent permet également de sélectionner les sites où la recherche pour bauxite a les meilleures chances de donner des résultats positifs.

4. Conclusions.

Ainsi donc, après des années de travaux de recherches menés avec patience et méthode, travaux dans lesquels les syndicataires ont investi des sommes considérables, le Syndicat BAMOCO a pu démontrer la présence de bauxite dans une zone située à une distance acceptable du site d'Inga.

C'est, il est vrai, un minerai relativement pauvre, étant donné que la teneur moyenne en alumine du gisement — tout au moins en zone BAMOCO — ne dépassera probablement pas 40-42 %. Ce minerai est fort semblable à celui développé dans les Guinées française et portugaise. Des essais ont déjà montré qu'il était possible de l'améliorer par des procédés très simples. Il ne sera de toute façon pas exportable et ne pourra être valorisé qu'en le traitant sur place.

Les résultats acquis jusqu'à présent tant dans la zone FORMINIÈRE que dans la zone BAMOCO sont suffisamment encourageants pour justifier de nouveaux investissements en travaux de recherches et de développements. C'est aussi l'opinion des spécialistes canadiens et américains qui ont visité dernièrement les chantiers de prospection de la FORMINIÈRE et de BAMOCO.

Cependant, les travaux ne sont pas encore suffisamment avancés pour pouvoir dire que le gisement est économiquement exploitable et pour en donner dès à présent des tonnages de réserves même possibles.

Ceci afin de tempérer quelque peu l'optimisme parfois délirant qui s'est manifesté tant dans la presse congolais que métropolitaine.

Toutefois, étant donné la vaste superficie occupée par les laves basiques, on peut dire que les possibilités d'y développer des tonnages importants sont très grandes.

La découverte de bauxite dans le Bas-Congo est de nature à apporter un nouvel argument pour justifier l'électrification du site d'Inga et le développement industriel du Bas-Congo.

D'autre part, la présence d'une bauxite indigène pourrait présenter une importance primordiale par rapport à l'importation envisagée de produits provenant d'autres régions africaines.

Nous estimons donc qu'en considération de cet intérêt

national, tout doit être mis en œuvre par des moyens techniques et financiers puissants pour développer les tonnages importants réclamés par cette nouvelle industrie de l'aluminium.

Bruxelles, le 19 février 1959.

**M. Stas. — Contribution à l'étude géologique
et minéralogique des bauxites du nord-est du Mayumbe.**

(Note présentée par M. I. de Magnée).

NOTE PRÉLIMINAIRE.

En juin 1958, nous avons été chargés par le Centre scientifique et médical de l'Université Libre de Bruxelles en Afrique centrale (CEMUBAC), d'une mission pour l'étude des latérites du nord-est du Mayumbe. Cette mission a été exécutée sous la direction de M. le professeur I. DE MAGNÉE, en collaboration avec le Service géologique de la Colonie et avec le complet accord des Sociétés BAMOCO et FORMINIÈRE. La première avait commencé à cette époque, une campagne de prospection dans cette région.

Le travail de terrain concentré surtout au nord du petit Centre commercial de Sumbi a consisté en une série de sondages à sec effectués par des machines du Service géologique. Ces sondages ont été échantillonnés mètre par mètre au fur et à mesure de leur approfondissement. En outre, nous avons essayé de compléter le levé géologique existant.

Nous donnerons les premiers résultats obtenus par l'étude du matériel récolté au cours de cette mission. Cette étude a été exécutée aux laboratoires de Géologie appliquée et de Chimie industrielle de l'Université Libre de Bruxelles.

Situation géographique et aspects climatiques.

La zone latéritisée étudiée est située sur une bande de plateaux allant du fleuve Congo (Isangila) au S.-S.-E.,

jusqu'à quelques kilomètres à l'est de KaiM'Baku au N.-N.-W. Nous avons tout particulièrement exploré la zone encadrant le Centre commercial de Sumbi et son extension vers le Nord.

Sumbi, unique village important de la région, est situé à 70 km de Tshela sur la route de Luozi. Cette route, seul moyen d'accès actuel, est très tourmentée et dans les derniers kilomètres, après avoir traversé la Tsamvi, gravi le mont Kionzo (680 m) avant de redescendre sur la pénéplaine qui s'étend autour de Sumbi sur 5 à 6 km de largeur, à l'altitude moyenne de 550 m.

Bien que située à 5° de latitude Sud, cette région jouit d'un climat particulier et relativement agréable. La pluviosité annuelle est de 1200 à 1300 mm en moyenne (sur 25 ans). Les variations sont fortes d'une année à l'autre [7] *.

La saison sèche débute en moyenne vers le 15 mai et l'apport d'eau par rosée y est important. De plus, l'altitude moyenne assez élevée de la région et sa situation entre des barrières montagneuses qui la surplombent de 200 à 300 m, font que la température y est en général plus basse que dans le reste du Bas-Congo.

Au cours de la saison sèche que nous y avons connue, la température est rarement montée au delà de 20° et durant certaines nuits tombait à 8°. De plus, rare était la nuit sans rosée forte, brouillard ou même légère pluie se prolongeant durant une partie de la matinée.

En saison des pluies, le climat, qui nous a été décrit, est celui de l'ensemble du Mayumbe. Cette saison commence en moyenne le 15 octobre, mais on en sent l'approche dès septembre. Elle accuse une double périodicité ici comme dans le reste du Bas-Congo, avec maximum en avril et novembre et un minimum secondaire en janvier

* Les chiffres entre [] renvoient à la bibliographie *in fine*.

correspondant à une véritable petite saison sèche. Malgré tout, 10 jours de pluie consécutifs sont exceptionnels et les périodes sèches qui les séparent n'atteignent jamais plus de 20 jours.

Aspects géologiques.

Tectonique.

Le soubassement des « plateaux » de Sumbi est constitué par une des bandes de roches basiques relevées par L. CAHEN dans sa carte géologique du Mayumbe [10]. Ces roches éruptives basiques sont interstratifiées dans la tillite inférieure du Bas-Congo, comme l'a mis en évidence M. J. LEPERSONNE en 1950. Cette dernière repose par une discordance sur le système de la Sansikwa, dont les assises supérieures sont des quartzites plus ou moins grossiers, avec passées phylladeuses et même schisteuses.

Sur la tillite repose, également par discordance, le système du Haut-Shiloango, constitué lui aussi de quartzites, phyllades et schistes, le tout reposant sur un conglomérat de base.

Nous avons pu repérer la tillite dans un de nos sondages et probablement en un affleurement assez fortement altéré. Nulle part nous n'avons aperçu le conglomérat de base Haut-Shiloango. Il semble que les roches basiques, et par conséquent le « plateau », sont encadrés par des quartzites Sansikwa, formant deux crêtes résistantes. Une étude des pendages mesurés sur nos affleurements ainsi que de ceux mesurés par M. FERRANTE, géologue de BAMOCO, montre que la bande basique constitue le cœur d'un anticlinal à axe S.-S.-E. — N.-N.-W. à faible ennoyage Nord. Ce sont les pendages mesurés dans les quartzites Sansikwa qui le démontrent le mieux.

Une étude des directions et pendages mesurables sur les affleurements de lave pourrait nous apporter des précisions complémentaires. En effet, nous avons remarqué qu'il est, en général, possible de mesurer sur de tels affleurements trois directions de plans de clivage et parfois quatre. Or, trois de ces directions forment, compte tenu du pendage, un prisme hexagonal grossier. Une construction géométrique simple permet de mesurer l'angle entre l'axe de ce prisme et la verticale, ainsi que la direction de l'axe de rotation horizontal qui permet de « restituer » le prisme dans une position verticale.

Supposant que la lave se soit solidifiée avec formation de prismes hexagonaux rudimentaires à axes normaux à la nappe d'écoulement, donc à la surface de celle-ci, l'angle de rotation représente le pendage actuel de cette surface et l'axe de rotation en donnera la direction tectonique.

Nous avons fait ce tracé et ce redressement pour quatre de nos affleurements mais les résultats obtenus sont insuffisants pour pouvoir en tirer quelque chose.

Cependant, ce travail fait sur l'ensemble des affleurements de lave permettrait de reporter sur la carte les directions et pendages actuels des surfaces des divers épanchements de lave. On pourrait alors constater si ces derniers forment une seule et même masse, s'il y a concordance ou discordance angulaire entre eux ou avec les couches Sansikwa, finalement s'ils ont subi ou non la courbure de l'anticlinal observé.

Nature des laves basiques.

Le recouvrement latéritique des « plateaux », dont nous parlerons au chapitre suivant, réduit les affleurements de ces laves à ceux visibles dans les cours d'eau et éventuellement dans les talus de certaines routes. L'aspect

macroscopique de ces roches est fort variable et d'affleurement à affleurement elles peuvent être nettement différentes.

M. FERRANTE a pu distinguer sept types de roches basiques qu'il dénomme : basalte, dolérite, microdolérite, saussurite, porphyrite, basalte amygdaloïde et brèche conglomératique.

P. GROSEMANS [21] remarque que les roches effusives associées avec la puissante tillite qui sépare les systèmes du Sansikwa et du Haut-Shiloango, sont surtout des microdolérites, mais que l'on rencontre aussi des basaltes, des andésites et des tufs.

Il n'est pas possible pour le moment de tracer sur la carte des zones à lave de nature semblable, et de constater si ces roches constituent des masses ou des coulées orientées ou non suivant la direction générale de l'anticlinal.

Il se fait cependant que le terme conglomératique ne se trouve, pour la région du nord de Sumbi, qu'aux environs de Kipunzu, alors que la saussurite (andésite ?) est surtout localisée sur le côté occidental de la bande de lave à hauteur du centre Commercial. Le basalte semble plus courant dans l'axe de l'anticlinal. Le basalte amygdaloïde affleure surtout dans la région des chutes QUINET, donc au sud de Sumbi.

Levés géologiques.

Dans le but de préciser les données recueillies par M. FERRANTE, nous avons effectué quelques itinéraires de façon à obtenir le plus de renseignements possible quant à la position éventuelle du contact lave-quartzites. Utilisant le tracé de ce géologue, les données de nos affleurements et surtout une carte de la région déduite des photos aériennes existantes, nous avons pu tracer

les limites probables des laves. L'emploi de la carte officielle au 200.000^e conduisait à des anomalies qui, inexistantes sur le terrain, résultaient de l'inexactitude du tracé des routes et autres points de repère.

Pour pouvoir continuer et compléter le levé de la région au point de vue géologique, il sera indispensable soit de faire un levé topographique soigné, soit de disposer d'une restitution de photos aériennes couvrant le nord-est du Mayumbe.

De cette couverture n'existent encore que trois bandes de photos qui se croisent à peu près à hauteur de Sumbi et dont une restitution provisoire nous a servi comme carte de terrain. La restitution plus soignée faite récemment par M. THONNART nous a servi de base pour l'étude morphologique, mais le manque de recouvrement latéral y introduit fatalement des déformations.

Morphologie et hydrologie.

Les « plateaux » sur lesquels les recherches sont actuellement faites et où notre mission s'est déroulée, constituent un large bassin suspendu, allongé S.-S.-E. — N.-N.-W., relativement plan, compris entre deux lignes de crêtes de même orientation. De part et d'autre de ces crêtes, l'érosion a creusé des vallées plus bas que le niveau moyen du « plateau ». Ce dernier a une altitude comprise entre 500 et 600 m, les crêtes environnantes plafonnent à 700 m et les vallées latérale tombent à 350 et 450 m.

Cette forme de relief résulte de l'érosion différentielle du massif constitué par l'ancinal quartzitique Sansikwa dont la direction est également S.-S.-E. — N.-N.-W. (voir GÉOLOGIE).

La bande de lave basique large de trois à cinq kilomètres se trouve encaissée symétriquement entre les deux formations sédimentaires précambriennes. Ces

couches sont redressées et comportent un étage quartzitique. Ces quartzites sont les roches qui ont le mieux résisté à l'érosion et forment les crêtes les plus élevées du pays. Une double barrière quartzitique a donc ralenti l'érosion des laves basiques dans la région de Sumbi.

Cette situation a favorisé la conservation d'une pénéplaine mi-tertiaire s'étendant entre les cotes 650 et 700 m [9].

L'érosion tend à creuser cette pénéplaine suivant 4 sillons correspondants respectivement aux deux contacts lave-quartzite et aux deux zones schisteuses tendres qui encadrent le quartzite.

Dans ces 4 sillons ont coulé quatre cours d'eau, dont nous retrouvons les traces bien nettes dans la topographie actuelle du pays (*Fig. 1*). En allant de l'Est vers l'Ouest nous retrouvons :

Le premier sillon Est, dont il reste le cours supérieur de la Lukula et le cours supérieur de la N'Dongi ;

Le second sillon Est, marqué par le cours supérieur de bien des affluents Est actuels de la Lukula au pied des crêtes Est ;

Le premier sillon Ouest, fortement entamé par le cours N.-S. de la Lukula et une partie du cours supérieur du cours de la Nioka ;

Le second sillon Ouest, marqué par la Tsamvi.

Cependant, la Lukula Ouest a fini par capter tous les cours d'eau s'écoulant dans le second sillon Est, avec formation des vallées en forme d'arc de cercle de ces affluents Est actuels. Finalement, elle a capturé même le cours supérieur de ce premier sillon Est et abouti par là à la forme curieuse de son cours actuel qui passe à moins de 10 km de sa source, après plus de 50 km de trajet.

Le cours inférieur de la N'Dongi se conserve et finit par assurer tout le drainage de la région au nord de

Zimba avec capture de certains cours d'eau des sillons Ouest.

La Nioka, petit affluent Est de la Tsamvi a fini par traverser la crête quartzitique occidentale et a capturé le cours supérieur de la Lukula dans le premier sillon Ouest. Le niveau de base de la Tsamvi est, en effet, bien inférieur à celui de cette partie de la Lukula, conditionné par le barrage rocheux formant les chutes QUINET. Tout laisse prévoir que cet affluent, la Nioka, finira par capter les eaux de tout le cours S.-N. actuel de la partie supérieure de la Lukula.

Cette brève esquisse de l'évolution hydrologique probable de la région est basée sur la carte topographique tracée par M. THONNART à partir des photos aériennes (*Fig. 1*) que nous avons complétée et mise à jour. Elle explique la forme assez anormale de bien des cours d'eau qui drainent la région : entre autres les affluents en arc de cercle à l'est de la Lukula, la forme de cette dernière et même l'absence d'affluents occidentaux importants.

Remarquons que l'encaissement futur des cours de la Nioka et de la Lukula sont conditionnés par la traversée d'une barrière plus résistante : des quartzites pour le premier, les laves de la chute QUINET pour le second. C'est la lenteur avec laquelle l'érosion de ces laves progresse qui explique que le cours N.-S. de la Lukula est sénile, comme le montrent ses nombreux méandres et sa large vallée plate.

De ce fait l'abaissement du niveau hydrostatique moyen de la région drainée par ces rivières est très lent, de même que leur action érosive.

La conservation du « plateau » entre les deux crêtes, reliquat possible d'une pénéplaine fin tertiaire, est liée au caractère sénile des cours d'eau principaux qui la drainent.

Ce plateau fin-tertiaire a subi une forte latérisation, sous un climat favorable, avec formation d'une cuirasse assez généralisée. Au Pleistocène, la région a été recouverte de 3 à 5 mètres de « limons » argileux, avant de subir l'érosion par les cours d'eau actuels, érosion freinée par les seuils résistants qu'ils ont à franchir pour la quitter. Ces « limons » pleistocènes sont constitués en majeure partie d'argile kaolineuse, et d'hydroxydes ou oxydes de fer avec peu ou pas de quartz libre. Ils pourraient être soumis à une période de latérisation toujours en cours.

Les latérites du plateau de Sumbi.

Les sondages.

Au cours de notre mission, nous avons fait faire, par le sondeur du Service géologique, 37 sondages à sec, exécutés à l'aide de la tarière mécanique Parmanco. La roche broyée remontée par la tarière a été échantillonnée mètre par mètre. Ces sondages nous donnent une coupe de la couche de latérite recouvrant les laves et d'autres roches. Un échantillon de celles-ci a été prélevé par carottage au diamant, chaque fois que ce fut possible.

Nous avons ainsi recueilli plus de 600 échantillons de latérite. Sur place, chaque sondage fut étudié par détermination de la perte au feu des échantillons séchés. Cette méthode, suggérée sous une autre forme par M. le professeur DE KEYSER, semblait, en effet, la plus apte à mettre en évidence la variation de composition minéralogique de la couche de latérite.

Les pertes au feu (*Fig. 2*).

Des études faites sur des latérites recueillies dans cette région par le Syndicat de Recherches BAMOCO indiquaient

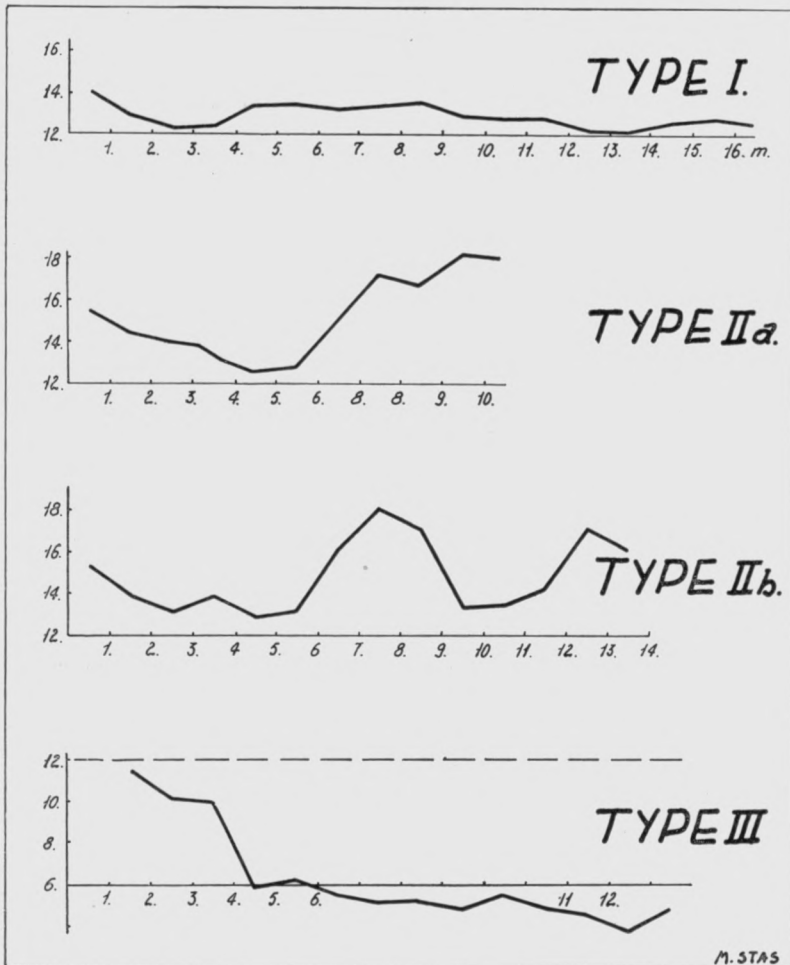


FIG. 2. — Pertes au feu.

qu'elles étaient surtout composées de kaolinite ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$), goethite ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) et éventuellement de gibbsite ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$). Or, par chauffage à 450° , cette dernière perd 34,6 % de son poids, alors que la goethite en perd 11 % et il faut chauffer au delà de 750° pour que la kaolinite perde 14 % du sien. M. DE KEYSER avait proposé un chauffage à 450° , qui aurait permis de départager directement les échantillons à kaolinite de ceux à gibbsite et goethite. Malheureusement, nous

n'étions pas suffisamment bien équipés pour réaliser cette calcination à 450°, avec contrôle de la température. Nous avons préféré chauffer tous les échantillons au rouge cerise (certainement plus de 750°) et déterminer les pertes de poids correspondantes. Ce chiffre qui aurait du osciller entre 11 et 14 % pour les mélanges de goëthite et kaolinite, devait nettement dépasser cette valeur dès que la gibbsite était présente en quantités appréciables.

En déterminant l'évolution de cette perte de poids en fonction de la profondeur de prise de l'échantillon, nous nous sommes aperçu rapidement que les sondages pouvaient se classer en trois catégories suivant ce critère : [Fig. 2]

1° *Type I* à perte de poids très régulière mais évoluant aux environs de 12 à 14 %. Ces sondages ont atteint la roche au delà de 20 m de profondeur ;

2° *Type II* pour lesquels la perte au feu présente un minimum entre 6 et 9 m suivi d'une forte augmentation pouvant aller jusqu'à des valeurs de 20 % et plus.

Pour le *type IIIa* ces fortes pertes au feu se maintiennent jusqu'à la rencontre de la roche basique entre 10 et 15 m. Ces sondages n'atteignent pas la nappe hydrostatique.

Pour le *type IIIb* après la zone à fortes pertes au feu, celle-ci retombe entre 12 et 14 % avant que la roche basique ne soit touchée, en général au delà de 15 m. Les faibles pertes au feu du fond correspondent au niveau de la nappe hydrostatique ;

3° *Type III* dans lesquels la perte au feu tombe sous 12 % dès les premiers mètres et continue à diminuer jusqu'à la rencontre de la roche. Dans ce cas celle-ci est quartzitique.

Cette classification des sondages peut déjà être utile au sondeur du moment qu'il détermine des pertes au feu au fur et à mesure de l'avancement :

Si la perte au feu diminue de façon continue dans les premiers mètres et est nettement sous 12 % il est inutile de poursuivre le sondage ;

Il en est de même si cette perte au feu se maintient aux environs de 12 à 14 % durant les 15 premiers mètres ;

Seuls seront intéressants les sondages ou puits dans lesquels les courbes obtenues se rapprochent de celles du type II, les seuls qui correspondent à la présence de latérite gibbsitique.

Les analyses chimiques (*Fig. 3*).

Nous servant des analyses chimiques de nos échantillons, qui nous ont été fournies par le Service géologique de la Colonie, nous en avons calculé la composition minéralogique.

Ici aussi, nous avons supposé la latérite composée d'un mélange de gibbsite, kaolinite et gœthite avec éventuellement du quartz libre correspondant à l'excédent de silice par rapport à la composition de la kaolinite ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Les pertes au feu calculées à partir de ces compositions minéralogiques reconstituées, correspondent assez exactement à celles mesurées sur les échantillons.

Pour le *type I* nous avons pris comme exemple le *sondage I*. La latérite traversée se compose surtout de kaolinite et gœthite à des teneurs oscillant entre 40 et 60 %, cette dernière présentant un maximum entre 4 et 12 m correspondant à un minimum de kaolinite. Jusqu'à 12 m nous trouvons un peu de gibbsite qui à 10 m de profondeur représente 10 % de l'ensemble. Sous 12 m le quartz libre apparaît en petites quantités. Le niveau hydrostatique s'établissait à 11 m.

Pour le *type IIa* nous suivrons le *sondage III*.

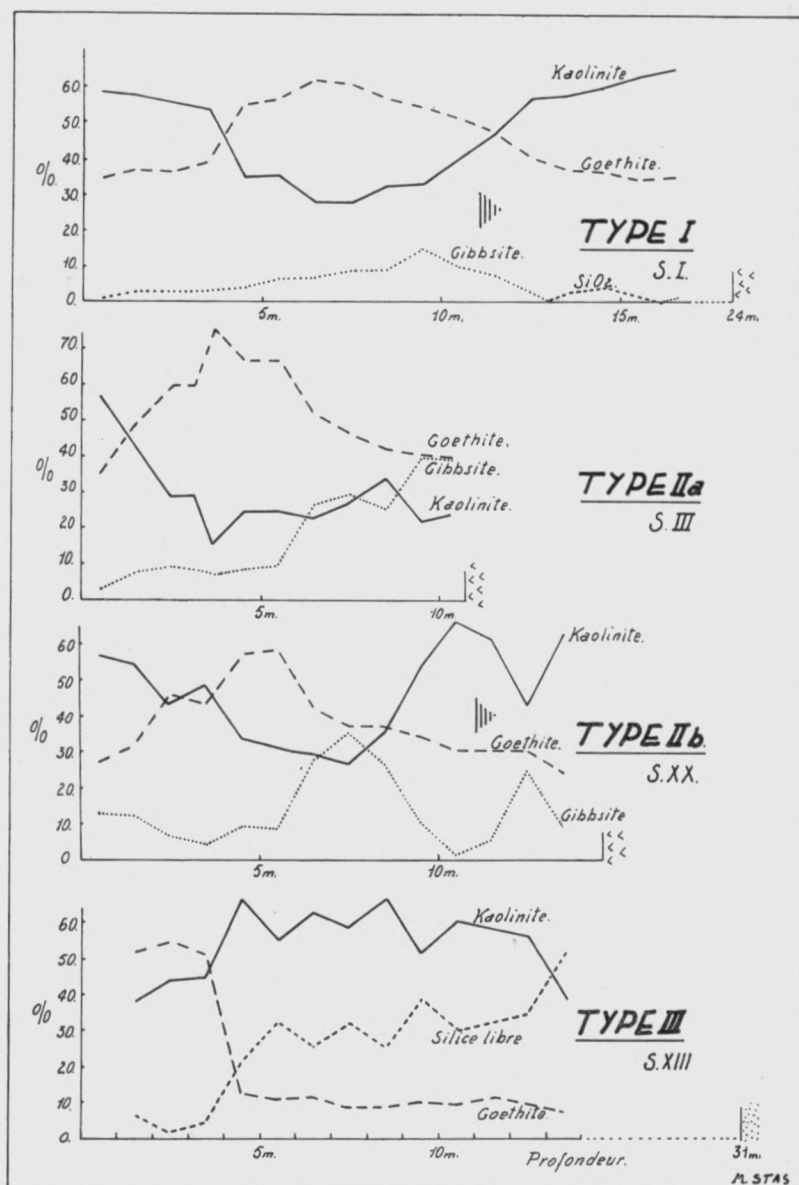


FIG. 3. — Composition minéralogique.

Sous la cuirasse latéritique, la kaolinite constitue 20 à 30 % de la masse alors que la goëthite passe de 75 % à 40 % de l'ensemble. La gibbsite se présente en teneurs croissantes avec la profondeur, surtout après 6 m, et finit par constituer plus de 40 % des échantillons. Pas de silice libre calculée.

Pour le *type IIb* nous prendrons le *sondage XX*.

Dans celui-ci la kaolinite et la goëthite oscillent entre 30 et 60 % alors que la gibbsite se maintient aux environs de 10 % jusqu'à 6 m de profondeur, pour passer à 35 % vers les 8 m, mais retomber sous 10 % à 11 m. Ici non plus pas de silice libre et la nappe hydrostatique était située à 12 m avec la roche basique à 14,60 m.

Le *type III* est représenté par le *sondage XIII*.

Il présente une coupe dans laquelle dès les 4 m la silice représente 30 % de l'ensemble pour monter à 40 % à 14 m. La kaolinite s'établit entre 50 et 60 %. La goëthite éventuelle est présente à une teneur voisine de 10 % et assez constante.

L'analyse chimique confirme donc qu'aux fortes pertes au feu correspondent de fortes teneurs en gibbsite, mais que cela ne se produit que dans les sondages du type II.

Étude différentielle thermique (Fig. 4).

Nous servant de l'appareillage existant au Laboratoire de Chimie industrielle, nous avons soumis à l'analyse thermique différentielle les séries d'échantillons correspondants aux sondages I et III.

Cette analyse thermique différentielle met en évidence les échanges de chaleur entre un échantillon inconnu et une masse inerte, soumis tous les deux à un chauffage lent et progressif de 0 à 1.000° C. La deshydratation des minéraux des latérites se marque fort bien comme phénomène endothermique.

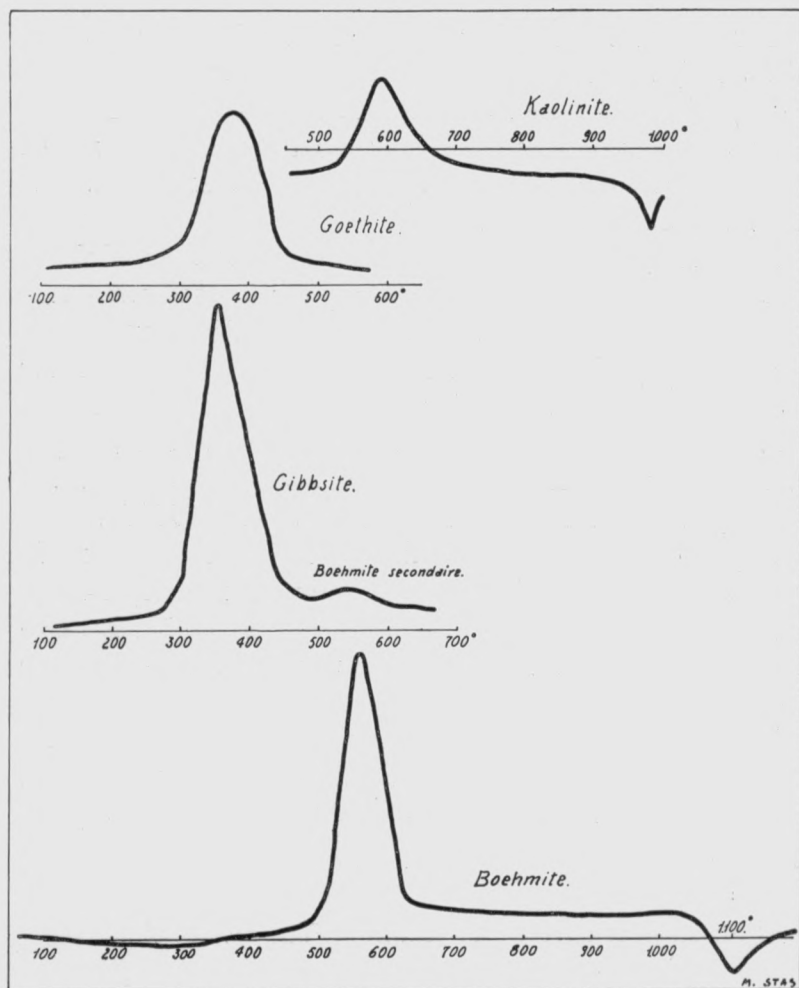


FIG. 4. — Analyse thermique différentielle.

Entre 275 et 450° nous observons la déshydratation de la gibbsite et de la goëthite, la première présentant un maximum avant la seconde, mais, bien que leur présence simultanée soit discernable, il est difficile d'en apprécier les proportions.

Entre 500 et 600° nouvelle déshydratation mais cette fois de la boëhmite ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) (résidu probable de la déshydratation antérieure de la gibbsite) et de la kaolinite. De nouveau il est possible de voir s'il y a, en plus du

kaolin, de la boëhmite, mais les températures de déshydratation sont tellement voisines que les deux phénomènes se recouvrent.

Finalement à 972° nous observons un phénomène exothermique dû à la cristallisation de l'alumine du kaolin sous forme alpha. Ce phénomène est caractéristique pour ce minéral. L'absence de cette réaction exothermique exclu la présence de kaolinite et indique que le phénomène endothermique éventuellement observé à 550° est dû à de la boëhmite ou du diaspore exclusivement.

Pour certains échantillons nous avons trouvé en plus une petite irrégularité exothermique se reproduisant vers 985 à 990°, due semble-t-il à la cristallisation de l'alumine gamma (mullitisation ?).

Par ces séries de diagrammes différentiels thermiques, nous avons pu confirmer l'exactitude des décompositions minéralogiques faites à partir des analyses chimiques.

Nous attirons cependant l'attention sur des phénomènes exothermiques de basse température observés dans le premier mètre de ces sondages et sur la similitude des différentielles thermiques, des compositions chimiques et minéralogiques des échantillons encadrant le niveau présentant une teneur maximum en goëthite. C'est à ce niveau que se situe la cuirasse latéritique lorsqu'elle existe. Elle s'établit en général vers 4 à 5 m de profondeur

Une telle étude différentielle thermique faite sur le terrain au moyen d'un appareillage simplifié, tel celui proposé par HENDRICKS et GOLDICH (n° 25) permettrait de mettre en évidence, de façon rapide, les zones similaires d'un même sondage et de réduire au strict minimum les échantillons à contrôler par analyses chimiques.

Spectre de diffraction aux rayons X.

Nous avons fait faire le spectre de diffraction aux rayons X d'une série d'échantillons ayant donné des diagrammes de différentielle thermique suffisamment clairs et caractéristiques.

L'étude de ces spectres est en cours et donnera la nature exacte des constituants des échantillons. Elle servira de contrôle aux décompositions minéralogiques déjà données ci-dessus.

Les latérites bauxitiques et les bauxites.

Les analyses des échantillons à forte perte au feu obtenus dans nos sondages accusent toujours la présence d'au moins 10 % de SiO_2 et les meilleures teneurs en alumine ne s'élèvent pas au-dessus de 40 %. Les différentielles thermiques montrent que cette alumine est alors principalement sous forme de gibbsite. La teneur en ce constituant va en croissant avec la profondeur, mais ne dépasse que rarement 40 %. Ces échantillons sont donc des latérites bauxitiques, mais nullement des bauxites de bonne qualité, dans lesquelles SiO_2 ne doit pas dépasser 5 à 10 %, le fer 15 à 20 % et dans lesquels l'alumine libre (sous forme hydratée : la gibbsite) doit en constituer plus de 40 %.

Cependant, nous avons eu l'occasion d'étudier des échantillons provenant de puits creusés par la FORMIÈRE au voisinage du sondage III. Ces latérites présentent, sur les derniers mètres, des pertes au feu dépassant 20 %. Les blocs poreux (porosité de 50 %) à faible densité (1,33) que l'on peut recueillir à cette profondeur sont constitués par un mélange de gibbsite et goëthite presque sans kaolinite. Leur analyse donne par exemple :

| | |
|--------------------------------|--------|
| SiO ₂ | 0,5 % |
| Fe ₂ O ₃ | 36,9 % |
| Al ₂ O ₃ | 42,6 % |

Ces blocs constituent donc bien une véritable bauxite ferrugineuse.

D'autres puits creusés depuis lors par FORMINIÈRE et par BAMOCO ont touché de la bauxite de qualité analogue [22].

Nous attribuons les fortes teneurs en kaolinite de nos meilleurs échantillons à l'effet de moyenne. Ceux-ci représentent en effet un mètre de sondage qui aura traversé, outre les blocs de bonne bauxite, les veinules et enduits de kaolinite qui la recoupent en tous les sens. D'autre part, dans ces sondages faits à la tarière et sans tubage, des rechutes sont toujours possibles et amènent une pollution, puisque les premiers mètres traversés sont à la fois meubles et riches en kaolin.

Origine de la latérite bauxitique.

En reprenant la littérature consacrée aux latérites et à leur origine, nous constatons que de nombreuses théories ont été avancées. Toutes ou presque toutes font intervenir les eaux d'infiltration et la nappe hydrostatique comme facteurs déterminants l'altération de la roche primaire. Il y a élimination des métaux alcalins et alcalino-terreux, ainsi que de la silice, et conservation du fer et du titane. L'aluminium lui aussi tend à rester dans le résidu de dissolution. Mais alors que l'élimination des alcalins et alcalino-terreux ne présente aucune difficulté, celle de la silice et la migration éventuelle du fer et de l'aluminium sous forme de carbonates, hydroxydes ou hydrates, donnent lieu à des divergences d'opinion.

Cette migration se fait-elle par mise en solution ioni-

que ou sous forme de suspensions colloïdales ? [4, 27] Y a-t-il intervention d'acide sulfurique [15, 26], nitrique [11], humique [15, 17, 27, 33] ou carbonique [14, 32, 33, 34, 36], ou encore intervention de bactéries [11] ?

Cette altération est-elle liée ou non à des variations saisonnières du niveau hydrostatique sous climat tropical [1, 5, 6, 16, 28, 30, 36], à saisons sèches et humides alternées ou bien a-t-elle lieu sans l'intervention d'un climat de ce type ? (SHERMAN [35], EDWARDS [12] ne font intervenir qu'une humidité continue, SIMPSON [36] une saison sèche continue, HANLON [23] un climat humide tempéré).

Enfin, se fait-elle sous le niveau de la nappe hydrostatique, ou au dessus, ou encore dans la zone de fluctuation saisonnière ? Finalement, les avis sont fort divergents au sujet de ces problèmes, de même qu'au sujet de l'enrichissement éventuel des latérites en aluminium pour aboutir aux bauxites.

Ici les auteurs font intervenir deux grands types de roches soumises à l'altération : d'une part les roches basiques telles que gabbro, diabases, syénites néphéliniques, et d'autre part les roches acides telles que granites, gneiss et micaschistes.

Nous ne nous attarderons pas sur les roches acides, les latérites étudiées se trouvant sur une bande de roches basiques. Mais ici encore la roche basique s'altère-t-elle directement en bauxite [2, 3, 18, 24, 31], ou passe-t-elle par une première altération en argile kaolineuse, s'altérant à son tour en latérite alumineuse ou en bauxite ? [4, 5, 8, 13, 15, 20, 28, 36].

Sans approfondir ici le processus exact de l'altération de la roche basique, nous constaterons que les deux conceptions sur la formation de la latérite bauxitique sont le résultat de l'étude de deux types différents de profils établis dans les latérites recouvrant ces roches :

Dans le *premier type de profil*, les auteurs constatent le contact net existant très souvent entre la roche et la bauxite qui la recouvre. La roche verrait ses silicates décomposés, l'élimination de sa silice par solubilisation et la recristallisation immédiate de l'alumine sous forme de gibbsite. On retrouve même cette dernière en pseudomorphose des silicates alumineux dans la mince pelli-cule de roche à peine touchée par l'altération. Si dans la bauxite on retrouve des bandes de kaolinite, ou s'il y a des niveaux entiers de ce minéral, celle-ci proviendrait soit d'un apport de kaolin par le haut (infiltration), soit d'une résilication de la gibbsite.

Dans le *second type* les auteurs décrivent l'altération comme étant d'abord une *kaolinisation* des feldspaths de la roche, avec formation au contact de celle-ci d'une couche de latérite argileuse ou même d'argile claire. Dans les couches supérieures il y aurait eu migration du fer et de l'alumine, conservation du titane et élimination progressive de la silice. Dans ce cas il y aurait toujours cette couche kaolineuse interposée entre la roche et la latérite alumineuse.

Nous reprendrons la théorie proposée en 1948 par GOLDICH [18] sur l'origine et l'évolution des latérites alumineuses et bauxites. Cette théorie a l'avantage de concilier les deux types de profils qui coexistent dans le Mayumbe (type IIa et IIb).

Selon GOLDICH, la latérite alumineuse et la bauxite se forment directement par l'altération des roches ignées *au-dessus* du niveau hydrostatique dans les régions où le climat, la topographie, le type de roche et probablement d'autres facteurs sont favorables. *Sous* le niveau hydrostatique les minéraux argileux sont prédominants et forment l'aboutissement de l'altération. Pour cette raison, les gisements de bauxite passent normalement vers le bas à des argiles qui furent prises, dans l'ancienne littérature, pour des argiles de transition entre bauxite et roche fraîche.

Le niveau argileux est courant dans les régions tropicales où l'altération est descendue suffisamment bas et où les conditions physiques permettent l'établissement d'une nappe hydrostatique permanente. Dans ce niveau les minéraux kaolineux apparaissent soit par cristallisation directe, soit par silication des hydroxydes d'aluminium (dans le cas où le niveau hydrostatique remonte par augmentation de la pluviosité).

Il s'en suit que l'apparition d'un niveau hydrostatique permanent dans un profil plus ou moins fortement altéré marque la fin du cycle de latéritisation. Au dessous de ce niveau, il y a passage de l'équilibre physico-chimique favorisant l'apparition de gibbsite à celui favorisant la formation des minéraux argileux.

Dans les derniers stades de l'altération apparaissent des processus secondaires qui entraînent une certaine redistribution des constituants dans la latérite et dans l'argile sous jacente.

Nos trois types de sondages illustrent bien cette théorie. Revenant aux variations de la composition chimique avec la profondeur (page 481), nous constaterons que selon GOLDICH les trois types de sondages peuvent s'interpréter de la façon suivante :

Type I : le cycle de latéritisation est achevé, le niveau hydrostatique permanent est à 11 m et tous les constituants ayant résisté à l'élimination par mise en solution se sont recristallisés sous forme de kaolinite et goëthite. A 10 m de profondeur, nous trouvons un résidu de gibbsite en voie de kaolinisation très probable. (Cette zone du sondage est soumise aux variations saisonnières du niveau de la nappe hydrostatique).

Type IIa : le niveau hydrostatique permanent se trouve en dessous de la zone oxydée ; la roche est altérée directement en bauxite. Les diaclases suivant lesquelles l'eau s'est infiltrée dans la roche restent visibles dans la

latérite alumineuse poreuse qui provient de cette altération. Ces diaclases présentent des remplissages de kaolin, qui vient donc s'interposer entre les blocs de latérite bauxitique. Ce kaolin pourrait provenir directement ou indirectement de l'élimination de la silice de la partie supérieure de la couverture latéritique, par l'infiltration des eaux pluviales.

Les puits favorables que nous connaissons peuvent également s'expliquer de cette façon.

Type IIb : le niveau hydrostatique est installé dans la partie inférieure de la couverture. Cependant, la redistribution des constituants n'a pas encore eu lieu sur toute la hauteur du sondage. Il reste toute une bande de latérite gibbsitique marquant la zone occupée le moins longtemps par la nappe hydrostatique au cours de ses fluctuations annuelles. La base du profil, sous le niveau de l'eau, est presque entièrement kaolinisée. Ce phénomène semble moins intense au contact immédiat de la roche basique.

Les mouvements saisonniers de la surface de la nappe hydrostatique et la variation de la composition des eaux constituant la partie active de cette nappe au cours d'une même saison pourraient expliquer en grande partie tout le processus de l'altération de la roche. Suivant SABOT [34] la teneur de ces eaux en acide carbonique serait l'agent principal de l'altération.

Les travaux de prospection détaillée qui sont en cours permettront de préciser ces processus, notamment par l'étude chimique des eaux et des fluctuations saisonnières du niveau hydrostatique.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ABREU FRÊS, S. : Notas sobre a bauxita da Laginha em Conceição de Muqui (Esperito Santo, Brésil, *Mineração et Metallurgia*, V. 8, n° 47).
- [2] ADAMS, George-I. : Bauxite deposits of Southern states (*Écon. Géol.*, V. 22, n° 6).
- [3] ALEXANDER, L.-T., HENDRICKS, STERLING, B., GEORGE, T. : Occurrence of gibbsite in some soils-forming materials (*Soil Science Soc. America Proc.*, V. 6).
- [4] ALLEN, V. : Effect of migration of clay minerals and hydrous aluminium oxydes on the complexity of clay (*American Ceramic Soc. Jour.*, V. 28, n° 10).
- [5] ARSANDAUX, H. : Contribution à l'étude des roches silicatées alumineuses dans les régions intertropicales (Soc. française Minéralogie *Bull.*, Tome 36).
- [6] BAUER, Max. : Beiträge zur Geologie der Seychellen, insbesondere zur Kenntnis des Laterits (*Neues Jahrbuch*, 1898, Band 2).
- [7] BULTOT, F. : Quelques aspects de la climatologie du Bas-et-Moyen Congo (Académie royal des Sciences coloniales, *Bull. des Séances*, 1958, N. S., IV, 2).
- [8] CHHIBBER, H.-L., MISRA, R.-C., RANJAN, P. : The bauxite deposits of the Bagru Plateau near Lohardage, Ranchi district, Bihar (India) (*Indian Ceramic Soc. Trans.*, V. 1, n° 3).
- [9] CAHEN, L. : Géologie du Congo belge, 1954.
- [10] — Carte géologique du Congo belge, Feuille de Boma.
- [11] CORBET, A. STEVEN : Biological processes in tropical soils, with special reference to Malaysia.
- [12] EDWARDS, M.-G. : The occurrence of aluminium hydrates in clays (*Écon. Géol.*, V. 9, n° 2).
- [13] EMORY LLOYD, T. : Bauxite, its supply and manner of formation (*Eng. Min. Jour.*, 123, n° 19).
- [14] FLEURY, Ernest : Le siderolithique suisse, contribution à la connaissance des phénomènes d'altération superficielle des sédiments (Soc. Fribougeoise sci. nat. Geol. et Geog., *Mémoires*, V. 6).
- [15] FONSECA VAZ, Teodôro A. (da), : Lateritização das rochas ricas em alumino-silicatos (*Escola de Minas Rev.*, Ano 9, n° 8).
- [16] FOX, Cyril-S. : The bauxite and aluminous laterites occurrences of India (India Geol. Survey, *Mém.*, V. 49).
- [17] FREISE, Fred-W. : Bauxitlagerstätten im Brasilianischen Staate Minas Geraes (*Metall und Ertz*, 88 Jahr, Heft 21).
- [18] GOLDICH, Samuel-S. : Origin and development of aluminous laterite and bauxite (*Geol. Soc. America Bull.*, V. 59, n° 12).

- [19] GOLDMAN, Marcus-I., TRACEY, Joshua-I. : Relations of bauxite and kaolin in the Arkansas bauxite deposits (*Econ. Geol.*, V. 41, n° 6).
- [20] GORDON MACKENZIE (J^r) : Field relations of Arkansas bauxite deposits (*Geol. Soc. America Bull.*, V. 60, n° 12).
- [21] GROSEMANS, P. : Intrusions basiques et laves des formations anciennes du Bas-Congo (*Ann. Musée du Congo belge*, 1959).
- [22] — Les bauxites dans le Bas-Congo (Acad. royale des Sciences coloniales, *Bull. des Séances* 1959, N. S., T. V. fasc. 2).
- [23] HANLON, F.-N. : The bauxites of New South Wales (*Royal Soc. New South Wales Jour. and Proc.*, 1944, V. 78).
- [24] HARRISON, Sir John BURCHMORE : Formation of a laterite from practically quartz-free diabase (*Geol. Mag.*, decade 5, V. 8, n° 3).
- [25] HENDRICKS Sterling-B., GOLDICH and NELSON : A portable differential thermal analysis unit for bauxite exploration (*Econ. Geol.*, V. 41, n° 1).
- [26] HOLMÈS, Arthur : The lateritic deposits of Mozambique (*Geol. Mag.*, decade 6, V. 1, n° 12).
- [27] HSIEH, C.-Y. : Origin of the Chinese bauxite deposits (*Econ. Geol.*, 1944, n° 2).
- [28] LACROIX, A. : Les latérites de Guinée (Acad. Sci. Paris, *Comptes rendus*, Tome 158).
- [29] — Les produits d'altération des roches silicatées alumineuses, et en particulier les latérites de Madagascar (Acad. Sci. Paris, *Comptes rendus*, Tome 159).
- [30] MACLAREN, Malcolm : On the origin of certain laterites (*Géol. Mag.*, decade 5, V. 3).
- [31] RAGGAT, H.-G. : The bauxite deposits of the Boolarra-Mirboo North Area, South Gippsland, Victoria (*Australia Min. Res. Survey, Bull.* 14).
- [32] RAO, T.-V.-M. : A study of bauxite (*Mineralog. Mag.*, V. 21, n° 120).
- [33] RETTGER, R.-E. : The bauxite deposits of Southeastern Alabama (*Econ. Geol.*, V. 20, n° 7).
- [34] SABOT : Les latérites (Congrès géologique international. Alger 1952, fasc. XXI).
- [35] SHERMAN, G., DONALD : Factors influencing the development of lateritic and laterite soils in the Hawaiian Islands (*Pacific Sci.*, V. 3, n° 4).
- [36] SIMPSON, E.-S. : Notes on laterite in Western Australia (*Geol. Mag.*, decade 5, V. 9, n° 9).
- [37] WAEGEMANS, G. : Les laterites de Gimbi (Bas-Congo) (Publication de l'I.N.É.A.C., 1954, n° 60).

Table des matières. — Inhoudstafel.

TABLE DES MATIÈRES

Séances des Classes.

| | Pages. |
|---|-----------------------------------|
| Sciences morales et politiques | |
| Séance du 19 janvier 1959 | 204 |
| Séance du 16 février 1959 | 242 |
| Sciences naturelles et médicales | |
| Séance du 17 janvier 1959 | 318 |
| Séance du 21 février 1959 | 336 |
| Sciences techniques | |
| Séance du 30 janvier 1959 | 372 |
| Séance du 27 février 1959 | 432 |
| Bienvenue | 372 |
| Comité secret | 209 ; 326 ; 378 |
| Communications administratives | 204 ; 242 ; 320 ; 336 ; 374 |
| Compliments | 204 ; 318 ; 372 |
| Décès : | |
| A. OMBREDANE (notice nécrologique) | 242 |
| Hommages d'ouvrages | 206 ; 248 ; 324 ; 340 ; 376 ; 434 |
| Mission (D ^r Ch. MARIT) | 340 ; 371 |
| Présentation des manuscrits | 340 ; 434 |
| Sous-commission d'histoire congolaise | 246 |
| Subvention (demande) : | |
| E. BOELAERT (R. P.) | 246 |

INHOUDSTAFEL

Zittingen der Klassen.

| | Blz. |
|---|-----------------------------------|
| Morele en Politieke Wetenschappen | |
| Zitting van 19 januari 1959 | 205 |
| Zitting van 16 februari 1959 | 243 |
| Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen | |
| Zitting van 17 januari 1959 | 319 |
| Zitting van 21 februari 1959 | 337 |
| Technische Wetenschappen | |
| Zitting van 30 januari 1959 | 373 |
| Zitting van 27 februari 1959 | 433 |
| Aangeboden werken | 206 ; 248 ; 324 ; 340 ; 376 ; 434 |
| Aanzicht der handschriften | 341 ; 435 |
| Administratieve mededelingen | 205 ; 243 ; 321 ; 337 ; 375 |
| Begroetingen | 205 ; 319 ; 373 |
| Geheim comité | 207 ; 325 ; 377 |
| Overlijden : | |
| A. OMBREDANE (necrologische nota) | 243 |
| Sub-commissie voor Congolese geschiedenis | 247 |
| Toelage-aanvraag : | |
| E. BOELAERT (E. P.) | 249 |

| Voeux : | Pages. |
|---|--------|
| Concernant l'information dans la politique congolaise actuelle | 244 |
| Concernant la création d'une sous-commission d'histoire congolaise | 246 |
| Concernant la lutte contre <i>Eichhornia crassipes</i> | 320 |

Communications :

| | |
|--|-----------------|
| BERNARD, E. : Présentation de son mémoire, intitulé : « Les climats d'insolation des latitudes tropicales au Quaternaire » | 336 ; 344 |
| BOELAERT, E. (R. P.) : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 242 ; 257 |
| BULTOT, F. : Sur le régime des rivières du Bassin congolais | 432 ; 442 |
| CAMPUS, F. : Perspectives d'Inga | 432 ; 436 |
| DE CLEENE, N. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 206 ; 234 |
| DE MAGNÉE, I. : Première exploration géophysique du volcan Nyiragongo (Kivu) | 379 |
| DUBOIS, A. : Présentation du mémoire de J. MARNEFFE, intitulé : « Aspects de la rhinite atrophique dite ozène au Ruanda-Urundi » | 338 ; 365 |
| — : Rapport sur le mémoire de A. DUPREZ et collaborateurs, intitulé : « La chirurgie d'exérèse dans le traitement de la tuberculose pulmonaire au Congo belge » | 338 ; 370 |
| DURIEUX, A. : Présentation de son mémoire, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » * | 206 ; 215 ; 242 |
| GÉRARD, P. : Rapport sur le mémoire de A. DUPREZ et collaborateurs, intitulé : « La chirurgie d'exérèse dans le traitement de la tuberculose pulmonaire au Congo belge » | 338 ; 367 |
| GROSEMANS, P. : La bauxite dans le Bas-Congo | 432 ; 457 |
| HEYSE, Th. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 206 ; 227 |

* Voir aussi les interventions pages 218, 227, 234, 235, 237, 251, 257, 265, 269, 274 et 276.

| | Blz. |
|--|-----------------|
| Welkomstgroet | 373 |
| Wensen : | |
| Betreffende de informatie in de huidige Congolese politiek ... | 245 |
| Betreffende de oprichting van een sub-commissie voor Congo- lese geschiedenis | 247 |
| Betreffende het bestrijden van <i>Eichhornia crassipes</i> | 321 |
| Zending (D ^r Ch. MARIT) | 341 ; 371 |
| Mededelingen : | |
| BERNARD, E. : Présentation de son mémoire, intitulé : « Les climats d'insolation des latitudes tropicales au Quater- naire » | 337 ; 344 |
| BOELAERT, E. (E. P.) : Intervention dans la discussion de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 243 ; 257 |
| BULTOT, F. : Sur le régime des rivières du Bassin congolais | 433 ; 442 |
| CAMPUS, F. : Perspectives d'Inga | 433 ; 436 |
| DE CLEENE, N. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 207 ; 234 |
| DE MAGNÉE, I. : Première exploration géophysique du volcan Nyiragongo (Kivu) | 379 |
| DUBOIS, A. : Présentation du mémoire de J. MARNEFFE, in- titulé : « Aspects de la rhinite atrophique dite ozène au Ruanda-Urundi » | 339 ; 365 |
| — : Rapport sur le mémoire de A. DUPREZ et collaborateurs, intitulé : « La chirurgie d'exérèse dans le traitement de la tuberculose pulmonaire au Congo belge » | 339 ; 370 |
| DURIEUX, A. : Présentation de son mémoire, intitulé : « Sou- veraineté et communauté belgo-congolaise » * ... | 207 ; 215 ; 243 |
| GÉRARD, P. : Rapport sur le mémoire de A. DUPREZ et colla- borateurs, intitulé : « La chirurgie d'exérèse dans le traite- ment de la tuberculose pulmonaire au Congo belge » ... | 339 ; 367 |
| GROSEMANS, P. : La bauxite dans le Bas-Congo | 433 ; 457 |
| HEYSE, Th. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 207 ; 227 |

* Zie tevens de tussenkomsten blz. 218, 227, 234, 235, 237, 251, 257, 265, 269, 274 en 276.

| | |
|---|-----------|
| JADIN, L. (Chan.) : Informations du lieutenant N. CORDIER sur l'A.I.A. (communication historique) | 246 ; 288 |
| JADOT, J.-M. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 206 ; 235 |
| — : <i>Idem</i> | 244 ; 269 |
| JENTGEN, P. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 244 ; 265 |
| — : Rapport sur le mémoire de J. VANDERLINDEN, intitulé : « Essai sur les juridictions du droit coutumier dans les territoires de l'Afrique centrale » | 244 ; 284 |
| JONES, L. : Considérations sur le nivellement barométrique au Congo belge | 374 ; 402 |
| LAUDE, N. : Allocution de sortie de charge | 204 ; 210 |
| LAMOEN, J. : Présentation de son mémoire, intitulé : « Incidence des déblais rocheux dans l'aménagement hydroélectrique d'Inga » | 376 ; 425 |
| LEDERER, A. : Utilisation du radar à bord des unités fluviales congolaises | 374 ; 413 |
| MOELLER DE LADDERSOUS, A. : Résumé de son intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 244 ; 274 |
| ORBAN, P. : Réponse aux interventions dans la discussion de sa communication, intitulée : « Les allocations familiales au Congo » | 206 ; 212 |
| ROBIJNS, W. : A propos de la lutte biologique contre <i>Eichhornia crassipes</i> en Afrique tropicale | 324 ; 332 |
| ROEYKENS, A. (R. P.) : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 206 ; 218 |
| SOHIER, A. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 242 ; 276 |
| — : Présentation du mémoire de J. VANDERLINDEN, intitulé : « Essai sur les juridictions de droit coutumier dans les territoires de l'Afrique centrale » | 244 ; 282 |

- JADIN, L. (Kannun.) : Informations du lieutenant N. CORDIER sur l'A.I.A. (geschiedkundige mededeling) ... 247 ; 288
- JADOT, J.-M. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » ... 207 ; 235
 — : *Idem* ... 245 ; 269
- JENTGEN, P. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » ... 245 ; 265
 — : Rapport sur le mémoire de J. VANDERLINDEN, intitulé : « Essai sur les juridictions du droit coutumier dans les territoires de l'Afrique centrale » ... 245 ; 284
- JONES, L. : Considérations sur le nivellement barométrique au Congo belge ... 375 ; 402
- LAUDE, N. : Allocution de sortie de charge ... 205 ; 210
- LAMOEN, J. : Présentation de son mémoire, intitulé : « Incidence des déblais rocheux dans l'aménagement hydro-électrique d'Inga » ... 377 ; 425
- LEDERER, A. : Utilisation du radar à bord des unités fluviales congolaises ... 375 ; 413
- MOELLER DE LADDERSOUS, A. : Résumé de son intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » ... 245 ; 274
- ORBAN, P. : Réponse aux interventions dans la discussion de sa communication, intitulée : « Les allocations familiales au Congo » ... 207 ; 212
- ROBIJNS, W. : A propos de la lutte biologique contre *Eichhornia crassipes* en Afrique tropicale ... 325 ; 332
- ROEYKENS, A. (E.P.) : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » ... 207 ; 218
- SOHIER, A. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » ... 243 ; 276
 — : Présentation du mémoire de J. VANDERLINDEN, intitulé : « Essai sur les juridictions de droit coutumier dans les territoires de l'Afrique centrale » ... 245 ; 282

| | |
|---|-----------|
| STAS, M. : Contribution à l'étude géologique et minéralogique des bauxites du nord-est du Mayumbe (présenté par I. DE MAGNÉE) | 434 ; 470 |
| STENGERS, J. : Note sur le problème de l'information dans la politique congolaise actuelle | 244 ; 278 |
| VAN DER LINDEN, Fr. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 242 ; 251 |
| VAN STRAELEN, V. : Allocution inaugurale | 318 ; 328 |
| VERSTRAETE, M. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 206 ; 237 |
| WALRAET, M. : Rapport sur le mémoire de feu R. WAUTHION, intitulé : « Le Congo belge à un tournant » | 244 ; 286 |

Mémoires (Présentation de) :

| | |
|--|-----------------|
| BERNARD, E. : Les climats d'insolation des latitudes tropicales au Quaternaire | 336 ; 344 |
| CITTONE, M. : Voir DUPREZ, A. | |
| CLERFAYT, A. : Le développement énergétique de la Belgique d'outre-mer (Rapporteurs : E. MERTENS DE WILMARS — R. VANDERLINDEN) | 434 |
| DUPREZ, A. — MUNDELEER, P. — SYDRANSKI, H. — CIT-TONE, M. : La chirurgie d'exérèse dans le traitement de la tuberculose pulmonaire au Congo belge (Rapporteurs : P. GÉRARD — A. DUBOIS) | 338 ; 367 ; 370 |
| DURIEUX, A. : Souveraineté et communauté belgo-congolaise * | 206 ; 215 ; 242 |
| LAMOEN, J. : Incidence des déblais rocheux dans l'aménagement hydroélectrique d'Inga | 376 ; 425 |
| MARNEFFE, J. : Aspects de la rhinite atrophique dite ozène au Ruanda-Urundi (Rapporteurs : A. DUBOIS — J. JADIN) | 338 ; 365 |
| MUNDELEER, P. : Voir DUPREZ, A. | |

* Voir aussi les interventions pages 218, 227, 234, 235, 237, 251, 257, 265, 269, 274 et 276.

| | |
|---|-----------|
| STAS, M. : Contribution à l'étude géologique et minéralogique des bauxites du nord-est du Mayumbe (voorgelegd door I. DE MAGNÉE) | 435 ; 470 |
| STENGERS, J. : Note sur le problème de l'information dans la politique congolaise actuelle | 245 ; 278 |
| VAN DER LINDEN, Fr. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 243 ; 251 |
| VAN STRAELEN, V. : Allocution inaugurale | 319 ; 328 |
| VERSTRAETE, M. : Intervention dans la discussion du mémoire de A. DURIEUX, intitulé : « Souveraineté et communauté belgo-congolaise » | 207 ; 237 |
| WALRAET, M. : Rapport sur le mémoire de feu R. WAUTHION, intitulé : « Le Congo belge à un tournant » | 245 ; 286 |

Verhandelingen (Voorlegging van) :

| | |
|--|-----------------|
| BERNARD, E. : Les climats d'insolation des latitudes tropicales au Quaternaire | 337 ; 344 |
| CITTONE, M. : Zie DUPREZ, A. | |
| CLERFAYT, A. : Le développement énergétique de la Belgique d'outre-mer (Verslaggevers : E. MERTENS DE WILMARS — R. VANDERLINDEN) | 435 |
| DUPREZ, A. — MUNDELEER, P. — SYDRANSKI, H. — CIT- TONE, M. : La chirurgie d'exérèse dans le traitement de la tuberculose pulmonaire au Congo belge (Verslaggevers : P. GÉRARD — A. DUBOIS) | 339 ; 367 ; 370 |
| DURIEUX, A. : Souveraineté et communauté belgo-congo- laise * | 207 ; 215 ; 243 |
| LAMOEN, J. : Incidence des déblais rocheux dans l'aménage- ment hydroélectrique d'Inga | 377 ; 425 |
| MARNEFFE, J. : Aspects de la rhinite atrophique dite ozène au Ruanda-Urundi (Verslaggevers : A. DUBOIS — J. JADIN) | 339 ; 365 |
| MUNDELEER, P. : Zie DUPREZ, A. | |

* Zie tevens de tussenkomsten blz. 218, 227, 234, 235, 237, 251, 257, 265, 269, 274 en 276.

| | Pages. |
|--|-----------------|
| PIÉRART, P. : Spores et pollens des charbons de la Luena (Katanga) (Rapporteurs : B. ADERCA — P. FOURMARIER) | 324 |
| SYDRANSKI, H. : Voir DUPREZ, A. | |
| VANDERLINDEN, J. : Essai sur les juridictions de droit cou- tumier dans les territoires d'Afrique centrale (Rapporteurs : A. SOHIER — P. JENTGEN) | 244 ; 282 ; 284 |
| WAUTHION, R. (†) : Le Congo belge à un tournant (Rap- porteurs : E. VAN DER STRAETEN — M. WALRAET) | 244 ; 286 |

- Blz.
- PIÉRART, P. : Spores et pollens des charbons de la Luena
(Katanga) (Verslaggevers : B. ADERCA — P. FOURMARIER) 325
- SYDRANSKI, H. : Zie DUPREZ, A.
- VANDERLINDEN, J. : Essai sur les juridictions de droit coutu-
mier dans les territoires d'Afrique centrale (Verslagge-
vers : A. SOHIER — P. JENTGEN) 245 ; 282 ; 284
- WAUTHION, R. (†) : Le Congo belge à un tournant (Verslag-
gevers : E. VAN DER STRAETEN — M. WALRAET) 245 ; 286
-

