ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES
D'OUTRE-MER

Sous la Haute Protection du Roi

BULLETIN
DES SÉANCES

Publication trimestrielle

KONINKLIJKE ACADEMIE
VOOR OVERZEESE
WETENSCHAPPEN

Onder de Hoge Bescherming van de Koning

MEDEDELINGEN
DER ZITTINGEN

Driemaandelijkse publikatie

1969 - 2

350 F

Bericht aan de auteurs

De K.A.O.W. publiceert de studies waarvan de 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 „Richtlijnen voor de indiening van handschriften" (zie *Meded.* 1964, 1467-1469, 1475), waarvan een overdruk op eenvoudige aanvraag bij de Secretarie kan bekomen worden.

Avis aux auteurs

L'ARSOM publie les études dont la valeur scientifique 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 prennent place 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 les « Directives pour la présentation des manuscrits» (voir *Bull.* 1964, 1466-1468, 1474), dont un tirage à part peut être obtenu au Secrétariat sur simple demande.

Abonnement 1969 (4 num.): 1 100 F

80 A, Livornostraat, BRUSSEL 5 (België)
Postrek. nr. 244.01 K.A.O.W., Brussel 5

80 A, rue de Livourne, Bruxelles 5 (Belgique)
C.C.P. n° 244.01 ARSOM, Bruxelles 5

CLASSE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

KLASSE VOOR MORELE EN POLITIEKE WETENSCHAPPEN

Séance du 20 janvier 1969

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. *J. Vanhove,* directeur de la Classe.

Sont en outre présents: MM. N. De Cleene, V. Devaux, A. Durieux, J. Stengers, F. Van der Linden, M. Walraet, membres; MM. E. Bourgeois, P. Coppens, E. Coppieters, le comte P. de Briey, R.P. J. Denis, MM. A. Duchesne, A. Gérard, F. Grévisse, J.-P. Harroy, le chanoine L. Jadin, A. Maesen, P. Piron, le R.P. A. Roeykens, MM. J. Sohier, A. Stenmans, le R.P. M. Storme, M. F. Van Langenhove, associés; M. A. Rubbens, correspondant, ainsi que M. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel.

Absents et excusés: MM. R.-J. Cornet, le baron A. de Vleeschauwer, W.-J. Ganshof van der Meersch, N. Laude, E. Van der Straeten, le R.P. J. Van Wing.

Décès du baron Henri-J.-G. Carton de Tournai

Devant l'assemblée debout, M. *J. Vanhove* rend hommage à la mémoire du baron *Henri-J.-C. Carton de Tournai,* décédé à Bruxelles le 18 janvier 1969, dans sa quatre-vingt-onzième année (p. 154).

M. *V. Devaux,* qui accepte, est désigné pour rédiger la notice nécrologique de ce Confrère, laquelle sera publiée dans l'*Annuaire.*

Compliments

MM. *N. De Cleene* et *J. Vanhove,* respectivement directeurs de la Classe pour 1968 et 1969, échangent les compliments d'usage.

Bienvenue

Le *Directeur* souhaite la bienvenue à M. *Albert Gérard,* associé, qui assiste pour la première fois à nos réunions.

Zitting van 20 januari 1969

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door de H. *J. Vanhove,* directeur van de Klasse.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. N. De Cleene, V. Devaux, A. Durieux, J. Stengers, F. Van der Linden, M. Walraet, leden; de HH. E. Bourgeois, P. Coppens, E. Coppieters, graaf P. de Briey, E.P. J. Denis, de HH. A. Duchesne, A. Gérard, F. Grévisse, J.-P. Harroy, kanunnik L. Jadin, A. Maesen, P. Piron, E.P. A. Roeykens, de HH. J. Sohier, A. Stenmans, E.P.M. Storme, de H. F. Van Langenhove, geassocieerden; de H. A. Rubbens, correspondent, alsook de H. E.-J. Devroey, vaste secretaris.

Afwezig en erontschuldigd: De HH. R.-J. Cornet, baron A. de Vleeschauwer, W.-J. Ganshof van der Meersch, N. Laude, E. Van der Straeten, E.P. J. Van Wing.

Overlijden van baron Henri-J.-G. Carton de Tournai

Voor de rechtstaande vergadering brengt de H. *J. Vanhove* hulde aan de nagedachtenis van baron *Henri-J.-G. Carton de Tournai,* overleden te Brussel op 19 januari 1969 in zijn eenennegentigste jaar (blz. 154).

De H. *V. Delvaux,* die aanvaardt, wordt aangewezen om de necrologische nota van deze Confrater op te stellen, die zal gepubliceerd worden in het *Jaarboek.*

Begroetingen

De HH. *N. De Cleene* en *J. Vanhove,* respectievelijk directeurs van de Klasse voor 1968 en 1969, wisselen de gebruikelijke begroetingen.

Welkomstgroet

De *Directeur* verwelkomt de H. *Albert Gérard,* geassocieerde, die voor het eerst aan onze vergaderingen deelneemt.

Communication administrative

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe que les mandats de MM. *N. Laude* et *A. Dubois,* membres sortants de la Commission administrative, ont été renouvelés pour un terme de trois ans, à partir du 1er janvier 1969, et ce, par un arrêté ministériel du 3 décembre 1968.

La royauté sacrée de l'ancien Rwanda

M. *J. Stengers* rappelle que la Classe a recueilli à plusieurs reprises les échos d'une discussion d'ordre scientifique suscitée par la publication de l'ouvrage de MM. M. D'HERTEFELT et *A. Coupez: La royauté sacrée de l'ancien Rwanda (Bull.* 1967, p. 1 094; 1968, p. 147, 149, 225 et 335).

Cette discussion est aujourd'hui close. Les deux auteurs, et M. l'abbé *Alexis Kagame,* ont en effet, en confrontant leurs vues, élucidé les différents points qui restaient en suspens. La déclaration conjointe de MM. M. D'HERTEFELT, *A. Coupez* et *A. Kagame* est publiée dans *Africa-Tervuren,* 1968, n° 4, p. 117.

La commémoration d'un centenaire à préparer.
La Conférence géographique de Bruxelles de 1876

Le R.P. *A. Roeykens* attire l'attention sur l'importance exceptionnelle de la Conférence géographique de Bruxelles de 1876 pour l'ouverture du centre de l'Afrique. Début de l'action léopoldienne et belge dans ces régions, conclusion de vingt années d'expérience et d'efforts expansionnistes de LÉOPOLD II, origine lointaine de l'Etat Indépendant du Congo, le centenaire de cet événement mérite d'être commémoré spécialement. Il y a moyen de faire œuvre originale et de valeur et c'est notre Classe qui semble être indiquée pour prendre une initiative en ce sens (p. 156).

Après interventions de MM. *J. Stengers, V. Devaux, A. Duchesne* et le R.P. *J. Denis,* la Classe décide de déférer la proposition du R.P. *A. Roeykens* à la Commission d'histoire de l'ARSOM.

Administratieve mededeling

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat het mandaat van de HH. *N. Laude* en *A. Dubois,* uittredende leden van de Bestuurscommissie hernieuwd werd voor een termijn van drie jaar, ingaand op 1 januari 1969 en dat door een ministerieel besluit van 3 december 1968.

« La royauté sacrée de l'ancien Rwanda »

De Klasse vernam herhaaldelijk de weerklank van een wetenschappelijke redetwist, uitgelokt door de publikatie van het werk van de HH. M. D'HERTEFELT en *A. Coupez:* „La royauté sacrée de l'ancien Rwanda" (*Meded.* 1967, blz. 1 095; 1968, blz. 146, 148, 224 en 334).

Deze zaak is thans afgesloten. De twee auteurs en Eerw. H. *Alexis Kagame* hebben inderdaad, hun standpunten toetsend, de nog betwiste punten opgehelderd. Een gemeenschappelijke verklaring van de HH. D'HERTEFELT, *A. Coupez* en *A. Kagame* werd gepubliceerd in *Africa-Tervuren,* 1968, n° 4, blz. 117.

« La commémoration d'un centenaire à préparer. La Conférence géographique de Bruxelles de 1876 »

E.P. *A. Roeykens* vestigt de aandacht op het uitzonderlijk belang voor het ontsluiten van Centraal-Afrika van de "Conférence géographique de Bruxelles" van 1876, die de inzet was van de werking van LEOPOLD II en België in deze streken, het resultaat van twintig jaar uitbreidingspogingen en ervaring van LEOPOLD II en de verre oorsprong van de Onafhankelijke Congostaat. Het eeuwfeest ervan dient op bijzondere wijze herdacht te worden. Het is mogelijk hier iets te ondernemen dat oorspronkelijk en nuttig en waardevol is. De Klasse voor Morele en Politieke Wetenschappen van onze Academie lijkt aangewezen om ter zake een initiatief te nemen (blz. 156).

Na tussenkomsten van de HH. *J. Stengers, V. Devaux, A. Duchesne* en E.P. *J. Denis,* beslist de Klasse het voorstel van E.P. *A. Roeykens* over te maken aan de Commissie voor Geschiedenis van de K.A.O.W.

Présentation d'ouvrages

Le chanoine *L. Jadin* présente à ses Confrères les deux ouvrages suivants:

a) *Descrição historica dos três Reinos Congo, Matamba e Angola,* par Pe. João Antonio Cavazzi de Montecùccolo et

b) *Angola, t. I, 1596-1867,* par Antonio Brasio (p. 164).

Discussion de la communication de M. A. Stenmans intitulée « La communauté des intérêts dans la coopération au développement » *

La communication présentée sous ce titre, par M. *A. Stenmans,* le 18 novembre 1968 et dont le texte imprimé en première épreuve a été joint à la convocation de la présente séance, donne lieu à un échange de vues auquel participent MM. le comte *P. de Briey* (p. 167), *Fred Van der Linden* (p. 175), *P. Coppens* et *Jean Sohier* (p. 178).

A la suggestion du Président, la Classe émet l'avis que les textes qui viennent d'être lus devraient être revus afin de les limiter strictement à la discussion des opinions développées dans la communication susdite.

La mission des Rédemptoristes belges au Congo. La période des semailles (1899-1921)

Se ralliant aux conclusions des rapporteurs, les RR. PP. *A. Roeykens* et *M. Storme,* ainsi que le chanoine *L. Jadin* (p. 181), la Classe décide la publication du travail du R.P. M. Kratz intitulé comme ci-dessus, dans la série des *Mémoires in-8°* de la Classe.

Toutefois et en raison de la situation financière de l'ARSOM, ce travail sera inscrit sur la liste des mémoires en attente.

Ange Kitele

M. *J. Vanhove* présente le manuscrit de Mme H. Guillaume (ps. Whyms) intitulé comme ci-dessus.

Après échange de vues, la Classe décide que ce travail n'entre pas dans le cadre des publications assurées par l'Académie.

---

* Voir *Bull. 1968,* fasc. 3, p. 808-820.

Voorstellen van werken

Kanunnik *L. Jadin* stelt aan zijn Confraters volgende twee werken voor:

a) *Descrição historica dos três Reinos Congo, Matamba e Angola,* door Pe. Joâo Antonio Cavazzi de Montecùccolo en

b) *Angola, t. I, 1596-1867,* door Antonio Brasio (zie blz. 164).

Bespreking van de mededeling van de H. A. Stenmans getiteld: « La communauté des intérêts dans la coopération au développement » *

De mededeling die bovenstaande titel draagt, voorgelegd op 18 november 1968 door de H. *A. Stenmans* en waarvan de tekst in eerste drukproef bij de convocatie gevoegd was van onderhavige zitting, geeft aanleiding tot een gedachtenwisseling, waaraan deelnamen de HH. graaf *P. de Briey* (blz. 167), *Fred Van der Linden* (blz. 175), *P. Coppens* en *Jean Sohier* (blz. 178).

Op voorstel van de *Voorzitter,* wenst de Klasse dat de teksten die voorgelezen werden, zouden herzien worden, ten einde ze strikt te beperken tot het bespreken van de opvattingen die vooruitgezet werden in voornoemde mededeling.

« La Mission des Rédemptoristes belges au Congo. La période des semailles (1899-1921) »

Zich verenigend met de besluiten van de verslaggevers, de EE.PP. *A. Roeykens* en *M. Storme,* evenals kanunnik *L. Jadin* (blz. 181) beslist de Klasse het werk van E.P. M. KRATZ, getiteld als hierboven te publiceren in de *Verhandelingenreeks in-8°* van de Klasse.

Gelet echter op de financiële toestand van de K.A.O.W., zal het werk ingeschreven worden op de wachtlijst der verhandelingen.

« Ange Kitele »

De H. *J. Vanhove* legt het handschrift voor van Mw. H. GUILLAUME (ps. WHYMS) dat bovenstaande titel draagt.

Na een gedachtenwisseling, besluit de Klasse dat dit werk niet binnen het kader valt van de doelstelling der Academie.

* Zie *Meded. 1968,* aflev. 3, blz. 808-820.

Revue bibliographique 1969

Le *Secrétaire perpétuel* annonce à la Classe le dépôt des notices 1 à 17 de la *Revue bibliographique de l'ARSOM 1969* (voir *Bulletin*, 1964, p. 1 170 et 1 462).

La Classe en décide la publication dans le *Bulletin* (p. 183).

Comité secret

Les membres, réunis en comité secret:

a) Elisent:

— En qualité de membre titulaire: M. *F. Grévisse,* anciennement associé;

— En qualité de correspondant: M. *Emile Lamy,* docteur en droit et professeur ordinaire à l'Université officielle du Congo à Lubumbashi;

— En qualité d'associé: M. *A. Rubbens,* anciennement correspondant;

b) Emettent un avis favorable à la demande du R.P. *J. Van Wing* qui sollicite l'application, en ce qui le concerne, de l'art. 4 des Statuts (Elévation à l'honorariat).

La séance est levée à 17 h 10.

Bibliografisch Overzicht 1969

De *Vaste Secretaris* deelt aan de Klasse het neerleggen mee van de nota's 1 tot 17 van het *Bibliografisch Overzicht der K.A.O.W. 1969* (zie *Mededelingen* 1964, blz. 1 171 en 1 463).

De Klasse beslist ze te publiceren in de *Mededelingen* (blz. 183).

Geheim comité

De leden, vergaderd in geheim comité:

a) Verkiezen:

— Als titelvoerend lid: de H. *F. Grévisse,* voorheen geassocieerde;

— Als correspondent: de H. *Emile Lamy,* doctor in de rechten en gewoon hoogleraar aan de Officiële Universiteit van Congo te Lubumbashi;

— Als geassocieerde: de H. *A. Rubbens,* voorheen correspondent;

b) Brengen een gunstig advies uit aangaande het verzoek van E.P. *J. Van Wing* die de toepassing vraagt, voor wat hem betreft, van art. 4 der Statuten (Verheffing tot het erelidmaatschap).

De zitting wordt gesloten te 17 h 10.

J. Vanhove. — Décès du baron Henri-Joseph Carton de Tournai

(19 février 1878 - 18 janvier 1969)

Le 18 janvier 1969 est décédé à Bruxelles, à l'âge de quatre-vingt dix ans, le baron Henri CARTON DE TOURNAI qui fut ministre des Colonies de 1924 à 1926 dans les cabinets THEUNIS, VAN DE VIJVERE et POULLET.

Né à Tournai le 19 février 1878, docteur en droit de l'Université de Louvain, il devint bâtonnier du barreau de sa ville natale en 1915 et fut renommé à plusieurs reprises. Henri CARTON fut élu en 1919 au Sénat, dont il était alors le plus jeune membre. Ensuite, de 1925 à 1935, il siégea à la Chambre des Représentants, pour être à nouveau sénateur de 1935 à 1946. Il fut créé baron en 1958.

Ses travaux parlementaires concernent en particulier des questions juridiques: profession d'avocat, réforme du jury, pleins pouvoirs, etc.

Il publia aussi divers travaux relatifs au Congo, portant notamment sur l'organisation judiciaire et la situation de la Colonie au point de vue international.

En 1931, Henri CARTON assuma les fonctions de commissaire général du Gouvernement belge à l'Exposition coloniale de Paris. Et à l'avènement de LÉOPOLD III, il fut ambassadeur extraordinaire de S.M. le Roi en Lettonie. Il avait été aussi président de la Ligue des familles nombreuses de Belgique et président du Comité national pour le relèvement de Tournai, ville d'art gravement touchée par les destructions de la deuxième guerre mondiale.

Membre titulaire fondateur de notre Compagnie depuis 1929, il dirigea les travaux de la Classe des Sciences morales et politiques et présida l'Académie en 1938. En 1966, il fut élevé à l'honorariat.

Notre Confrère dirigeait aussi, depuis 1939 le Comité permanent des Congrès coloniaux belges. Il était, en outre, membre de l'Institut international colonial et d'autres sociétés savantes.

Il était porteur de nombreuses et très hautes distinctions honorifiques belges et étrangères.

20 janvier 1969.

R.P. A. Roeykens. — La commémoration d'un centenaire à préparer. La Conférence géographique de Bruxelles de 1876

SAMENVATTING

Het uitzonderlijk belang voor het ontsluiten van Centraal-Afrika van deze Conferentie, wettigt het eeuwfeest ervan op bijzondere wijze te herdenken. Zij was de inzet van de werking van Leopold II in deze streken, het resultaat van twintig jaar uitbreidingspogingen en ervaring, de verre oorsprong van de Onafhankelijke Congostaat. Het is mogelijk hier iets te ondernemen dat oorspronkelijk, nuttig en waardevol is. De Klasse voor Morele en Politieke Wetenschappen van onze Academie lijkt aangewezen om ter zake een initiatief te nemen.

*

L'objet de la communication, que nous avons l'honneur de présenter, n'est pas d'éclaircir un sujet d'histoire, mais de rappeler un événement historique dont il serait regrettable de laisser passer inaperçu le centenaire en 1976 ou de laisser la commémoration à l'improvisation du moment.

La Conférence géographique de Bruxelles de 1876 a eu une importance historique incontestable. Née de l'initiative de LÉOPOLD II, elle fut un des sommets de l'intérêt scientifique et humanitaire que l'Europe portait au sort malheureux de l'Afrique équatoriale durant la seconde moitié du XIX^{e} siècle; elle donna naissance à l'Association Internationale Africaine (A.I.A.); elle fut le point de départ de l'action léopoldienne et belge en Afrique et, comme telle, elle fut à l'origine de l'Etat Indépendant du Congo.

Nous nous sommes demandé s'il ne convenait pas, dès lors, aux milieux scientifiques qui s'intéressent plus particulièrement à l'histoire de l'expansion belge comme à l'histoire de l'évolution de l'Afrique noire de mettre ce centenaire en valeur, non pas par quelque cérémonie commémorative ou par quelque publication de

caractère « apologétique », mais par la réalisation d'une œuvre scientifique d'une certaine envergure et d'une utilité incontestable qui constituerait pour les historiens belges, congolais et autres, un précieux instrument de travail leur permettant d'apprécier en toute objectivité la signification réelle de l'initiative léopoldienne et de mieux pénétrer l'idée qui a guidé le Roi durant cette première phase de son entreprise africaine.

Il nous a semblé, en outre, que la Classe des Sciences morales et politiques de l'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer, était qualifiée pour prendre une initiative dans cet ordre d'idées. Et si nous nous sommes permis de vous soumettre cette suggestion dès la première séance de l'année 1969, c'est que la préparation d'une telle œuvre demande du temps et qu'il convient de mûrement peser ce qu'il est possible de réaliser.

L'utilité et l'opportunité du projet ressortent, croyons-nous, des considérations suivantes.

L'initiative africaine de LÉOPOLD II a été conçue par lui vers la fin du mois d'août 1875. Les circonstances dans lesquelles est née cette idée chez le Roi, bien que nous ne les connaissions que partiellement, démontrent à l'évidence que cette initiative faisait corps avec l'ensemble des efforts expansionnistes que, depuis 1853, LÉOPOLD II n'avait cessé de déployer et qui étaient toujours inspirés par une des idées maîtresses de sa vie: réaliser le « Complément de la patrie », ou le perfectionnement de l'édifice érigé par le Congrès national de 1830. C'est pourquoi, si l'on veut saisir la portée qu'avaient dans l'esprit du Roi la Conférence géographique de 1876 et l'Association Internationale Africaine qui en est issue, il est indispensable de connaître l'évolution des idées et des efforts expansionnistes chez LÉOPOLD II, depuis le début de sa vie publique jusqu'au moment où il conçut son projet africain en 1875. On connaît certes plusieurs stades de cette évolution, et plusieurs travaux publiés dans la série des mémoires de notre Classe y ont largement contribué; cette connaissance toutefois demeure toujours fragmentaire.

En outre, il est à remarquer que jusqu'à présent des éléments essentiels qui ont entouré la naissance du projet africain de LÉOPOLD II en 1875 et qui ont exercé une influence capitale dans l'orientation des aspirations et des efforts du Roi vers l'Afrique, échappent encore aux historiens. Déjà le comte DE LICHTERVELDE,

dans sa biographie de LÉOPOLD II, écrivait que vers les années 1874 et 1875 le Roi s'était remis, en grand secret, à caresser des projets qui n'ont pas tous été révélés [2]*; et Th. SIMAR affirmait de son côté que c'était en Asie qu'il fallait chercher les prodromes du projet africain du Roi [5].

Il reste donc, dans le domaine de l'expansion belge comme dans celui des efforts expansionnistes de LÉOPOLD II et plus spécialement dans l'étude des prodromes de l'initiative africaine du Roi, des points essentiels à éclaircir.

Il en va de même de la préparation immédiate de la Conférence géographique de Bruxelles comme de la naissance et des premières années de l'Association Internationale Africaine. Là aussi, l'historien ne dispose que d'une documentation fragmentaire puisque, jusqu'à présent, les dossiers personnels du Roi relatifs à ces deux sujets n'ont pas encore été retrouvés [6].

N'est-il pas opportun, dès lors, de profiter du centenaire de la Conférence géographique de Bruxelles et de l'Association Internationale Africaine pour stimuler les recherches historiques? Ne peut-on pas nourrir l'espoir de voir à cette occasion de nouvelles sources, essentielles à leur histoire, s'ouvrir aux investigations des savants? Il serait ainsi possible d'apporter une contribution originale et précieuse non seulement à l'histoire nationale, mais aussi à l'histoire de l'Afrique et à l'histoire générale.

Enfin, l'œuvre à réaliser, que nous suggérons, représente à nos yeux, une des formes les plus fructueuses et les plus désintéressées d'une collaboration constructive dans le domaine scientifique tant souhaitée entre la Belgique et le Congo. Il s'agit, en effet, d'une œuvre à réaliser en commun par des historiens belges, conçue en vue de faciliter aux futurs historiens congolais l'accès des sources historiques relatives à l'origine lointaine, et aux prodromes belges de leur nation; il s'agit de mettre à leur disposition, une documentation sur les efforts déployés par les Belges au XIX^e^ siècle en vue de l'expansion de la Belgique comme sur l'initiative première prise par LÉOPOLD II concernant le centre de l'Afrique; il s'agit enfin de mettre entre leurs mains l'instrument indispensable de travail scientifique dont ils ont besoin

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

pour se former par eux-même une idée exacte et objective de l'initiative royale et belge qui est à l'origine de leur nation contemporaine.

Déjà en 1962 nous estimions que le temps était venu d'entreprendre l'étude sereine et impartiale de l'action de LÉOPOLD II au Congo sous tous ses aspects. Un tel travail, fait en toute liberté d'esprit, dégagé de tout parti-pris national ou idéologique, mené dans le respect de la vérité et fondé sur le dépouillement de toutes les sources historiques existantes, s'impose, croyons-nous, à la conscience des historiens belges [1]. Le centenaire du début de l'action léopoldienne et belge en Afrique, leur offre l'occasion de réaliser une œuvre monumentale et durable qui jette une pleine lumière sur les prodromes de cette action et sur sa première phase.

Cette œuvre, conçue dans cet ordre d'idées, pourrait comprendre trois grandes parties:

1. La préparation lointaine de l'initiative africaine de LÉOPOLD II;

2. La préparation, le déroulement et le résultat de la Conférence géographique de Bruxelles;

3. L'œuvre de l'Association Internationale Africaine jusqu'au moment où LÉOPOLD II conçut la seconde phase de son action en Afrique, notamment l'arrivée de STANLEY à Bruxelles durant l'été de 1878.

La première partie comporterait utilement une édition de sources, notamment celle de tous les discours, lettres et notes personnelles de LÉOPOLD II relatives à l'expansion belge sous toutes ses formes depuis 1853 jusqu'en 1875. En outre, une série de travaux compléterait l'étude historique des projets ou efforts expansionnistes belges tentés jusqu'en 1875 et qui n'ont pas encore fait l'objet de travaux scientifiques valables.

La deuxième partie comporterait également une édition de sources, notamment celle de tous les documents relatifs à la préparation, au déroulement et au résultat de la Conférence géographique de Bruxelles. Une série d'études consacrées à des personnages de premier plan ou à des aspects ou problèmes particuliers pourrait également s'y ajouter.

Enfin, la troisième partie comporterait également une édition de sources, celle notamment de tous les documents se rapportant

à l'Association Internationale Africaine. Ici aussi, enfin, une série de travaux historiques serait à sa place.

Ce n'est là qu'une simple suggestion, une description de ce qui pourrait se faire.

On pourrait se demander si un tel projet est réalisable. En effet, en 1954, la Commission royale d'histoire avait songé à la publication des écrits de nos souverains. Elle y a renoncé [3].

Et pour cause, car à cette époque le projet était prématuré et impossible: les archives royales n'étaient pas accessibles. Mais, dans notre cas, il ne s'agit que d'un genre particulier et chronologiquement limité des écrits et des discours d'un seul souverain; en outre, par intérêt pour la recherche scientifique Sa Majesté le roi BAUDOUIN a rendu les archives des Palais royaux accessibles aux chercheurs. M. E. VANDEWOUDE a signalé les lacunes qu'il a constatées dans les dossiers de LÉOPOLD II relatifs à l'expansion belge, et plus spécialement relatifs aux années antérieures à 1882 [7]. Nous conservons toutefois un espoir fondé qu'un jour ces précieux dossiers pourront être retrouvés. Ne peut-on pas espérer que l'initiative prise par notre Académie à l'occasion du centenaire de la Conférence géographique de Bruxelles pourrait susciter des concours généreux qui apporteraient des précieux enrichissements de la documentation semblables à ceux qui ont rendu possible l'inoubliable exposition nationale sur LÉOPOLD I^er^ et son temps, qui c'est tenue en 1965 dans le prestigieux palais royal de Bruxelles?

On pourrait aussi prétendre que l'édition des sources que nous suggérons, ferait, en grande partie au moins, double emploi, puisqu'un nombre considérable de documents relatifs aux sujets indiqués ont déjà été publiés.

C'est vrai, mais ces documents sont dispersés dans de nombreux ouvrages, en sorte qu'il serait utile de les rassembler en une collection complète qui comprendrait en même temps les inédits. Or, il en existe encore des centaines de ce genre, en sorte que l'édition de l'ensemble des documents en question conserverait son indéniable caractère d'originalité. On pourrait, au besoin, limiter la publication aux pièces d'archives encore inédites et se contenter de fournir les références utiles en ce qui regarde les documents parus dans des ouvrages récents facilement accessibles.

Mais cette œuvre ne présenterait pas le même intérêt que celle que nous suggérons.

Une telle entreprise n'est-elle pas trop ambitieuse pour notre Académie, compte tenu de ses moyens financiers et du nombre restreint de ses membres?

La réussite se range souvent du côté des plus entreprenants. Par ailleurs, la Commission d'histoire de notre Classe, n'a-t-elle pas réalisé déjà une œuvre remarquable relative à l'expansion belge, à l'occasion du centenaire de la mort de LÉOPOLD Ier? Il ne s'agirait, en l'occurrence, que de continuer dans cette même voie tout en donnant à l'entreprise une plus grande envergure et en élargissant le cercle des réalisateurs.

Il y va d'une œuvre d'un intérêt scientifique indéniable qui constituerait une contribution originale et appréciable à l'histoire nationale comme à l'histoire de l'Afrique et de l'Europe. De ce fait, elle intéressera sans aucun doute les milieux et les institutions scientifiques belges qui s'adonnent à l'histoire nationale ou africaine. Nous songeons ici, à côté de notre Commission d'histoire, à la Commission royale d'histoire, au centre interuniversitaire d'histoire contemporaine, aux sections d'histoire contemporaine des facultés de philosophie et lettres des diverses universités du pays, aux différentes sections des Archives générales du Royaume, aux archives du Ministère des affaires étrangères et à sa section africaine, au Musée royal de l'Afrique centrale de Tervuren, au Musée royal de l'Armée, à l'Ecole militaire, et nous passons probablement encore d'autres institutions ou milieux scientifiques, comme les grandes sociétés de géographie de Bruxelles et d'Anvers, etc. Leur collaboration à l'œuvre proposée entre parfaitement dans le genre d'études auxquelles ces institutions s'adonnent, ou du moins fait partie de l'objet général de leur intérêt scientifique. D'autre part, si l'on veut arriver à réaliser une œuvre de quelque envergure, en histoire comme en toute autre branche du savoir, il est recommandé, voire même nécessaire, de faire un travail en commun, de regrouper les efforts et les moyens.

C'est pourquoi la proposition que nous avons l'honneur de présenter à l'appréciation de notre Classe peut se formuler comme suit. Notre Classe ne pourrait-elle pas prendre l'initiative de s'adresser à ces différentes institutions, leur soumettre l'idée de

réaliser une œuvre en commun dans le sens que nous avons suggéré et solliciter leur concours; ou même ne pourrait-elle pas organiser un colloque, une réunion des principaux représentants de ces diverses institutions en vue d'examiner ensemble ce qu'on pourrait faire et sous quelle forme on pourrait constituer un comité qui dresserait un plan général de l'œuvre scientifique à réaliser, susciterait, stimulerait et grouperait des travaux et chercherait en même temps les moyens indispensables à l'exécution du projet?

Plusieurs des membres de notre Classe font partie d'une ou de plusieurs institutions que nous venons de mentionner; d'autres siègent dans des comités ou des fondations qui ont pour mission de promouvoir la recherche scientifique ou de favoriser les différentes formes de collaboration belge au développement et à l'équipement des pays neufs d'Afrique ou d'ailleurs. Si l'idée proposée est admise par notre Classe, ne pouvons-nous pas compter sur leur bienveillant concours en vue de créer dans leur entourage un climat favorable au projet et aux propositions qui émanaient de notre Classe? C'est parce que nous avons en vue ce cercle élargi de réalisateurs de l'idée suggérée, que nous l'avons présentée à la Classe.

Enfin, on pourrait peut-être penser qu'à l'heure actuelle l'intérêt des milieux scientifiques d'Angleterre et d'Amérique pour l'histoire du Congo va aux dernières années du régime léopoldien en Afrique plutôt qu'au début de son œuvre africaine. Il en va de même des milieux congolais. L'intérêt de ces derniers se tourne vers l'action des agents du régime léopoldien et de l'ancienne colonisation belge en Afrique même, plutôt que vers les ambitions coloniales du créateur de l'Etat Indépendant du Congo.

Que des historiens étrangers s'attachent à mettre en lumière ce qui les intéresse le plus dans l'œuvre africaine de LÉOPOLD II, c'est leur droit, et on ne demande d'eux qu'une réelle recherche de la vérité. Le but que nous poursuivons n'en perd pas pour autant sa signification, notamment leur permettre de se former une exacte idée de la personnalité de celui qui, en 1876, a lancé une action personnelle et belge décisive au cœur de l'Afrique. Il se peut que l'instrument de travail scientifique ainsi mis à leur disposition attire leur attention sur une période et sur des aspects de

la personnalité du fondateur de l'Etat Indépendant du Congo qu'ils étaient moins en mesure de considérer jusqu'à présent.

Quant aux milieux congolais qui s'intéressent à l'histoire de leur pays, il est tout naturel que leur attention se tourne avant tout vers l'origine immédiate de leur nouvelle nation. Celle-ci est née de la prise de conscience du peuple congolais de sa propre nationalité et dans son aspiration légitime à prendre en main sa propre destinée et à mener son pays à son plein épanouissement dans tous les domaines, selon son caractère propre et sous sa propre responsabilité. Il est naturel qu'une telle nation jeune se souvienne en premier lieu des côtés de l'ancien régime colonial qui furent pour elle plus pénibles et dont elle se voit maintenant libérée. Il est tout naturel qu'elle fasse le plus grand cas de la part qu'elle a prise elle-même dans le développement de son pays durant le régime colonial, une part réelle qui fut parfois accompagnée de grandes souffrances. C'est sa propre histoire qu'elle recherche d'abord dans son passé. Et c'est juste.

Mais le recul du temps et l'approfondissement réfléchi de la réalité historique ne peuvent manquer d'amener les penseurs et futurs historiens congolais à apprécier la contribution positive du fondateur de l'Etat Indépendant du Congo au développement de leur pays, malgré les erreurs et les mécomptes qui ont marqué les dernières années de son règne. Ils seront amenés à étudier les origines lointaines de leur nation comtemporaine, la part qui revient au Roi dans la formation de leur unité territoriale, et en particulier l'incidence de son initiative de 1876 sur le destin de l'Afrique équatoriale. C'est en vue de leur rendre ce travail possible, c'est donc pour la postérité que nous proposons notre suggestion à l'appréciation de la Classe.

NOTES

[1] ARSOM: *Livre blanc,* t. I, Bruxelles, 1962, p. 117.
[2] DE LICHTERVELDE, L. (Comte): Léopold II (Louvain, s.d., p. 135).
[3] DHONDT, J.: Het interuniversitair centrum voor hedendaagse geschiedenis. (Dans *Archives et bibliothèques de Belgique,* t. XXXIX, 1968, p. 159).
[4] Exposition nationale: Léopold I et son temps (Bruxelles, 1965, p. XIX - XX).
[5] SIMAR, Th.: Dans *Congo,* 1922, t. I, p. 498.
[6] VANDEWOUDE, Emile: Inventaire des Archives relatives au développement extérieur de la Belgique sous le règne de Léopold II (Bruxelles, 1965, p. III).
[7] *Op. cit.,* p. III - IV.

Chanoine L. Jadin. — Présentation d'ouvrages

Antonio Brasio (spiritain): *Angola, t. I, 1596-1867* (Spiritana Monumenta Historica, Pittsburgh, Duquesne University Press et Louvain, Nauwelaerts, 1966, 1 vol. in-8°, XXXII-720 p., dollars 25).

Ce volume est le premier d'une série de quatre prévus pour l'Angola et est publié à l'occasion du centenaire de l'arrivée des Spiritains au Congo. Pour la collection complète de ces *Monumenta,* on annonce 45 volumes.

Les documents sont publiés *in extenso* dans leur langue originale et sont précédés d'un bref sommaire en français. Ce premier tome contient 212 documents, dont six concernent les XVI^e^-XVIII^e^ siècles; ce sont ceux qui intéressaient la situation juridique et religieuse des nouveaux arrivants du XIX^e^ s. L'attribution à une congrégation française d'une préfecture apostolique en une région dont toutes les entrées dépendaient des autorités portugaises, très jalouses des droits du *padroado,* provoqua de vives réactions. Rome avait pris sa décision sans consulter Lisbonne, alors qu'elle l'avait fait pour les tentatives avortées de 1854 et 1855 d'envoi de missionnaires italiens.

Les premiers Spiritains, les PP. Poussot et Espitallié et leur confrère laïque Etienne Billon arrivèrent à Ambriz le 14 mars 1866. En novembre de la même année, le P. Duparquet réussit à s'établir à Mossamedès, dans le sud de l'Angola; il voulait y fonder un séminaire pour de jeunes Congolais, descendants des anciens chrétiens, qu'il y aurait amenés pour profiter d'un climat idéal. Après les difficultés, qu'on suivra, et un abandon momentané, on assistera à la fondation du séminaire pour le Congo á Santarem, décidée le 31 août. Il fut inauguré le 3 novembre 1867; il sera à l'origine de la future province spiritaine du Portugal.

On regrettera seulement le trop petit nombre d'identifications des personnes et quelques défectuosités pittoresques de langue dans les textes écrits en français. On aurait surtout désiré la publication de tous les documents des rois Henrique II et

PEDRO V, parus dans le *Boletim oficial de Angola,* sur les survivances chrétiennes au Congo.

Les documents sont généralement tirés des *Archives générales des Spiritains,* Paris, des *Archives de la Propagande* et des dépôts d'archives de Lisbonne et de Loanda.

Les historiens de l'Afrique portugaise seront reconnaissants à l'infatigable P. BRASIO pour son importante entreprise.

João-Antonio DE MONTECUCCOLO: *Descripção historica dos três Reinos, Congo, Matamba e Angola* (traduction portugaise, notes et tables par le P. Graciano-Maria DE LEGUZZANO, Introduction biographique par le P. Francisco LEITE DE FARIA, t. I, Introduction, livres I à IV; t. II, livres V à VII et annexes, tables et bibliographie, Lisbonne, *Junta de Investigações do Ultramar,* 1965, parus en 1967, 2 vol. in-4° reliés, LVIII-430 et 495 p.).

La traduction portugaise de l'*Istorica Descrizione* du capucin Gio-Antonio DA MONTECUCCOLO CAVAZZI a été publiée enfin, deux siècles environ après la première édition en italien, par le P. Graziano-M. DA LEGUZZANO, ancien missionnaire capucin au Congo portugais. Elle est scrupuleusement exécutée. Les illustrations de l'œuvre originale sont reproduites.

L'introduction du P. LEITE DE FARIA traite de l'œuvre et de ses éditions italiennes, 1687, 1690, 1937, avec les modifications de l'éditeur le P. Fortunato ALAMANDINI; de ses traductions allemande, 1694, française, 1732 par le P. LABAT; des extraits en néerlandais, anglais... Suit une biographie de l'auteur CAVAZZI. Il est superflu de souligner la compétence et l'autorité du P. LEITE DE FARIA.

Il est curieux que le texte de CAVAZZI, si important pour l'histoire des possessions lusitaniennes d'Afrique occidentale, se soit si longtemps fait attendre. Il est vrai que les érudits portugais pouvaient aisément lire le texte italien. Mais l'édition présentée en traduction sera utile à tous les érudits, vu la rareté des éditions antérieures, et pour l'introduction et les suppléments. Il y a, en effet, 68 documents en annexe, déjà publiés, mais difficilement accessibles. Les tables sont excellentes. La première est chronologique; la deuxième contient les noms de personnes, avec notices et identifications parfois sommaires, parfois très complètes, mais toujours autorisées. La troisième table donne la liste

avec explications des noms de lieux et des termes indigènes; des tableaux rappellent ensuite les listes des papes, des rois du Portugal et du Congo, des gouverneurs d'Angola, des préfets apostoliques capucins et des évêques de Congo-Angola. L'ouvrage se termine par une bibliographie soignée et exhaustive.

On ne peut que féliciter les auteurs de cet ouvrage, édité, de surplus avec beaucoup de soin et même d'élégance; papier glacé, reliure, format, chemise illustrée sont dignes des qualités de fond.

20 janvier 1969.

P. de Briey. — Intervention concernant la note de M. A. Stenmans: «La communauté des intérêts dans la coopération au développement»*

Notre éminent collègue, M.A. STENMANS, nous a fait un brillant exposé de l'évolution des esprits et de la politique gouvernementale dans le domaine de ce que l'on a appelé d'abord l'assistance technique au tiers monde et ensuite la coopération au développement. Il nous a décrit ensuite en cinq points, avec une clarté toute cartésienne, ce que pourrait être une politique de coopération au développement.

Son premier point, qui a consisté à dire que le développement de toutes les nations est lié à leur survivance, impose immédiatement l'adhésion. Suivant les projections des Nations Unies, dans trente ans les populations déshéritées du monde compteront vraisemblablement un peu plus de cinq milliards d'habitants, malgré l'application de toutes les politiques de restriction de la natalité, tandis que les nations occidentales n'en posséderont que 880 millions, si l'on en exclut l'U.R.S.S., et un milliard 259 millions, si l'on inclut les habitants de l'U.R.S.S. D'après les estimations de la F.A.O., les personnes qui souffrent de la faim ou de la malnutrition représentent actuellement déjà 50 % de la population mondiale. C'est dire que, sans ignorer les impératifs de justice sociale et de moralité internationale, on peut affirmer que l'existence de ce que nous appelons le monde civilisé dépend inéluctablement d'un développement soutenu des pays du tiers monde, le poids de l'humanité souffrante devant à lui seul entraîner finalement le destin de la planète.

La démonstration de M. STENMANS se poursuit avec une grande rigueur. Il nous montre que les nations les plus avancées et les nations qui le sont moins ont des besoins complémentaires qu'il faut identifier et valoriser.

---

* *Bull.* 1968, fasc. 3, p. 808-820.

Dès lors, la politique de coopération à appliquer se dégage très clairement. Quand les besoins complémentaires des unes et des autres auront été identifiés, il faudra les satisfaire par un échange fondé sur des contrats de progrès à conclure d'abord sur le plan des relations générales entre groupes d'Etats, ensuite sur le plan des projets multilatéraux, enfin sur le plan bilatéral.

C'est un programme simple et logique qui correspond d'ailleurs dans ses grandes lignes aux conclusions des Conférences internationales sur la matière.

Il faut savoir cependant de façon plus précise de quoi il s'agit. Il faudrait notamment savoir ce que l'on entend par « besoin ». Il ne peut évidemment être question ici que des besoins dont la satisfaction est susceptible de permettre le développement. Mais un examen des sociétés déshéritées nous amène à constater que certaines d'entre elles *ne peuvent pas* se développer rapidement au sens occidental du terme, que d'autres *ne veulent pas* se développer dans ce sens. Enfin, un autre problème se pose au sujet du type de développement qu'on leur propose.

En disant que certains pays du tiers monde ne peuvent pas se développer rapidement, je ne fais pas allusion seulement au phénomène bien connu de la détérioration des termes de l'échange. M. STENMANS y a fait allusion en indiquant la possibilité d'un déséquilibre croissant de la qualité des échanges aboutissant à la séparation de deux mondes impénétrables l'un à l'autre. Tout le monde sait que beaucoup de matières premières d'origine agricole (coton, jute, caoutchouc) sont affectées par l'évolution technologique qui conduit à en réduire l'utilisation, du fait de la concurrence des produits de substitution (fibres synthétiques, caoutchouc synthétique), tandis que d'autres pouvaient être produits sur le territoire des pays industriels (ainsi le riz, le coton), et d'autres encore remplacés par des produits équivalents. De plus, les produits finis industriels ont acquis une valeur d'utilisation bien plus grande que par la passé. En fait, il n'y a pas seulement un déséquilibre de la qualité des échanges. Dans beaucoup de cas, la technique occidentale supprime les productions des pays sous-développés qui permettraient un démarrage de leur économie. Josue DE CASTRO a cité l'exemple de la farine de poisson. La farine de poisson est une denrée dont le premier producteur

du monde est le Pérou. Elle est très utile parce que riche en protéines. Or, la technologie moderne permet de fabriquer maintenant, à prix très bas, des acides aminés comme la lésine ou la sistine qu'on peut ajouter à un produit bon marché comme la farine de soja pour obtenir un produit dont la valeur nutritive est égale à celle de la farine de poisson.

La conserverie et le conditionnement des fruits tropicaux ont été pendant longtemps parmi les principales sources de richesse des pays tropicaux. Mais les chefs d'entreprise américains ont obtenu sur le sol même de ces pays, notamment au Guatémala, d'immenses concessions et nul ne peut porter atteinte aux privilèges de la United Fruit Company, de peur d'une intervention militaire américaine qui s'est d'ailleurs déjà produite dans le passé.

Le Brésil est devenu si dépendant et sa libération coûterait tellement cher à court terme que, quel que soit le gain à long terme, les gouvernements brésiliens ne parviennent pas à en rechercher les moyens. Ainsi, à court terme, la cessation des crédits américains destinés à financer le paiement de la dette déjà existante, forcerait à interrompre les importations qui sont, elles aussi, nécessaires pendant ce bref délai, car les relations économiques entre l'Amérique du Nord et le Brésil ont eu pour effet de détruire ou d'empêcher la création de moyens de production qui auraient permis de se passer de ces importations. En un mot, le Brésil et les pays qui se trouvent dans la même situation, se trouvent dans des rapports de serfs endettés semblables à ceux qui liaient au temps jadis le paysan à son seigneur et créancier.

Une deuxième influence néfaste de la société industrielle de consommation sur les pays du tiers monde est constituée par le mirage publicitaire qu'elle diffuse et qui fait dévier l'économie des pays déshérités vers les biens de consommation au lieu des biens d'équipement qui leur seraient indispensables. Les pays francophones d'Afrique ont importé en 1964, en millions de francs C.F.A., pour 1 517,8 millions de francs d'engrais, mais, par contre, pour 7 294,2 millions de francs de boissons alcooliques; pour 1 200 millions de francs d'outillages agricole, mais, par contre, pour 5 592,6 millions de francs de voitures particulières; pour 3 741,5 millions de francs de tracteurs, mais aussi pour 3 561,6 millions de francs pour l'essence de leurs voitures; pour 2 478

millions de francs de machines-outils, mais aussi pour 1 296,1 millions de francs de parfums et cosmétiques.

Ces obstacles opposés par la seule existence de la société industrielle au développement du tiers monde ne sont pas les seuls car on pourrait ajouter les difficultés constituées par le raffinement progressif des techniques occidentales de plus en plus difficilement transmissibles aux sociétés moins avancées qui n'ont pas passé par les stades intermédiaires du développement. Mais il faut encore dire que ces obstacles sont les moins graves. Ce sont, si l'on veut, des obstacles externes qui ne sont pas invincibles.

Les problèmes fondamentaux du développement sont ceux qui tiennent à la constitution même des sociétés sous-développées, aux structures qu'elles se sont données, à leur nature profonde qui est à l'origine de leurs besoins. Ceux qui suivent l'évolution des sociétés traditionnelles sont souvent surpris de constater qu' une sorte d'apathie entrave l'évolution. « Ce qui est normal dans les sociétés traditionnelles », écrit DESROCHES, un expert de la coopération, « ce n'est pas la volonté de développement, c'est l'indifférence au développement. » La méprise que l'on commet le plus souvent en matière de développement consiste à croire que les outils de l'homme peuvent remplacer la volonté de l'homme. Comme l'écrit l'économiste FRANKEL:

«...les connaissances techniques, l'équipement et les biens de capital n'existent pas dans l'abstrait, mais seulement sous la forme passagère qui convient à une situation momentanée et aux problèmes uniques auxquels ils ont été adaptés... Ils constituent la réaction de l'homme aux problèmes changeants posés par l'environnement naturel et par la présence des autres hommes. C'est pourquoi ils ne peuvent être facilement transférés d'une situation à une autre sans les individus capables de les réadapter à un nouveau type d'activité. (1) ». C'est encore l'économiste FRANKEL qui a montré que le simple fait pour une tribu de pasteurs d'utiliser le bétail à des fins commerciales entraînait pour cette tribu une véritable révolution sociale parce que le bétail constituait essentiellement pour elle un moyen de cohésion sociale et l'instrument des rites religieux et sociaux.

(1) J.-H. FRANKEL: The economic impact on underdeveloped societies (Oxford, 1955, p. 24).

La sociologie nous apprend qu'une innovation n'est adoptée aisément dans une société humaine qu'à la façon dont une greffe pousse dans un arbre, c'est-à-dire lorsqu'elle se situe en quelque sorte en prolongement des antécédents culturels traditionnels.

Le malheur, c'est que l'introduction de la technique occidentale crée un traumatisme. La technique occidentale est liée à toute une série de facteurs moraux et intellectuels, à une disposition d'esprit, à une mobilisation de l'initiative individuelle, à une acceptation du risque. En Occident, l'homme, l'individu, la personne est devenue progressivement la cellule essentielle, pensante et active autour de laquelle tout s'organise.

Il en va tout autrement en Asie et en Afrique. Dans les sociétés africaines notamment, les groupes humains isolés et menacés par la nature et les groupes rivaux se trouvaient dominés par l'exigence de la sécurité et cette sécurité n'était obtenue que par la solidarité totale de tous les membres du groupe et par la proscription de l'initiative individuelle.

On a tenté d'utiliser ce sentiment de solidarité au bénéfice du développement en organisant des coopératives. Je ne choisis pas au hasard cet exemple des coopératives. La coopérative est, par essence, une créatrice de capital pour pays pauvres par l'accumulation des petites épargnes et c'est bien pour cette raison que la diffusion des coopératives a été l'objet des efforts de l'animation rurale en Tunisie, au Sénégal et ailleurs. Mais la coopérative a une portée bien plus grande encore. Il s'agit en fait de provoquer, de stimuler l'initiative dans des régions où la présence d'une administration étrangère a souvent réduit les possibilités de dynamisme et de mobilité. Dans les pays où la faiblesse, sinon l'inexistence de l'infrastructure économique entraîne la régression, il est de la plus haute importance de rétablir une infrastructure valable en commençant par le bas. Mais quand il s'est agi d'appliquer ce projet, on s'est heurté immédiatement aux structures sociales existantes. Dans les sociétés africaines, la solidarité n'agit que dans des cadres sociaux bien déterminés: la parenté, la classe d'âge, le régime foncier. Quant au principe égalitaire, il contredit toute l'éducation traditionnelle. Il est la négation d'un ordre d'autant plus stable que les vivants en sont responsables devant les esprits des ancêtres. Aussi, dans la plupart des siciétés africaines où l'in-

troduction des coopératives a été imposée par l'animation rurale les coopératives sont, en fait, littéralement « absorbées » dans le système traditionnel et réduites au rôle de fournisseurs de crédit, de semences, d'outillage et de centres d'achat des récoltes.

Ce n'est pas en Afrique seulement que les structures de la société traditionnelle bloquent le développement. Il serait facile, mais inutile, de s'arrêter ici à la situation des sociétés islamiques, dont l'immobilisme est lié à leur conception religieuse du monde. En Amérique du Sud, les structures d'une société à demi féodale ont bloqué l'évolution d'une grande partie de la population et la maintiennent encore par l'analphabétisme, à l'écart des responsabilités et de l'action, dans une situation de passivité. On sait ce que sont les latifundia. Au Brésil, par exemple, les propriétaires de plus de 1 000 hectares occupent 42 % des terres cultivables et les propriétaires de plus de 500 hectares disposent de 59 % des terres cultivables. La mauvaise répartition des terres pourrait être modifiée par des réformes agraires, mais ces réformes sont empêchées dans la plupart des pays parce que les grands propriétaires sont aussi les législateurs. En effet, au Brésil et au Pérou notamment, les populations rurales sont en fait exclues de la vie politique par les clauses d'alphabétisation qui dénient le droit de vote à une grande partie de leurs membres. Si la réforme politique s'avère difficile, la réforme économique ne l'est pas moins. Pour qu'un changement économique se produise, il serait nécessaire de réunir un capital national, mais l'oligarchie locale est le plus souvent liée financièrement aux grandes sociétés américaines qui exportent naturellement leurs dividendes. En face des investissements et prêts étrangers au bénéfice du Brésil évalués à 1 815 millions de dollars, il faut relever le fait que les Compagnies nord-américaines ont expédié hors du Brésil 2 460 millions de dollars et plus de 1 200 millions au titre de services pendant les années 1947 à 1960. L'impasse est donc totale.

Après nous être ainsi attardés aux causes du sous-développement qui jettent une certaine lumière sur la nature des besoins du tiers monde, il semble utile de dire un mot du type de développement qu'on leur propose. Je n'ai pas l'intention de proposer ici des objectifs concrets au développement. Mais peut-être peut-on souligner le fait que des voix s'élèvent dans le tiers monde

pour refuser d'adopter le primat absolu de la technique tel qu'il est en fait admis par l'Occident. Un économiste malgache affirmait récemment le refus de son pays « d'être aménagé en terrain d'atterrissage du progrès brut ». Il se faisait ainsi l'écho de *Mao Tsé Toung* quand ce dernier dénonçait « le matérialisme soviétique de la goulash ». Sans être Maoiste, on peut penser que *Mao* a énoncé sous une forme naïve une profonde vérité humaine en disant que les tanks, les avions, les bombes ne sont que des tigres en papier, dans la mesure où tout instrument n'est qu'un instrument. Le Maoïsme est, sous certains aspects, une croyance profonde dans la toute puissance des idées ou, si l'on préfère, de l'idéologie. Mais nous Occidentaux, nous avons aussi appris à nos dépens, par l'expérience des trente dernières années, que l'idéologie, la propagande, la guerre psychologique sont des moyens de pénétration redoutables. Lorsque des Orientaux ou des Africains dénoncent le caractère matérialiste de notre culture tout en convoitant nos biens de consommation, ils manifestent sans doute des désirs contradictoires, mais leur propos n'est pas absurde. Ce n'est pas ici le lieu d'épiloguer sur le destin de notre société industrielle dont le sens et les objectifs sont actuellement mis en question, mais on a le droit de penser que l'insatisfaction humaine, germe du progrès, peut s'assigner d'autre but que la recherche d'un nouveau super-détergent ou de nouveaux super-skis métalliques. On peut penser qu'un autre type de culture est possible et il serait normal de rechercher ce qui dans notre civilisation occidentale est assimilable aux populations du tiers monde et ce qui ne l'est pas.

Il est temps de conclure. Il va sans dire que cet exposé n'a pas pour objet de prouver que l'assistance technique ou, si l'on veut, la coopération au développement n'ont pas de raison d'être. Je crois tout le contraire, mais je pense que l'assistance technique occidentale est souvent de caractère superficiel parce qu'elle ne se fonde pas sur une connaissance suffisante des sociétés qu'elle est censée développer. Ces sociétés sont en mouvement, comme tous les groupes humains. Dans certains cas, elles se désintègrent et c'est souvent à notre contact occidental que cette désintégration s'opère. Ce serait toutefois une illusion de penser qu'elles deviendront des sociétés occidentales. Elles ont, elles garderont un

dynamisme, un style de vie qui leur seront propres. La réforme agraire qui est sans doute un des objectifs les plus importants qui s'impose à elles ne se présentera pas sous les mêmes aspects en Asie, en Afrique et en Amérique latine. La seconder demande un tact infini, car toute évolution humaine a son rythme original.

Nos concepts de l'assistance tiennent naturellement compte des relations politiques qui s'établissent entre les gouvernements. Les gouvernements des pays assistés demandent certains avantages et les gouvernements occidentaux tentent de les satisfaire. Cette action n'est pas inutile, car elle permet de garder un contact entre assistants et assistés qui ne soit pas hostile. Elle permet aussi de satisfaire certains besoins immédiats, de répandre l'instruction, de supprimer certaines carences, de créer un circuit économique. Ce n'est pas rien, loin de là. L'erreur consisterait à penser que nos initiatives suffiront à déclencher ce fameux décollage dont Walt Rostow a fait la description. Il nous faut conserver une certaine humilité. D'abord parce que notre activité économique a, encore à l'heure présente, dans bien des cas, un caractère oppressant, voire destructeur, comme j'ai essayé de le montrer. Ensuite parce que nous sommes impuissants, dans la plupart des cas, à mettre en branle les mouvements libérateurs. Ces mouvements ne peuvent, bien entendu, surgir que des groupes humains intéressés eux-mêmes, en vertu de leur volonté propre et selon les modalités qui leur conviennent. Trouver des mobiles qui suscitent cette volonté, tenter d'écarter les obstacles qui l'arrêtent, provoquer des initiatives, découvrir les intérêts qui seraient susceptibles d'orienter ces populations dans le sens de leur épanouissement, de leur développement original, telle pourrait être la nature d'une assistance pleinement efficace. Il n'est pas probable que nous ayons actuellement les moyens de l'exercer. Tel pourrait être du moins un objectif digne de notre recherche et de nos efforts.

20 mars 1969

Fred van der Linden †. — Intervention concernant la note de M. Stenmans : « La communauté des intérêts dans la coopération au développement » *

Je voudrais tout d'abord rendre hommage à l'idéal humanitaire qui a inspiré la communication de notre Confrère.

Il nous dit que nous ne devons pas considérer la coopération comme un devoir d'assistance des pays riches aux pays pauvres, mais qu'il y a nécessité vitale pour toutes les sociétés d'être incluses dans le circuit mondial qu'elles soient retardées ou en pleine expansion.

C'est facile à dire mais il y a des impossibilités presque insurmontables. Position géographique, nature du sol, démographie, us et coutumes, facilités de communications, climat, hydrographie, état de santé des populations, etc.

Partant de cette première idée, notre Confrère est d'avis qu'il faut établir un plan général dans un esprit et des thèmes d'assistance réciproque, en indiquant d'une façon précise les domaines dans lesquels les jeunes nations ont intérêt à recevoir notre coopération et les domaines dans lesquels nous avons un intérêt majeur à recevoir la leur.

Les nations avancées doivent faire des sacrifices.

La notion la plus riche d'avenir est d'invoquer que dans un monde en progrès l'impératif de la justice sociale entre tous les pays paraît un affinement significatif de la conscience universelle.

Nous retiendrons ces mots: *Conscience universelle.* Nous y reviendrons.

M. STENMANS semble marquer sa préférence à un plan bi-latéral entre une nation avancée et une nation en retard. L'action internationale est souvent, dit-il, trop lourde, trop coûteuse, et ayant des résultats trop faibles par rapport à la mise.

---

* *Bull. 1968,* fasc. 3, p. 808-820.

Ceci est en opposition à la tendance générale d'internationaliser les mesures d'assistance aux pays en difficultés, et cela se manifeste non seulement à l'égard des nations en retard mais aussi en ce qui concerne des pays développés (voir les conférences qui s'efforcent de remédier à la crise monétaire).

Au reste, ce système de l'assistance bilatérale serait désavantageux pour les pays sous-développés, une petite nation, — la Belgique par exemple, n'étant pas à même de fournir une aide d'une importance égale à celle que peut donner une grande nation.

Je fais toutefois les plus sérieuses réserves sur le rôle que peut jouer l'ONU — ou a déjà joué — dans des pays retardés.

En conclusion, M. STENMANS fait sienne l'opinion exposée par notre confrère M. MALENGREAU que le développement des pays en retard doit se faire pour l'homme, avec l'homme et en lui.

Nous sommes parfaitement d'accord.

Sur d'autres points, nous pensons que M. STENMANS reste un peu trop dans le domaine des généralités et ne tient pas suffisamment compte des réalités présentes.

Dans son intéressant livre *Du bon usage de la décolonisation* M. le gouverneur général honoraire R. DELAVIGNETTE est plus précis examinant les possibilités de coopération dans l'enseignement, dans la santé publique, dans l'ordre public, dans l'agriculture et dans le dialogue avec la négritude. Il insiste surtout sur les aptitudes, les qualités et la mentalité que doivent avoir les coopérants.

Un autre ouvrage a retenu toute notre attention: *L'Afrique est mal partie,* de M. DUMONT. Il a l'avantage incontestable à mon sens, d'exposer, avec preuves à l'appui, les erreurs qui ont été commises, et avec une rare compétence des problèmes économiques et sociaux qui se posent dans toute l'Afrique, de suggérer des moyens de remédier à une situation qui peut être améliorée progressivement sans trop d'ambition.

M. STENMANS fait appel à la conscience universelle. Mais avant d'établir les programmes des systèmes de coopération il faudrait remédier au lamentable état d'esprit qui règne universellement. Le nationalisme, le rascisme, le régionalisme sévissent un peu partout et déterminent une étroitesse de vues, un égoïsme inté-

ressé qui sont aux antipodes d'une collaboration internationale. Bien plus, la haine, la violence se manifestent impitoyablement.

Aucune réaction morale collective ne se produit contre les crimes les plus odieux, contre les génocides, contre les guerres les plus cruelles.

On aurait pu espérer qu'une haute autorité morale aurait ramené l'Humanité à plus de bon sens, à une accalmie. Mais les appels du Pape en faveur de la Paix sont restés inopérants.

M. STENMANS dit que la phase qui a suivi l'octroi de l'indépendance aux anciennes colonies et anciens territoires dépendants, ne permettait pas de réunir les conditions d'une coopération digne de ce nom.

Et comment!...

Pour ne parler que d'un pays que nous connaissons mieux, l'octroi de l'indépendance prématurée au Congo belge a été suivi d'une vague de terrorisme.

Nous ne pouvons quant à nous oublier un passé lourd d'amertume, de tristesse, de deuils et de ruines.

Et l'on croit rêver quand on songe que le prince ALBERT pourrait se rendre au Congo avant que la statue de son grand-Père ait été rétablie solennellement et qu'on ait rendu son nom à la capitale du Katanga, celui de l'admirable reine bienfaitrice de la population de notre ancienne Colonie.

Je voudrais quant à moi conclure par une ferme croyance de portée générale à propos de la communication de notre confrère M. STENMANS:

Tant que la morale n'aura pas vaincu les machinations intéressées de la politique, l'humanité continuera à vivre dans l'appréhension de plus grands malheurs.

Quant aux gouvernements des pays sous-développés, qu'ils commencent par se montrer dignes de notre assistance qu'ils baptisent souvent de néo-colonialisme parce qu'on leur demande des garanties légitimes de la sécurité et de l'avenir des coopérants, du rendement des investissements accordés.

20 janvier 1969.

J. Sohier. — Intervention concernant la communication de M. A. Stenmans: « La communauté des intérêts dans la coopération au développement » *

Après l'exposé si admirablement pensé de notre collègue A. STENMANS, j'hésite à émettre une remarque d'ordre plutôt particulier. Il m'y incite, cependant, en soulignant que « le développement englobe non seulement la croissance économique, mais aussi... la transformation de l'environnement humain ».

Dernièrement, sans poursuivre un but précis, j'ai jeté sur papier le schéma d'enquêtes judiciaires vécues il y a plus de dix ans. En les rédigeant, j'ai été frappé d'une évidence.

Dans les remous qui ont suivi l'accession du Congo à l'indépendance, beaucoup de réalisations dont la Belgique fut fière, ont été contestées, beaucoup, mais pas, ou guère, l'administration de la justice.

C'est évidemment la qualité de la justice pénale qui pouvait être appréciée par l'opinion publique congolaise. Elle n'aurait pu s'exercer avec l'efficacité qui fut sienne, sans une infrastructure solide englobant les officiers de police et leurs auxiliaires, le régime pénitentiaire, mais aussi la police administrative, y compris la collaboration des notables des circonscriptions de base. La réussite de la plupart des enquêtes que j'évoque, reposa essentiellement sur la qualité des polices, avec le concours plus large de l'ensemble de la population.

Par deux fois, depuis l'indépendance, la Belgique, à la demande du Congo, a tenté de reconstituer l'ancienne magistrature; ces expériences ont été abandonnées. C'était une illusion de croire qu'une tête privée de corps pouvait vivre normalement: le monde

---

* *Bull.* 1968, fasc. 3, p. 808-820.

judiciaire ne comprend pas que des magistrats, il intègre aussi la police au sens le plus large du terme.

L'efficacité de la justice belgo-congolaise était loin pourtant d'être intégrale: quelques zones géographiques lui échappaient en partie, les baPende du Kwilu et les baBembe de Fizi, par exemple. Il est symptomatique que les troubles dus aux *simbas* ont pris leur départ dans ces régions où l'administration n'avait pas acquis l'adhésion des populations. Il s'agit là d'un héritage très lourd de la colonisation, car l'expérience universelle apprend la nocivité de résistances intérieures qui se sont cristallisées: la lutte millénaire des Siciliens contre les occupations étrangères a engendré la *mafia,* principale entrave actuelle au développement économique de l'île, souci criminel n° un des Etats-Unis, et en général des agences contre les stupéfiants: dans le monde actuel, des problèmes locaux demeurent susceptibles de gangrener de vastes régions du globe.

Les observateurs ont souvent cru bon de dauber la jeunesse des pays sous-développés, plus attirée par les études sociales et juridiques que par les disciplines techniques. Cet attrait correspond, pourtant, à une nécessité profonde: la matière grise dans des domaines techniques peut s'importer, l'ordre social, lui, doit être forgé de l'intérieur par les nationaux eux-mêmes.

La coopération au développement doit d'abord être apportée par la population concernée, elle doit résulter d'un état d'esprit interne, avant de pouvoir accueillir avec fruit une collaboration extérieure.

Dans cette optique, le civisme de tous est essentiel, l'ordre doit régner dans la cité, ordre policier et politique dans leurs sens étymologiques.

Il faut constater, malheureusement, que la politique en Afrique s'égare trop souvent: sans se soucier de l'adhésion profonde de l'ensemble de la population, elle prend parfois l'aspect de compétitions purement personnelles avec pour unique objectif la prise de possession du pouvoir par un groupe et sa domination sur les autres.

Dans les relations étrangères, cette conception de puissance est également trop souvent le critère: c'est à qui écrasera le voisin,

prendra la tête des mouvements continentaux, séduira les bailleurs de fonds.

A cet égard, la responsabilité de maints Etats développés est lourde: par leurs rivalités d'abord, leurs essais de s'évincer l'un l'autre; collectivement ensuite, par la justification de génocides caractérisés, la prédication de croisades sans souci de leurs implications économiques et humaines.

Dans pareille ambiance, faute d'une assise politique et sociale solide, il faut craindre que trop de programmes de coopération au développement ne se résolvent, en définitive, que par le néant.

11 janvier 1969.

Chanoine L. Jadin. — Rapport sur le travail du Père Kratz sur l'histoire de la mission des Rédemptoristes dans le Bas-Congo de 1900 à 1921

Le travail a le mérite exceptionnel d'être basé sur les archives de son Ordre. Des fonds, jusqu'à présent restés inaccessibles tant à Rome qu'à Bruxelles et dans le vicariat de Matadi, sont ainsi mis à la disposition des chercheurs. L'exposé reste fort anecdotique, relatant par le menu l'histoire des fondations et du premier apostolat des missionnaires dans les villages, centres de catéchuménat et d'écoles chapelles. Ces débuts héroïques, lorsque les missionnaires ne disposaient pas de routes ni de véhicules n'ont eu qu'une influence réduite. L'époque de grand rayonnement avec l'influence civilisatrice de la création de nombreuses écoles n'arrivera que pendant les décennies suivantes. Il eut été souhaitable d'avoir l'histoire de la mission aussi bien documentée jusqu'à 1940.

Les lacunes de la documentation provenant de l'Etat et des instances administratives sont vivement à déplorer. Le retard mis par l'administration de l'ancienne colonie à mettre ses archives à la disposition des chercheurs compromet sérieusement tout travail scientifique pour la période contemporaine de l'histoire du Congo.

Les archives missionnaires ne comblent ce défaut que très partiellement et ne font pas ressortir la valeur de l'effort civilisateur de la Belgique au Congo. La publication du travail du Père KRATZ s'impose donc encore davantage pour la connaissance de l'évolution de cette importante région du Congo.

Le travail aborde successivement les chapitres suivants:

I. Les débuts.
II. Matadi - Kinkanda.
III. Tumba.
IV. Kionzo.
V. Kimpese.
VI. Thysville.
VII. Sona Bata.
VIII. La méthode missionnaire des Rédemptoristes au Congo.
Appendices: Documents, publications, relations avec l'Administration, statistiques, sources, bibliographie.

8 janvier 1969.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE *
Notices 1 à 17

BIBLIOGRAFISCH OVERZICHT *
Nota's 1 tot 17

* *Bulletin des Séances de l'ARSOM*, 1964, p. 1 180.

* *Meded. der Zittingen van de K.A.O.W.*, 1964, blz. 1 181.

1

Niven (Sir Cecil Rex): *Nigeria* (London, Ernest Benn Ltd, 1967, 8°, 268 p. — Nations of the modern world).

L'A. qui, de 1921 à 1954, appartint à l'Administration du Nigéria et, de 1947 à 1959, fut membre puis président et speaker de la « Northern House of Assembly » a voulu décrire le territoire, complexe, du Nigéria, sous ses divers aspects. Dans une première partie, il entend décrire le Nigéria au point de vue des diverses populations qui actuellement composent cet Etat, ainsi qu'au point de vue de sa géographie et de son histoire, région par région. Aussi bien, après avoir examiné notamment le Nigéria du Sud, celui de l'Ouest, ceux du Nord et de l'Est, l'A. arrive à établir le développement du Nigéria vers son indépendance, *via* les procédés successifs les plus récents de protectorat et de colonie anglais, qui devait faire du Nigéria une république dotée, en 1966, d'un gouvernement militaire (fait important dans l'histoire politique nigériane). Dans une deuxième partie, l'A. passe en revue les domaines respectifs des ressources économiques et industrielles, des transports, de l'éducation, de la vie culturelle, de la santé du Nigéria, tandis qu'il décrit l'administration sur les plans local et gouvernemental, les forces armées, les constitutions et les partis politiques. Cette description des institutions politiques mérite d'être spécialement signalée non seulement parce que, quoique relativement brève, elle donne un bon aperçu desdites institutions, mais encore parce qu'elle permet de se faire une idée éclairée de l'évolution constitutionnelle qui peut paraître, à première vue, assez compliquée.

On peut estimer que cet ouvrage constitue un exposé à consulter par quiconque s'intéresse, à divers titres, au Nigéria, et, plus généralement, par ceux qui sont attirés par l'histoire des institutions politiques des nouveaux Etats africains. Il y a lieu d'ajouter qu'une bonne bibliographie — de langue exclusivement anglaise — et une carte-indicatrice notamment de l'emplacement des divers peuples vivant sur le sol nigérian — terminent le travail de Sir Cecil Rex NIVEN.

20.11.1968
André DURIEUX

2

Bienen (Henry): *Tanzania. Party transformation and economic development* (Princeton, N.J., University Press, 1967, 8°, 446 p., carte, bibl.)

Le présent ouvrage constitue, pour ceux dont les choses d'Afrique retiennent l'attention, une contribution notable tant sur le plan de la science politique que sur celui de la sociologie. Qu'on veuille bien l'observer: il n'a pas pour objet l'histoire même de la République de Tanzanie composée, ainsi qu'on le sait, du Tanganyika et du Zanzibar. Il n'a d'autre fin que d'exposer le cas du parti dénommé « Tanganyika Africa National Union » (TANU) — placé, évidemment, dans le cadre politique et économique du pays —, tant considéré en lui -même qu'envisagé eu égard à l'économie du Tanganyika. Dans une première partie, l'A. examine le TANU, sous l'angle politique, durant la période précédant l'indépendance, et, dans une deuxième partie, il passe en revue l'organisation, le recrutement et l'idéologie du parti. Ayant ainsi analysé le TANU, il situe celui-ci, dans une troisième partie, par rapport à l'économie du Tanganyika. Ceci permet à l'A. de décrire l'économie du Tanganyika, la formulation du plan quinquennal, le gouvernement dans les régions et dans les districts, la politique du TANU en matière de développement rural. Enfin, dans une quatrième partie, l'A. traite des crises qui ont sévi dans le Tanganyika — il s'agit de la mutinerie des forces armées en 1964 et de la refonte desdites forces —, des élections de septembre 1965, pour terminer par certaines conclusions générales. Il y a lieu d'ajouter que l'ouvrage comprend une bibliographie, un index, 20 tableaux et 3 figures.

20.11.1968
Andé Durieux

3

Peterec (Richard J.): *Dakar and West African economic development* (New York, London, Columbia University Press, 1967, 8°, 206 p., fig., cartes, bibl.).

L'A. est professeur assistant au département de géographie à la Bucknell University. Cette étude est le résultat de six années de recherche dans l'Ouest africain et a pour objet la répartition de l'hinterland des différents ports qui desservent cette région.

Lors du partage des territoires d'Afrique entre les puissances, les Français ont fait de Dakar un port important, non à cause de sa position géographique, mais parce que la Sénégambie était territoire anglais, sinon Bathurst aurait été le port principal de cette région.

Depuis que ces territoires ont accédé à l'indépendance, de grands changements se sont produits dans l'hinterland des ports. Pendant trois ans, le Mali a déserté Dakar et créé des routes assurant la liaison vers Conakry et Abidjan. Port Etienne a été aménagé pour évacuer le minerai de fer de Fort Gouraud; un port, dont la justification est discutable, a été créé à Nouakchott pour évacuer le minerai de cuivre d'Akjoujt. La Sénégambie devenant indépendante, l'hinterland de Bathurst s'étendra au Sénégal et fera disparaître les ports de Kaolack et Ziguinchor, trop difficiles d'accès. D'autre part, l'accès du port de Saint-Louis pourrait être amélioré.

Finalement, le port de Dakar servirait à la raffinerie de M'Bao, ainsi qu'à l'évacuation des arachides; il demeurera aussi le port de soutage des navires.

Intéressante étude montrant les perturbations économiques survenues dans l'Ouest africain, lors du passage du régime colonial à l'indépendance. Ce livre mérite d'être lu et médité par ceux qui s'intéressent aux problèmes du développement du tiers monde.

1.11.1968
A. LEDERER

4

Stapleton (George Brian): *The wealth of Nigeria.* 2nd edition (Ibadan, Oxford University Press, 1967, 12°, X-264 p., cartes, tabl., bibl.).

L'A. a enseigné autrefois à Ibadan et, depuis 1964, il dirige le « Rural Development College » à Holte au Danemark. Le présent ouvrage a été publié pour la première fois en 1958; cette seconde édition comporte des remaniements et un nouveau chapitre sur le développement depuis l'indépendance.

L'A. examine successivement les ressources agricoles, minérales, hydrauliques et énergétiques du Nigéria. Si des barrages avaient été construits, de grandes étendues auraient pu être irriguées, ce qui aurait accru la production agricole; malheureusement, les Nigérians ne semblent pas s'intéresser aux problèmes de l'eau et n'ont aucune politique dans ce domaine.

Plus loin, l'A. examine les possibilités de développement industriel de cette région et les compare avec celles d'autres groupes de pays. Seules, les industries relatives à des produits consommés localement peuvent être envisagées; par exemple les textiles, le montage des bicyclettes, certains matériaux de construction, le savon.

Ce livre a été écrit avant la dissidence du Biafra et avant que la découverte du pétrole n'ait complètement modifié la situation économique et politique de ce pays. Le chapitre relatif à la population ne permet pas de prévoir les rivalités entre les Ibos et les autres peuplades.

L'ouvrage, assez bien documenté, est dépassé par les événements récents.

14.11.1968
A. LEDERER

5

Gonidec (P. F.): *Les droits africains. Evolution et sources* (Paris, Libr. générale de droit et de jurisprudence, 1968, 8°, II-278 p. — Bibliothèque africaine et malgache. Droit et sociologie politique, 1)

L'ouvrage du professeur GONIDEC constitue le premier volume d'une collection « née de la constatation qu'il n'existe pas actuellement en France de collection ouverte aux travaux d'ordre juridique ou politique consacrés à l'Afrique », l'Afrique ayant besoin d'une vue globale des problèmes qui sont les siens. Aussi bien le droit y est rapproché de la sociologie politique. Le grand intérêt dudit ouvrage est de donner une vue d'ensemble des sources du droit dans les pays africains qui ont accédé à l'indépendance au cours des dernières années. Chose méritant d'être signalée et soulignée: l'étude du prof. GONIDEC englobe aussi bien les pays anglophones que les pays francophones. L'ouvrage est divisé en trois titres. Dans le 1er titre, l'A. expose les systèmes juridiques précoloniaux, les droits africains au contact de l'Europe, les droits africains depuis l'indépendance. Sous un titre II, ayant pour objet les techniques modernes de création du droit, l'A. examine le droit international, la constitution (la naissance, la vie et la mort des constitutions africaines, ainsi que leur valeur), la législation (avec une conclusion sur la valeur des législations africaines comme instruments de construction des Etats nouveaux), la convention collective de travail, enfin la jurisprudence (notamment son rôle dans les Etats africains). Dans un 3^{e} et dernier titre, on étudie les techniques traditionnelles de création du droit (la formation des droits traditionnels — droit musulman et droits non écrits —, la connaissance et le domaine d'application des droits traditionnels, leur avenir). — Quiconque s'intéresse aux droits africains où le « traditionalisme et le modernisme se côtoient » et veut prendre contact, dans le cadre d'une étude générale et grâce au recours au procédé du droit comparé, avec les divers droits africains tant francophones qu'anglophones, ne peut guère ne pas recourir au nouvel ouvrage du prof. GONIDEC, ouvrage qui, s'il en était encore besoin, consacre la qualité de juriste très distingué de son auteur. On nous permettra, cependant, d'émettre le regret que l'ouvrage ne contienne pas d'index, avec références aux pages où il en est fait état, des pays mentionnés dans le corps du texte.

20.11.1968

André DURIEUX

6

Kourouma (Ahmadou): *Les soleils des indépendances* (Montréal, Presses de l'Université, 1968, 8°, 171 p.)

Ahmadou KOUROUMA suppose qu'il est né en 1927. Il appartient à l'ethnie malinké, qui déborde sur les frontières du Mali et de la Côte d'Ivoire. Ses études à l'Ecole technique supérieure de Bamako furent interrompues en 1949, lorsqu'il fut mobilisé pour avoir participé à une grève d'étudiants. Après avoir combattu en Indochine, il fit des études d'actuaire à Lyon. Diplômé en 1959, il rentre en Côte d'Ivoire. Mal vu du régime, il se voit interdire de travailler en 1964. Depuis 1965, il est actuaire à Alger. Ayant ainsi connu les déboires de l'indépendance après ceux du régime colonial, il échappe heureusement à l'obsession anticolonialiste qui semblait avoir étouffé le roman franco-africain. Avec l'admirable *Devoir de Violence* du Malien Yambo OUOLOGUEM, *Les soleils des indépendances* est le réconfortant symptôme d'un renouveau, où l'écrivain se débarrasse de rancœurs périmées pour garder prise sur la réalité du présent.

Le héros, Fama Doumbouya, dernier descendant des princes du Horodougou, mène à la ville une existence misérable, que l'indépendance n'a nullement améliorée. Stérile malgré suppliques à Allah et sorcelleries animistes, il est le symbole de la dégénérescence de l'ethnie malinké. A la mort du prince régnant, Fama veut retourner dans ses domaines. Mais sa capitale, aujourd'hui dépeuplée et en ruines, est de l'autre côté de la frontière. Arrêté par des gardes armés, mais contestant ces frontières qui, léguées par le colonisateur, divisent artificiellement son peuple, Fama veut passer à la nage et se fait dévorer par un caïman.

Deux importants traits nouveaux dans ce premier roman, qui obtint, au Canada, le prix de la revue *Etudes françaises*. D'une part, reléguant aux vieilles lunes négritude et anticolonialisme, il illustre un aspect authentiquement tragique de la phase historique que l'Afrique traverse: la destruction des cultures traditionnelles, que rien de valable n'a encore remplacées. D'autre part, Kourouma s'est forgé un style personnel, allègrement truffé d'innovations lexicales et syntaxiques, sereinement indifférent aux normes sclérosées des grammairiens, prêt à sacrifier la correction à l'expressivité.

19.11.1968
Alb. GÉRARD

7

Ballman (Jacqueline): *Zombi* (Bruxelles 18, Le Marronnier - Fleur, 1968, 44 p.) .

Secrétaire de rédaction du « Journal des Poètes » pendant plusieurs années, Mme Jacqueline BALLMANN fut chargée d'assurer le contact avec les poètes de la « Négritude »; c'est ainsi qu'elle connut Aimé CÉSAIRE, Léon-Grontran DAMAS, Edouard GLISSANT, Joseph BOGNINI, Joseph ZOBEL, Edouard MAUNICK, Lamine DIAKHATE, Flavien RANAIRO. Elle lut leur poésie avec avidité, mêlée à eux, elle les entendit parler librement, spontanément de leur enfance, de leurs rêves, de leur révolte, de cette douleur toujours latente en eux, de leur nostalgie, de leur colère vive, dansante, parfois rieuse, terrible et pourtant fière et discrète. Elle écoutait DAMAS parler des Noirs de la Guyane, cette terre sauvage et triste. Un monde envoûtant l'entourait désormais, proche et inaccessible. Etait-ce pour le rendre accessible en la recréant partie intégrante d'elle-même, était-ce comme saisie malgré elle par cette atmosphère d'animisme magique qu'elle écrivit les poèmes de *Zombi?* Il y a ici un processus d'identification curieux et assez rare dans nos lettres, une colère, une douleur, une participation à l'esprit révolutionnaire d'un groupe différent profondément senties.

Moins que l'Afrique, le texte évoque les Antilles, mais c'est l'Afrique tout de même où tout est puissance transmise et transmissible. C'est la prise de conscience des hommes de couleur, la joie et la force partagées que l'on nomma la Négritude.

22.11.68
A. BURSSENS

8

Geeraerts (Jef): *De troglodieten. Verhalen* (Brussel-Den Haag, Manteau, 1966, 16° 122 blz. — Marnixpocket n. 38).

In dit boekje bundelt de auteur vier losse verhalen. *De troglodieten* (blz. 5-35) is de titel van het eerste stuk, waarin hij de belevenissen beschrijft van een stel jonge zich ruw voordoende speleologen ergens in Zuid-Frankrijk. De overige drie verhalen spelen zich af in Kongo. In *De Taaie* (blz. 36-87) gaat een koloniaal, oud-paracommando, met een groepje zwarte jagers op zoek naar een buffelstier die zich afgezonderd heeft van de kudde. *De vulkanen* (blz. 88-107) stelt een zwaar gekwetste blanke officier voor die zich de gruwelen herinnert van een militaire vergeldingsexpeditie tegen een Bena Lulua-dorp. *Water* (blz. 108-121) is het verhaal van een blanke die, na een autoongeval, bedreigd wordt door een bende woedende zwarten; deze worden in bedwang gehouden door enkele Ethiopische Unosoldaten; zijn bijzit verkeert in moeilijkheden en verzoekt om water; hijzelf wordt tenslotte ontzet en, voorwendend dat hij voor haar water gaat halen, laat hij de vrouw in de steek.

Jef GEERAERTS heeft in de Kongo-literatuur reeds naam gemaakt (zie *Bibl. Overzicht* 1966, nr. 105 en 143). Hij neemt er een eigen plaats in. Hij schrijft sterk, persoonlijk, indringend, steeds bitter, hard meedogenloos. Zijn „helden" zijn, in hun denken en doen, opvallend ruw, primair, erotisch, vaak brutaal en vulgair. Het verheven menselijke krijgt geen kans en wordt verdrongen achter krachtwoorden en gemeenheden. Blijkbaar heeft de auteur iets af te reageren. Maar er is ongetwijfeld ook goedkoop effektbejag mee in het spel. Misbruikt talent. De auteur bezit een sterke inlevingskracht en een suggestieve voorstellingskunst. Maar hij trappelt ter plaatse, bij voorkeur in de modder. In feite moet hij nog het bewijs leveren dat zijn talent veelzijdiger aspekten vertoont.

25.11.1968
M. STORME

9

Eglises (Les) chrétiennes et la décolonisation, sous la direction de Marcel MERLE (Paris, Armand Colin, 1967, 8°, 519 p. — Centre d'étude des relations internationales — Cahiers de la Fondation nationale des sciences politiques, n° 151)

L'ouvrage est le résultat d'un travail collectif d'une équipe de spécialistes, français et étrangers. Marcel MERLE, dans son introduction, en explique la naissance, l'objet et les règles. Il s'agit d'analyser le comportement des Eglises chrétiennes envers la décolonisation depuis la seconde guerre mondiale.

La première partie examine les *positions d'ensemble:* du Vatican d'abord (Christine ALIX, p. 17-113), puis, du protestantisme (R.-H. LEENHARDT, p. 115-143). La seconde partie traite des *réactions particulières* des catholiques et des protestants dans un certain nombre de pays: les catholiques français (Françoise KEMPF, p. 147-216), les protestants français (André ROUX, p. 217-248), les catholiques allemands (Gottfried ERB, p. 249-280), les protestants allemands (Walter HOLSTEN, p. 281-311), les catholiques hollandais (Frans KHO MARIAKASIH, p. 313-324), les protestants hollandais (C.L. VAN DOORN, p. 325-340). les Eglises belges (Jean BRULS, p. 341-357), les Eglises britanniques (Manuela SEMIDEI, p. 359-409), les Eglises américaines (id., p. 411-464), l'Eglise catholique portugaise (Silas CERQUEIRA, p. 465-501).

Marcel MERLE, enfin (p. 503-519), résume les conclusions qui se dégagent de ces études: les Eglises ont, dans leur comportement, obéi à des motivations religieuses plutôt qu'à des considérations tactiques; d'autre part, elles ont contribué à donner au mouvement son orientation, tant par leur influence sur les nationalismes d'outre-mer que par leur action sur les politiques métropolitaines; enfin, la décolonisation a favorisé le rapprochement des Eglises chrétiennes, tout en leur assurant de meilleures conditions d'universalité.

Chaque exposé est suivi d'une série d'annexes reproduisant les pièces les plus importantes, des tableaux statistiques et une bibliographie.

29.11.1968
M. STORME

10

Hamrell (Sven): *Refugee problems in Africa* (Uppsala, The Scandinavian Institute of African Studies, 1967, 8°, 123 p.)

L'ouvrage reprend les rapports présentés à un séminaire organisé en avril 1966 à Upsal par l'Institut scandinave d'études africaines auquel prirent part une cinquantaine de participants. Les rapports sont précédés d'une préface de Sven HAMRELL, directeur de l'Institut, et d'un chapitre anonyme *Le problème des réfugiés africains,* situation de la question rédigée pour le présent opuscule. Les rapports proprement dits comprennent: *Problèmes des réfugiés en Afrique du Sud* par Cato AAL, médecin norvégien, membre du mouvement anti-apartheid et qui s'occupa d'un comité de réfugiés en Zambie; *Le problème des réfugiés rwandais et soudanais* par Jacques CUENOD, membre de commissions pour les réfugiés de l'ONU; *Problèmes d'asile pour les réfugiés Sud-Africains* par Margaret LEGUM, journaliste universitaire exilée originaire d'Afrique du Sud et s'occupant des réfugiés en Botswana, Lesotho et Swaziland; *Education et formation des réfugiés et leur contribution possible au développement par* John ELDRIDGE, ancien représentant de l'Institut africano-américain à Dar es-Salam, etc.

Les migrations, entraînées par les troubles en Afrique, de masses de quelques dizaines à quelques centaines de milliers d'individus vers des pays voisins soulèvent des problèmes de toutes sortes: hygiène, assistance d'urgence, installation des réfugiés, adaptation au pays d'accueil, etc., qui doivent attirer l'attention secourable du public et des organisations compétentes. Dans le colloque sous revue, ils ne forment cependant guère plus qu'une toile de fond, et les renseignements fournis n'apporteront à ceux qui s'intéressent à l'Afrique qu'une confirmation de faits pour la plupart connus. Par contre, la part du lion est réservée à la poignée, quelques centaines au plus, de réfugiés Sud-Africains, les intellectuels, « *sophisticated* » *refugees* comme les qualifie un des rapporteurs, choyés et revendicateurs, parmi lesquels se sont glissés des « combattants de la liberté », des aventuriers et même des criminels de droit commun. Ici, la contribution de l'ouvrage ne manque pas d'intérêt, mais le lecteur pourra être déconcerté par le fait que des rapporteurs, animés d'un idéalisme humanitaire certain, attachent, en fait, plus d'importance à l'instrument politique qu'aux sentiments d'humanité fraternelle envers la grande misère des personnes déplacées par la houle de l'histoire. 9.12.1968 Jean SOHIER

11

Farwell (Byron): *Prisoners of the Mahdi* (London, Longmans, 1967, 8°, XXII-356 p., carte, ill.)

L'ouvrage porte le sous-titre: *The story of the Mahdist Revolt from the fall of Khartoum to the reconquest of the Sudan by Kitchener fourteen years later, and of the daily lives and sufferings in captivity of three European prisoners, a soldier, a merchant and a priest.* Bien qu'il ait utilisé quelques sources d'archives, l'auteur ne se vante pas de fournir œuvre originale: « there is little that has not been printed in some form, somewhere, before » (p. XIV). Le sujet, d'ailleurs, a déjà été traité par plusieurs historiens, surtout anglais. L'originalité de l'ouvrage se trouve plutôt dans la forme de traiter l'histoire de la révolte mahdiste: l'auteur est avant tout biographe — il a publié les biographies de H. M. STANLEY et de Richard BURTON, et il est membre de la *Royal Society of Literature* et de la *Royal Geographical Society* — et donne à son ouvrage un caractère nettement biographique. Ainsi, la première partie, traitant des débuts du mouvement mahdiste, contient e.a. les biographies de l'ascète musulman Mohammed AHMED (1845-1885), qui se présentait comme le Messie (Mahdi) annoncé dans le Coran et déclencha la révolte contre les Turcs et les Egyptiens; celle de William KICKS, chef de l'expédition punitive échouée au Kordofan; et celle de GORDON, le malheureux défenseur de Khartoum. La deuxième partie décrit le sort de trois Européens prisonniers des Mhadistes: le gouverneur Rudolf SLATIN, le missionnaire Joseph OHRWALDER et le commerçant Karl NEUFELD. La troisième partie présente les principaux acteurs de la reconquête du Soudan: Lord KITCHENER, WINGATE, Winston CHURCHILL. Toutes ces biographies sont pourtant habilement combinées et reliées en un récit uni et continu, d'une lecture fort attrayante.

Notons que la bibliographie de l'auteur ne mentionne que des publications faites en langue anglaise. Les sources d'origine italienne, particulièrement les lettres et rapports publiés dans la revue *Nigrizia* des missionnaires de Vérone, auraient pu lui fournir une importante documentation supplémentaire.

15.12.1968
M. STORME

12

Mtshali (V. Vulindlela): *Rhodesia; background to conflict* (New York, Hawthorn Books, 1967, 8°, 255 p. — Coll. "The revolution of colour")

L'A., Zulu Sud-Africain, après des études de journalisme et de sciences politiques aux Pays-Bas et aux Etats-Unis, s'intéresse au mouvement panafricain, particulièrement au Sud du continent. Il poursuit des études à New York.

L'ouvrage, préfacé par le Président Kenneth D. KAUNDA, se divise en deux parties inégales: une description historique de la question rhodésienne et une bibliographie sélective, de 1960 à 1966, des questions politiques de l'Afrique australe, y compris les territoires portugais et la Rhodésie.

La première partie, après une introduction, comprend douze chapitres: Avant l'arrivée des colons — La conquête de la Rhodésie — La domination de la Compagnie à charte — La fin du pouvoir de la Compagnie — L'émergence du nationalisme africain — La naissance de la Fédération — La chute de la Fédération — L'orage s'amoncèle sur la déclaration unilatérale de l'indépendance — Rhodésie et Nations Unies — L'Afrique contre la Rhodésie blanche — La déclaration unilatérale de l'indépendance et la question raciale — Un état mais pas une Nation. Viennent ensuite une postface, leçons rhodésiennes, et une bibliographie des différents chapitres.

La bibliographie est distribuée par territoire envisagé.

Cet ouvrage, sélectionné par un club américain catholique du livre, et qui est essentiellement une description de luttes politiques, contrairement à ce qu'annonce son titre, manque d'arrière-plan: les notations ethnico-sociales et économiques ne figurent qu'en passant comme argument polémique; le contexte historique, situé dans la même ligne, est dépourvu de perspective, les situations anciennes étant jugées sur le même plan que les contemporaines.

Le lecteur y puisera, en conséquence, une information parfois schématique de l'évolution de la politique rhodésienne, et trouvera dans l'ouvrage un document de première main sur la façon dont les mouvements nationalistes africains envisagent le problème né de la déclaration unilatérale d'indépendance: il devrait être réglé par une intervention internationale armée.

La bibliographie se qualifie elle-même de sélective, et présente l'avantage de porter sur des publications récentes.

21.12.1968,
J. SOHIER

13

Mwase (George Simeon): *Strike a blow and die. A narrative of race relations in colonial Africa.* Edit. and introd. by Robert I. ROTBERG (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1967, 8°, 129 p., 2 cartes, ill.)

Le titre signifie « Frappe et meurs ». Le récit est celui d'une révolte, en janvier 1915, dans le Nyasaland (aujourd'hui le Malawi). Ce fut un prédicateur formé en Amérique, John CHILEMBWE, qui la provoqua de façon inattendue. Les autorités britanniques réagirent, matèrent les rebelles. John CHILEMBWE fut tué. Il s'y attendait apparemment.

L'auteur, George Simeon MWASE, mort en 1962, fut d'abord clerc du gouvernement, puis commerçant et il mena ensuite une activité politique au sein du Nyasaland African Congress. En 1931-32, il avait écrit un mémoire détaillé et fougueux, sur la révolte de 1915. Il y joignit des informations sur les origines, l'éducation et les activités révolutionnaires de John CHILEMBWE.

Envoyé aux autorités coloniales, le mémoire se couvrit de la poussière des archives. En 1962, Robert I. ROTBERG, professeur d'histoire africaine à Harvard, le découvrit au cours de recherches à Zomba. Il n'y attacha d'abord que peu d'importance; puis, l'examinant de plus près, il lui trouva un grand intérêt historique et il publia le texte « simple et digne, vivant de son rythme propre ». Il changea simplement le titre.

Ce titre original était: « Un dialogue concernant des événements passés du Nyasaland, le milieu et les perspectives actuelles pour le protectorat ».

Le récit comporte, outre la biographie, des considérations sur les relations entre les races dans l'Afrique coloniale, le rôle des immigrants asiatiques, le système pénal. John CHILEMBWE y apparaît, à l'échelle de son aventure, comme un organisateur, un penseur et un tacticien.

24.12.1968
C.-L. BINNEMANS

14

Wilde (John C. de): *Expériences de développement agricole en Afrique tropicale.* 1. Synthèse (Paris, Maisonneuve et Larose, 1967, 8°, 340 p. — Collection « Technique agricoles et productions agricoles, n° 11)

Cette étude a été entreprise sous les auspices de la B.I.R.D. L'A., ancien directeur *a.i.* du service économique de la Banque, assisté de deux économistes, d'un spécialiste en agronomie tropicale, d'un anthropologue, étudie certaines expériences tentées en différents points d'Afrique tropicale et en tire quelques conclusions.

Sans minimiser l'importance de l'industrialisation — réalisable dès qu'on a les fonds et les hommes —, l'A. confirme une vérité ressassée: l'agriculture sera, pour longtemps encore, la base de l'économie en Afrique tropicale. Les progrès y seront lents et difficiles.

L'échantillonnage qu'il a choisi porte sur des sociétés très différentes, habitant des milieux naturels divers, réparties de la Tanzanie au Mali, employant des méthodes de mise en valeur agricole qui ne sont pas les mêmes. Il cite, en passant, les travaux de l'INÉAC au Congo, au Rwanda et au Burundi. Il est regrettable qu'il n'ait pas étudié certaines réalisations remarquables des missions universitaires belges ou de l'Union minière, spécialement dans le Haut-Katanga.

Les efforts vers l'amélioration ont souvent eu de mauvais résultats parce qu'on les a déployés au mauvais moment ou parce que les études préliminaires étaient incomplètes. Les réussites se rencontrent dans les périmètres à irrigation, lorsqu'on évite la mécanisation intégrale et qu'on réussit à grouper les champs.

Le dirigisme de l'ère coloniale ne convient pas, mieux vaut convaincre les paysans qu'on peut améliorer leur production par une politique de groupement, par l'octroi de crédits ouverts à bon escient, en suivant des voies réalisables et attrayantes. Il ne faut surtout pas oublier que les paysans sont méfiants de nature et veulent des revenus nécessitant le moins possible d'efforts.

C'est une étude probe venant s'ajouter aux autres, qui prouve que la question du développement est loin d'être résolue à la satisfaction des intéressés.

27.12.1968
Edm. BOURGEOIS

15

Vellas (Pierre): *Moyens sociaux du développement économique* (Paris, Presses universitaires de France, 1968, 8°, 109 p. — Collection « Paix, coopération et développement » n° 1)

L'A. est professeur à la Faculté de droit et des sciences économiques de Toulouse et directeur de l'Institut d'études internationales et des pays en voie de développement.

La présente étude se divise en cinq parties.

La première se rapporte aux avantages et aux limites de l'approche sociale; l'A. y démontre, par plusieurs exemples, qu'un plan de développement peut échouer faute d'avoir fait participer les populations au projet et de les y avoir intéressés. D'autre part, un plan de développement social qui négligerait l'aspect économique, peut conduire à des difficultés sociales accrues.

La deuxième partie traite de l'utilité économique de l'investissement social; celui-ci est souvent un préalable indispensable. C'est le cas notamment de l'éducation de base et du service sanitaire.

Une méthode socio-économique de développement est proposée dans la troisième partie. Un projet doit être élaboré dans une région limitée en étendue et avec la participation de la population. Celle-ci doit concourir aussi à son exécution. Le projet doit être global et s'attacher à tous les secteurs de l'activité socio-économique; donc l'équipe animatrice doit être polyvalente.

Dans la quatrième partie, l'A. souligne la faiblesse des institutions dans de nombreux pays et la nécessité de les approprier.

L'importance du service social est démontrée dans la dernière partie; ce service pourra déterminer les formes de participation des populations aidées.

Excellent ouvrage, inspiré par le désir d'apporter une aide efficace aux peuples de la faim.

3.1.1969
A. LEDERER

16

Background to evolution in Africa. Edited by Walter C. BISHOP and J. DESMOND CLARK (The University of Chicago Press, Chicago and London 1967, 8°, 935 p. — Systematic Investigation of the African Later Tertiary and Quaternary. — Proceedings of the Symposium held at Burg Wartenstein, Austria, July-August, 1965, under the auspices of the Wenner-Gren Foundation for anthropological research, New York)

Il s'agit du recueil des communications présentées à l'occasion du Symposium de Burg Wartenstein (Autriche), du 14 juillet au 9 août 1965. Placé sous les auspices de la Wenner-Gren Foundation for anthropological research (New York), il fut consacré aux plus récentes découvertes en matière de paléontologie, de géologie stratigraphique et d'archéologie du Tertiaire récent et du Quarternaire africains. Il groupa 37 participants en provenance des Etats-Unis (9), de la France (6), de l'Afrique du Sud (5), de la Grande-Bretagne (3), du Kenya (3), de la Belgique (3), de la Rhodésie (2), de l'Autriche (1), du Canada (1), du Ghana (1), du Sénégal (1), de la Suisse (1) et de l'Uganda (1). Notre pays était représenté par les Professeurs A. GAUTIER et J. DE HEINZELIN, de l'Université de Gand, ainsi que par M. J. NENQUIN, du Musée royal de l'Afrique centrale (Tervuren).

Ce symposium doit être considéré comme le chaînon entre les 5e et 6e Congrès panafricains de préhistoire. Au cours du 5e, qui s'était tenu aux îles Canaries en 1963, il était apparu que de nombreuses conceptions et définitions devaient faire l'objet d'une sérieuse révision. D'où la nécessité d'une nouvelle rencontre internationale préparatoire au 6e Congrès panafricain de préhistoire, qui se tint à Dakar en 1967. Le symposium de 1965 s'attacha donc à examiner l'ensemble des recherches effectuées au cours des dix dernières années en matière de préhistoire africaine et ce, à la lumière des progrès réalisés dans les domaines connexes: géologie stratigraphique, paléontologie, palynologie, pédologie, géomorphologie, paléoclimatologie, archéologie, etc.

Quarante-six communications furent présentées, leurs auteurs étant répartis en 3 groupes de travail (Paléontologie, stratigraphie, archéologie). Le volume sous revue en fournit le texte intégral, accompagné d'une préface des éditeurs, des recommandations de clôture (avec traduction française), de la liste des participants et d'un index. De nombreux tableaux, figures et illustrations rehaussent la valeur de cette publication scientifique, digne des plus grands éloges.

11.1.1969 M. WALRAET

17

Beshir (Mohamed Omar): *The Southern Sudan. Background to conflict* (London, C. Hurst and C°, 1968, 8°, 192 p., 5 cartes)

L'A., Soudanais du Nord, a conquis des grades universitaires à Khartoum, puis en Grande-Bretagne. Il est secrétaire académique de l'Université de Khartoum et fut secrétaire général de la Conférence de la Table ronde sur le Sud tenue à Khartoum en 1965.

L'objet de l'ouvrage est de situer la question du Sud au Soudan.

Après une introduction, viennent onze chapitres: Pays et population — Le Sud avant 1898 — Pacification, christianisme et la traite des esclaves, 1899-1920 — Education missionnaire dans le Sud, 1899-1920 — La politique sudiste 1920-1930 — La politique sudiste en pratique, 1930-1945 — La nouvelle politique sudiste, 1946-1953 — Relations Nord-Sud, 1953-1958 — Le Sud sous la domination militaire, 1958-1964 — La Conférence de la Table ronde — Conclusion. Suit une bibliographie et, en appendices, 19 documents. Un index clôture l'ouvrage.

Le corps de l'ouvrage ne comprend guère qu'une centaine de pages, mais le lecteur y trouvera une vue panoramique complète du sujet exposé avec une grande clarté. Après des données géographiques sur le Sud, physiques et humaines, son histoire est suivie pas à pas jusqu'à l'échec de la Table ronde. L'objectivité atteinte par l'A., Soudanais du Nord mêlé de près à ce douloureux problème national, est impressionnante. Son souhait d'un accord raisonnable avec le Sud est sincère, dans un problème où, sur une échelle réduite, se pose la destinée des contacts entre les deux Afriques, la noire et l'arabe.

Les documents reproduits en annexe constituent une précieuse source d'information.

Il est certain que cet ouvrage, écrit d'une plume honnête, devra être consulté par ceux qui s'intéressent au conflit Nord-Sud du Soudan.

17.1.69
J. SOHIER

Séance du 17 mars 1969

Zitting van 17 maart 1969

Séance du 17 mars 1969

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. *J. Vanhove,* directeur de la Classe.

Sont en outre présents: MM. R.-J. Cornet, N. De Cleene, V. Devaux, A. Durieux, J. Stengers, F. Van der Linden, E. Van der Straeten, M. Walraet, membres; MM. E. Bourgeois, le comte P. de Briey, le R.P. J. Denis, MM. A. Duchesne, W.-J. Ganshof van der Meersch, F. Grévisse, J.-P. Harroy, le R.P. A. Roeykens, MM. J. Sohier, A. Stenmans, le R.P. M. Storme, M. F. Van Langenhove, associés, ainsi que M. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel.

Absents et excusés: MM. E. Coppieters, le chan. L. Jadin, A. Maesen, P. Piron, A. Rubbens.

Décès de M. Paul Coppens

Devant l'assemblée debout, M. *J. Vanhove,* directeur, rend hommage à la mémoire de notre confrère *Paul Coppens,* décédé à Ixelles, le 22 février 1969 (voir p. 212).

M. *A. Stenmans,* qui accepte, est désigné pour rédiger la notice nécrologique de ce Confrère, laquelle sera publiée dans l'*Annuaire 1970.*

Communications administratives

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe que

a) M. *J. Van Riel* a été nommé président de l'ARSOM pour l'année 1969, par arrêté royal du 22 janvier 1969;

b) A la séance du 11 mars 1969 de la Commission administrative il a été décidé de modifier comme suit les articles 5 et 6 (Elections) du Règlement général:

Zitting van 17 maart 1969

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door de H. *J. Vanhove,* directeur der Klasse.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. R.-J. Cornet, N. De Cleene, V. Devaux, A. Durieux, J. Stengers, F. Van der Linden, E. Van der Straeten, M. Walraet, leden; de HH. E. Bourgeois, graaf P. de Briey, E.P. J. Denis, de HH. A. Duchesne, W.-J. Ganshof van der Meersch, F. Grévisse, J.-P. Harroy, E.P. A. Roeykens, de HH. J. Sohier, A. Stenmans, E.P. M. Storme, de H. F. Van Langenhove, geassocieerden, alsook de H. E.-J. Devroey, vaste secretaris.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. E. Coppieters, kann. L. Jadin, A. Maesen, P. Piron, A. Rubbens.

Overlijden van Paul Coppens

Voor de rechtstaande vergadering brengt de H. *J. Vanhove,* directeur, hulde aan de nagedachtenis van onze confrater *Paul Coppens,* overleden te Elsene op 22 februari 1969 (zie blz 212).

De H. *A. Stenmans,* die aanvaardt, wordt aangewezen om de necrologische nota van deze Confrater op te stellen, die zal gepubliceerd worden in het *Jaarboek 1970.*

Administratieve mededelingen

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat:

a) De H. *J. Van Riel* tot voorzitter benoemd werd van de K.A.O.W. voor het jaar 1969, door koninklijk besluit van 22 januari 1969.

b) Tijdens de zitting van 11 maart 1969 der Bestuurscommissie besloten werd artikels 5 en 6 (verkiezingen) van het Algemeen Reglement als volgt te wijzigen:

Article 5, second alinéa:

Ancien texte:

« Après discussion en comité secret, la Classe arrête, s'il échet, à la majorité des voix, *deux noms de candidats pour chaque place vacante.* »

Nouveau texte:

« Après discussion en comité secret, la Classe arrête, s'il échet, à la majorité des voix, une liste portant autant de fois deux noms de candidats qu'il y a de places vacantes. »

Article 6:

Après suppression du premier membre de phrase, le texte devient:

« Les abstentions n'entrent pas en ligne de compte dans le résultat des suffrages exprimés. »

Démission du Secrétaire des séances

Au cours de sa séance du 11 mars 1969, la Commission administrative a pris connaissance de la lettre en date du 19.2.1969, par laquelle M. *M. Walraet* demande qu'il soit mis fin à ses fonctions de secrétaire des séances.

Devant les raisons invoquées, et à son très vif regret, la Commission n'a pu que faire droit à cette demande, et elle a chargé le *Secrétaire perpétuel* d'exprimer à M. *Walraet,* au nom de tous les Confrères, la gratitude de l'Académie, pour la collaboration précieuse et dévouée qu'il a apportée à notre Compagnie durant les 15 années de son mandat.

En même temps, elle a tenu à transmettre à M. *M. Walraet* ses vœux fervents de bonne santé ainsi que les chaleureuses félicitations pour la flatteuse promotion au titre de conservateur-chef de section de la Bibliothèque royale Albert I^{er}, dont il vient d'être l'objet.

Le *Secrétaire perpétuel* désire de son côté, et à titre purement personnel, dire à quel point il est reconnaissant à M. *Walraet,* pour l'aide efficace et les avis éclairés qu'il lui a prodigués durant 15 ans et il en est de cela un peu comme de la santé, que l'on apprécie seulement à sa juste valeur quand elle vient à vous manquer.

Artikel 5, tweede alinea:

Vroegere tekst:

„Na een bespreking in besloten vergadering neemt de Klasse, eventueel en bij meerderheid van stemmen, *twee kandidaturen in aanmerking voor elke openstaande plaats.*"

Nieuwe tekst:

„Na een bespreking in besloten vergadering stelt de Klasse, eventueel en bij meerderheid van stemmen, een lijst op die zo dikwijks twee namen van kandidaten vermeldt, als er openstaande plaatsen zijn."

Artikel 6:

Na het schrappen van het eerste lid van de zin, wordt de tekst: „De onthoudingen tellen niet mee voor het resultaat der uitgebrachte stemmen."

Ontslag van de Secretaris der zittingen

Tijdens haar zitting van 11 maart 1969, heeft de Bestuurscommissie kennis genomen van de brief dd. 19.2.1969, waardoor de H. *M. Walraet* verzoekt ontheven te worden van zijn functies als secretaris der zittingen.

Gelet op de ingeroepen redenen en tot haar groot spijt, heeft de Commissie niet anders gekund dan op deze vraag in te gaan, en zij heeft er de *Vaste Secretaris* mede belast, namens al de Confraters, aan de H. *M. Walraet* de dank der Academie te betuigen voor de kostbare en toegewijde medewerking die hij ons Genootschap gebracht heeft tijdens de 15 jaren van zijn mandaat.

Terzelfdertijd heeft zij er aan gehouden de H. *M. Walraet* haar beste wensen voor een goede gezondheid over te maken en haar hartelijke felicitaties voor de vleiende bevordering tot de titel van conservator-afdelingshoofd der Koninklijke Bibliotheek Albert I, die hem pas werd toegekend.

Zijnerzijds en in zijn persoonlijke naam, wenst de *Vaste Secretaris* de H. *Walraet* te zeggen hoe dankbaar hij hem is voor de doelmatige hulp en de nuttige raadgevingen waarmee hij hem gedurende 15 jaar onvermoeibaar heeft bijgestaan en, voor wat dat betreft, is het ongeveer als met een goede gezondheid die men enkel volledig naar waarde schat wanneer men ze moet ontberen.

M. *J. Vanhove,* directeur de la Classe s'associe, au nom de celle-ci, aux compliments ainsi adressés à M. *M. Walraet* et il met l'accent sur les regrets que suscite auprès de tous les Confrères, la cessation de ses fonctions de secrétaire des séances, qu'il assume depuis si longtemps (Applaudissements).

M. *M. Walraet* remercie.

Le département d'Histoire à l'Université Lovanium et les papiers Liévin Van de Velde déposés à l'University of Oregon

M. *J. Stengers* présente deux études, intitulées comme ci-dessus, de notre confrère le R.P. *F. Bontinck,* correspondant à Kinshasa (voir p. 213).

Le temps pour les Mongo et les couleurs chez les Mongo

M. *N. De Cleene* présente deux notes, intitulées comme ci-dessus, de notre confrère le R.P. *G. Hulstaert,* correspondant de l'ARSOM à Mbandaka (Coquilhatville) (voir p. 227).

La première de ces communications donne lieu à un large échange de vues sur la notion du temps chez les peuplades de l'Afrique centrale.

Commission d'Histoire

Lors de sa séance du 13 novembre 1968, la Commission d'Histoire a entendu une communication de notre confrère le chanoine *L. Jadin,* intitulée: *Les archives de la Propagation de la Foi de Paris et de Lyon.*

La Classe décide la publication de cette étude dans le *Bulletin,* ainsi que sous forme de fascicule historique (p. 238).

Relations ARSOM - O.N.R.S.

Au cours de sa séance du 28.1.69, la Classe des Sciences naturelles et médicales, a entendu une communication du R.P. *A. Bouillon,* correspondant de ladite Classe, proposant une collaboration entre l'ARSOM et l'Office national de la Recherche et du Développement créée au Congo, Kinshasa en 1967 (voir p. 298).

De H. *J. Vanhove,* directeur der Klasse, sluit zich namens deze aan bij de aldus tot de H. *M. Walraet* gerichte gelukwensen en legt de nadruk op de spijt die alle Confraters vervult nu de secretaris der zittingen de functies neerlegt die hij reeds zo lang vervulde (Toejuichingen).

De H. *M. Walraet* spreekt zijn dank uit.

« Le département d'Histoire à l'Université Lovanium et les papiers Liévin Van de Velde de l'University of Oregon »

De H. *J. Stengers* legt twee studies voor van onze confrater E.P. *F. Bontinck,* correspondent te Kinshasa en die bovenstaande titels dragen (zie blz. 213).

« Le temps pour les Mongo et Les couleurs chez les Mongo »

De H. *N. De Cleene* legt twee nota's voor, getiteld als hierboven, van onze confrater E.P. *G. Hulstaert,* correspondent der K.A.O.W. te Mbandaka (Coquilhatstad) (zie blz. 227).

De eerste deze mededelingen geeft aanleiding tot een ruime gedachtenwisseling over het begrip van de tijd bij de volkeren van Centraal-Afrika.

Commissie voor Geschiedenis

Tijdens haar zitting van 13 november 1968 heeft de Commissie voor Geschiedenis een mededeling gehoord van onze confrater kanunnik *L. Jadin,* getiteld: *Les archives de la Propagation de la Foi de Paris et de Lyon.*

De Klasse beslist deze studie te publiceren in de *Mededelingen* en tevens in de vorm van geschiedkundige aflevering (zie blz. 238).

Betrekkingen K.A.O.W. - O.N.R.D.

Tijdens haar zitting van 28.1.69 heeft de Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen een mededeling gehoord van E.P. *A. Bouillon* correspondent van betrokken Klasse, waarin een samenwerking voorgesteld wordt tussen de K.A.O.W. en de „Office national de la Recherche et du Développement" opgericht in Congo in 1967 (zie blz. 298).

Cette communication concernant en ordre principal la Classe des Sciences naturelles et médicales, il a été écrit au R.P. *A. Bouillon* pour solliciter de sa part qu'un organe représentatif de l'Office national de la Recherche et du Développement (O.N.R.D.) invite l'ARSOM a établir des liens avec l'O.N.R.D.

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe de l'accusé de réception, en date du 8.3.1969 que lui a fait parvenir le R.P. *A. Bouillon.*

Discussion de la communication de M. A. Stenmans, intitulée: « La communauté des intérêts dans la coopération au développement »

La communication présentée sous ce titre, par M. *A. Stenmans,* le 18 novembre 1968 (voir p. 808) et qui a déjà été discutée lors de la séance du 20 janvier 1969, donne lieu à un nouveau et large échange de vues auquel participent successivement:

1. M. *A. Stenmans* qui répond aux intervenants de la séance du 18.11.1968, à savoir: le comte *P. de Briey* (p. 167), MM. *Fred Van der Linden* (p. 175), *J. Sohier* (p. 178);

2. MM. *Edm. Bourgeois* (p. 246) et *J.-P. Harroy* (p. 250), ainsi que le R.P. *J. Denis* (p. 252) développent à leur tour leurs points de vue au sujet de la communication de M. *A. Stenmans,* lequel tire finalement les conclusions de la discussion à laquelle a donné lieu son étude.

Prix Haile Selassie

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe que le prix fondé par S.M. l'Empereur d'Ethiopie pour récompenser l'auteur de travaux relatifs à des recherches médicales, vétérinaires, scientifiques, industrielles, culturelles ou économiques en vue du développement des pays africains, sera décerné le 2 novembre 1969 à Addis Abeba.

Le prix se monte à 70 000 dollars éthiopiens (environ 28 000 dollars U.S. ou FB 1 400 000).

Concours annuel 1971

La Classe décide de consacrer la première question du concours annuel pour 1971 au régime des terres dans un pays d'Afrique

Daar deze mededeling zich hoofdzakelijk tot de Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen richtte, werd aan E.P. *A. Bouillon* geschreven om van hem te bekomen dat een representatieve instantie van de O.N.R.D. de K.A.O.W. zou uitnodigen betrekkingen met de O.N.R.D. aan te knopen.

De *Vaste Secretaris* brengt de Klasse op de hoogte van het antwoord dat E.P. *A. Bouillon* liet geworden dd. 8.3.1969.

Bespreking van de mededeling van de H. A. Stenmans, getiteld: « La communauté des intérêts dans la coopération au développement »

De mededeling die onder deze titel voorgelegd werd door de H. *A. Stenmans* op 18 november 1968 (zie blz. 808) en die reeds besproken werd op de zitting van 20 januari 1969, geeft aanleiding tot een nieuwe en ruime gedachtenwisseling waaraan achtereenvolgens deelnemen:

1. De H. *A. Stenmans* die de tussenkomsten beantwoordt van de zitting dd. 18.11.1968, te weten: Graaf *P. de Briey* (blz. 167), de HH. *Fred Van der Linden* (zie blz. 175) en *J. Sohier* (zie blz. 178);

2. De HH. *Edm. Bourgeois* (zie blz. 246) en *J.-P. Harroy* (zie blz. 250), alsook E.P. *J. Denis* (blz. 252) zetten op hun beurt hun standpunt uiteen betreffende de mededeling van de H. *A. Stenmans,* die tenslotte de besluiten trekt uit de bespreking waartoe zijn studie aanleiding gaf.

Haïle Selassie-Prijs

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat de prijs ingestld door Z. M. de Keizer van Ethiopië, om de auteur te belonen van studies in verband met opzoekingen op medisch, veeartsenijkundig, wetenschappelijk, industrieel, cultureel of economisch gebied, met het oog op de ontwikkeling van de Afrikaanse landen, zal toegekend worden op 2 november 1969 te Addis Abeba.

De prijs bedraagt 70 000 Ethiopische dollars (ongeveer 28 000 U.S. Dollar, of BF 1 400 000).

Jaarlijkse wedstrijd 1971

De Klasse beslist de eerste vraag van de jaarlijkse wedstrijd 1971 te wijden aan het stelsel der gronden in een land van Cen-

centrale et la deuxième à la notion du temps chez une ou plusieurs peuplades d'Afrique centrale.

MM. *A. Durieux* et *A. Stenmans* d'une part, ainsi que MM. *J. Stengers* et *N. De Cleene* d'autre part, sont désignés pour rédiger les textes desdites questions.

Revue bibliographique

Le *Secrétaire perpétuel* annonce à la Classe le dépôt des notices 18 à 45 de la *Revue bibliographique de l'ARSOM 1969* (voir *Bulletin,* 1964 p. 1 170 et 1 462).

La Classe en décide la publication dans le *Bulletin* (p. 253).

Comité secret

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret, échangent leurs vues sur les desiderata dont il y aurait lieu de s'inspirer pour la cooptation de futurs candidats aux places vacantes.

La séance est levée à 17 h.

traal-Afrika en de tweede aan het begrip van de tijd bij een of meerdere volkeren van Centraal-Afrika.

De HH. *A. Durieux* en *A. Stenmans* enerzijds, evenals de HH. *J. Stengers* en *N. De Cleene,* anderzijds, worden aangeduid om de tekst van deze vragen op te stellen.

Bibliografisch Overzicht

De *Vaste Secretaris* deelt aan de Klasse het neerleggen mede van de nota's 18 tot 45 van het *Bibliografisch Overzicht der K.A.O.W. 1969* (zie *Mededelingen,* 1964, blz. 1 171 en 1 463).

De Klasse beslist ze te publiceren in de *Mededelingen* (blz. 253).

Geheim comité

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité, wisselen van gedachten over de desiderata waarop zou moeten gelet worden bij het coöpteren van latere kandidaten voor de openstaande plaatsen.

De zitting wordt gesloten te 17 h.

J. Vanhove. — Décès de M. Paul Coppens

(8 juillet 1892 - 22 février 1969)

En 1914, P. COPPENS s'engagea comme volontaire dans les troupes coloniales. Il exerça ensuite les fonctions de magistrat militaire, puis celles d'administrateur territorial.

Il rentra à Bruxelles en 1919 pour terminer ses études de droit et c'est la même année, qu'il devint avocat près la cour d'appel de Bruxelles.

Il consacra toute une carrière au barreau, à la politique coloniale, aux études juridiques, économiques et sociales, aux affaires et à l'enseignement supérieur. Il enseigna, en effet, pendant 25 ans à l'Université de Louvain, la législation congolaise, ainsi que l'histoire diplomatique et politique du Congo.

Il fut administrateur ou président de plusieurs associations coloniales notamment de l'œuvre pour la protection des mulâtres.

Ses nombreuses publications concernent en particulier les grandes concessions et les droits fonciers des indigènes, la main-d'œuvre, le préjugé de couleur, la collaboration entre l'Administration et les milieux indigènes, etc.

Pendant plus de 25 ans, il fut le secrétaire général du comité permanent du Congrès colonial national. Il fut le rapporteur général de six sessions de ce congrès.

Paul COPPENS était associé à notre Compagnie depuis 1959.

Il était porteur de plusieurs distinctions honorifiques.

17 mars 1969.

Fr. Bontinck. — Le département d'histoire à l'Université Lovanium de Kinshasa

Tout en prévoyant les nombreuses difficultés de l'entreprise (rareté de professeurs spécialisés en histoire africaine; conservation en dehors du pays de la plus grande partie des archives congolaises; manque de collections de sources imprimées, de travaux et de périodiques historiques; certaines difficultés de consultation des bibliothèques et des dépôts d'archives sur place), les historiens de l'université Lovanium se sont efforcés d'obtenir l'ouverture, dès octobre 1966, d'une section d'histoire au sein de la Faculté de philosophie et lettres.

S'ajoutant heureusement à la section de philologie africaine de la même Faculté, la section d'histoire vise à former:

1° Des professeurs d'histoire générale pour l'enseignement secondaire au Congo;

2° Des chercheurs aptes à défricher et à mettre en valeur, par priorité, le vaste champ de l'histoire, tant profane que religieuse, de l'Afrique et du Congo;

3° Des archivistes et des bibliothécaires-documentalistes de niveau supérieur habilités à administrer des dépôts d'archives, des bibliothèques, des musées d'art et d'histoire (H. SILVESTRE, *Ouverture d'une section d'histoire à l'Université Lovanium,* dans *Revue d'Hist. Eccl.,* LXII (1967) 1, p. 186).

Les études comportent deux années de candidature et deux années de licence; éventuellement elles se couronneraient par le doctorat.

Le nombre d'étudiants, en constante augmentation, témoigne de l'intérêt que les jeunes universitaires congolais portent à l'histoire de leur pays et de leur continent; à présent (année académique 1968-1969) ils sont 3 en 1e licence, 8 en 2e candidature et 41 en 1e candidature.

Le *staff* actuel des enseignants — tous favorablement connus par leurs publications — comprend des professeurs à temps plein (MM. H. SILVESTRE, J.-L. VELLUT), des professeurs *part-*

time (le P. F. BONTINCK, le Fr. H. VAN MOORSEL), des professeurs visiteurs (le chan. L. JADIN, Mme A. THURIAUX-HENNEBERT, M. M.-A. KLEIN). La section, en outre, a engagé deux assistants: le P. L. GREINDL et Mlle E. LIBERT.

Le fait que la section fonctionne au cœur de l'Afrique présente à la fois des avantages et des inconvénients. Incorporée dans une université congolaise, la section d'histoire peut faire son profit de tout ce qui donne à cette université son orientation spécifiquement africaine: cours d'anthropologie, de littérature, de linguistique et de langues africaines; le Centre d'étude des religions africaines (CERA); le Centre des littératures romanes d'inspiration africaine (CELRIA); le Musée de préhistoire congolaise; le Musée d'ethnologie, etc. Ces avantages compensent sans doute le désavantage de l'éloignement des grands dépôts d'archives et des bibliothèques renommées, lequel, d'ailleurs, pourra être fortement réduit par la constitution d'une abondante filmothèque. Ainsi, avec le temps, la section d'histoire de Lovanium pourra devenir un centre de recherches historiques privilégié, attirant non seulement des étudiants congolais et africains, mais aussi de jeunes chercheurs d'autres continents.

Parmi les publications récentes de la main de ses professeurs, mentionnons spécialement: H. VAN MOORSEL, *Atlas de préhistoire de la plaine de Kinshasa* (Publicat. Univ. Lovanium) Kinshasa, 1968, 287 p. Les professeurs de la section apportent leur collaboration régulière à *Etudes congolaises,* publication trimestrielle de l'Office national de la recherche et du développement (O.N.R.D.); ils préparent en outre la publication pour l'année 1969 d'un premier recueil d'*Etudes d'histoire africaine.*

Kinshasa, 27.1.1969,
Université Lovanium.

Fr. Bontinck. — Un fonds d'archives américain concernant l'Association Internationale du Congo: les Papiers Liévin Van de Velde de l'University of Oregon

La carrière congolaise du capitaine d'infanterie Liévin VAN DE VELDE (1850-1888) a été retracée dans ses grandes lignes par M. COOSEMANS (1)*. L'épisode le plus remarquable de ses trois termes au Congo (1881-1883; 1885; 1887-1888) est sans doute son expédition au Kwilu-Niadi. Celle-ci aboutit à la fondation de deux stations de l'A.I.C.: Rudolfstadt sur la rive droite de l'embouchure du Kwilu (25 février 1883) et Baudouinville, à 45 km de l'embouchure (14 mars); elle fut, en outre, couronnée par le sauvetage de Grant ELLIOTT (5 avril), parti d'Isangila en janvier pour fonder des postes sur le Niadi.

Les archives historiques du Musée royal de l'Afrique centrale possèdent une partie des documents laissés par VAN DE VELDE; entre autres sa corresponsance avec les membres de l'Expédition internationale du Haut-Congo (1881-1882) et un copie-lettres de la main des divers chefs de la station de Vivi (1882-1884) (2).

Au cours d'un récent séjour aux U.S.A., nous avons pu prendre connaissance d'une autre collection de Papiers VAN DE VELDE, conservée à l'University of Oregon de la ville de Eugene, Oregon (3). Donnée à cette université en 1950 par M. Paul VAN DE VELDE DE SALEM, Or., cette collection comprend:

1. Un volume relié portant le titre: *Documents de l'Expédition au Congo de L. Van de Velde, 1881-1882-1883;* il contient 468 pièces parmi lesquelles des lettres de STRAUCH, de STANLEY (31: de décembre 1882 à septembre 1883), de Grant ELLIOTT, du Dr ALLART, de VALCKE, d'ORBAN et de plusieurs autres pionniers et aussi des agents commerciaux A. GILLIS et A. GRESHOFF.

---

* Les chiffres entre () renvoient aux notes *in fine*.

Ces documents sont rédigés en français, anglais, allemand, portugais, néerlandais. S'y trouvent également les deux traités conclus par VAN DE VELDE, respectivement avec le Mani Pambo, cédant la rive sud du Kwilu de Kisanga à Ngotu (11 février 1883) et avec le Matchibanga, chef de la rive nord (20 février).

2. Un portefeuille contenant quelques papiers détachés, des documents familiaux et militaires, des pamphlets, des photographies et 11 dessins à l'eau forte faits par VAN DE VELDE et représentant par ex. le pavillon de STANLEY à Vivi, le port de Banana, la maison de LINDNER, etc.

Dans un article *New light on King Leopold's Congo* (4), William M. DICK, teaching fellow in history de l'University of Oregon, assure que

> The VAN DE VELDE Papers provide information on both the hidden purpose and the devious methods of Leopold's acquisition of this segment of Africa. They refute Henry M. STANLEY'S semi-official version of events and support the suspicions of E.D. MOREL, founder of the Congo Reform Association who charged that LEOPOLD had reduced the Congo to a slave state (5).

Si nous pouvons souscrire à la première partie de cette affirmation, nous nous demandons comment, déjà en 1883, LÉOPOLD II aurait réduit le Congo « to a slave state ».

Les Papiers VAN DE VELDE américains versent sans doute une nouvelle lumière sur la fondation du Congo non pas en ce sens qu'ils révéleraient la « duplicity, incompetence, greed and international intrigue » de ses fondateurs, mais parce qu'ils éclairent mieux les difficultés concrètes auxquelles ceux-ci se sont heurtés sur place: retards dans l'approvisionnement, mésententes, maladies, palabres avec le personnel auxiliaire, animosité de certains agents de la « Nieuwe Afrikaansche Handelsvennootschap », etc.

L'expédition de VAN DE VELDE au Kwilu ayant été racontée par lui-même (6), nous nous contentons de reproduire, en les éclairant de quelques notes, certains documents qui se trouvent à l'origine de cette expédition:

I. Lettre de STRAUCH (à LINDNER), Bruxelles, 7 décembre 1882.
II. Instructions de STRAUCH au chef de l'expédition du Kwilu, Bruxelles, 7 déc. 1882.

III. Lettre de STANLEY à VAN DE VELDE, Isangila, 29 janvier 1883.
IV. Lettre de STANLEY à VAN DE VELDE, Isangila, 29 janvier 1883.

I

Bruxelles, rue Bréderode 7
le 7 décembre 1882,

Monsieur,

Les prétentions portugaises vont être reconnues sur les bouches du Congo jusqu'au 5° 12' de latitude sud; les Français vont certainement s'étendre au moins jusqu'à la rive droite du Quillou.

Nous voulons fonder à bref délai une station sur l'embouchure de la rivière Quillou ou bien, si cela était malheureusement impossible, sur un point de la côte encore libre et qui ne tombe ni dans les nouveaux territoires portugais ni dans ce qui aurait déjà été pris par les Français.

Nous vous chargeons de cette mission si Mr. STANLEY n'a pas déjà de son côté organisé l'expédition ou s'il n'a pas disposé de vous autrement.

Dans le cas où ces deux causes d'empêchement n'existeraient ni l'une ni l'autre, vous remettrez provisoirement le commandement de Vivi à l'agent que Mr. STANLEY aurait désigné ou, à défaut, à Mr. VAN DE VELDE s'il est à Vivi et sinon à Mr. VON DANCKELMAN.

Vous prendrez immédiatement les dispositions nécessaires pour vous conformer à nos instructions que vous trouverez ci-jointes.

Mr. MIKIC qui se rend au Congo par cette malle vous accompagnera en qualité d'adjoint; si vous aviez besoin d'un autre Européen, vous le demanderiez à Mr. STANLEY.

Vous pourrez également disposer des services de 20 des nouveaux Zanzibarites amenés par Mr. CAMBIER. Ils seront choisis au hasard.

Si vous croyez que votre personnel noir doit être plus considérable, vous pourrez prendre quelques-uns des Cabindas qui sont à Vivi sans trop affaiblir naturellement, l'effectif nécessaire à la station. Au besoin vous pourrez vous rendre à Cabinda pour y recruter de nouveaux hommes. Vous disposerez à cet effet de la somme de 100 livres sterling que Mr. MIKIC est chargé de remettre au chef de la station de Vivi.

Je vous répète encore que vous devez considérer la présente comme non avenue:

1° Si Mr. STANLEY a confié la direction de l'entreprise du Quillou à un autre agent;

2° Si vous aviez reçu une autre mission de Mr. STANLEY; vous aurez dans ce cas à vous conformer aux instructions que vous auriez reçu antérieurement de Mr. STANLEY. Je crois utile de vous prévenir à titre d'information que nous avons l'intention d'envoyer prochainement au Congo

un nouveau contingent de travailleurs recrutés au Cap Coast Castle et à Lagos.

Vous voudrez bien considérer cette lettre comme ayant un caractère absolument confidentiel et garder le secret le plus absolu sur son objet.

Agréez, je vous prie, Monsieur, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Président

STRAUCH (signature autographe)

Le destinataire de cette lettre ne fait pas de doute: c'est Otto LINDNER. En effet, la veille, le 6 décembre 1882, STRAUCH avait écrit à STANLEY:

La création d'une station à l'embouchure du Kuilou réclame, de la part de celui qui en sera chargé, une connaissance parfaite des mœurs, des habitudes et des intérêts des indigènes de la contrée... Cette mission ne peut être confiée qu'à un homme rompu aux affaires africaines et le Comité croit que personne ne pourrait mieux la remplir que Mr. LINDNER. Le Comité lui donne ordre de s'en charger (7).

Pourtant LINDNER ne put exécuter la mission confidentielle dont le Roi l'avait honoré: la maladie l'avait forcé à remettre, le 1er novembre 1882, le commandement du poste de Vivi à L. VAN DE VELDE et sans tarder il était parti pour l'Europe avec le Dr ALLART (8). Le 7 décembre, Bruxelles n'était pas encore informé de ce départ; ce ne sera que le 24 de ce mois que LÉOPOLD II annoncera à STRAUCH que six membres de l'Expédition, parmi lesquels LINDNER, avaient « quitté ou définitivement ou temporairement leurs postes et l'expédition » (9).

La lettre fut apportée au Congo par le nouvel agent de l'A.I.C., le Croate MIKIC (10). Voici les instructions que STRAUCH lui adressa avant son départ:

Comité d'Etudes du Haut-Congo

Bruxelles, le 6 décembre 1882,

Monsieur,

Vous vous embarquerez sur le steamer MANDINGO qui quittera Liverpool en destination du Congo le 9 de ce mois.

MM. HUTTON et Cie, The Temple, Dale Street, à Liverpool, vous remettront, lorsque vous vous présentez chez eux, le ticket de première classe que nous avons retenu pour vous.

Ils vous confieront aussi 600 cartouches révolver que vous remettrez à Mr. LINDNER.

En arrivant à Banana, vous vous mettrez en rapport avec Mr. A. GILLIS qui prendra les mesures nécessaires pour assurer votre arrivée à Vivi.

Vous vous mettrez à la disposition du chef de la station de Vivi qui aura probablement reçu des ordres du chef de l'expédition pour vous assigner un emploi.

Mr. le Trésorier du Comité vous remettra £ 20 pour couvrir vos dépenses de Bruxelles à Banana. Vous auriez soin de remettre au chef de la station de Vivi une note justificative de vos dépenses avec le réliquat de cette somme.

Vous recevrez en outre du Trésorier du Comité cent livres sterling en or anglais que vous remettrez à Mr. STANLEY s'il se trouve sur le Bas-Congo ou, à son défaut, au chef de la station de Vivi.

Agréez...

Le Président

STRAUCH

II

Comité d'Etudes du Haut-Congo

Bruxelles, rue Bréderode 7
le 7 décembre 1882

Instructions pour le chef de l'expédition du Quillou.

Le but de l'expédition est l'acquisition par le Comité d'Etudes d'un territoire à l'embouchure du Quillou dans une situation favorable pour l'établissement d'une station.

L'expédition sera tranportée à destination par le HÉRON. A cet effet, le le chef de l'expédition préviendra en temps utile Mr. GILLIS de l'époque à laquelle ce steamer devra être à sa disposition.

Il recommandera au capitaine du HÉRON de prendre les précautions les plus minutieuses pour prévenir les accidents ou les avaries; il le mettra particulièrement en garde contre les effets de la *Kaléma* (11). L'accès de la côte étant impraticable ou dangereux, le débarquement se fera à l'aide d'un *surfboat* (12).

Le HÉRON emportera à cette fin celui qui se trouve à Vivi et qui était destiné au Dr. PECHUEL.

Il pressera le débarquement et dès qu'il sera terminé, il renverra le HÉRON à Boma où la présence de ce steamer sera nécessaire pour assurer le transport de Banana à Noki des travailleurs que nous faisons recruter à la Côte d'Or.

Dès que ses arrangements avec les chefs du Quillou seront terminés et qu'il aura installé son adjoint sur le territoire concédé, le chef de l'expédition reviendra à Vivi en se rendant au besoin à Loango pour y prendre passage sur la malle anglaise jusqu'à Banana.

Le chef de l'entreprise du Quillou fera embarquer sur le HÉRON les tissus et les articles de commerce achetés par le Dr. PECHUEL. Il complétera, s'il le juge nécessaire, son approvisionnement par des marchandises tirées des magasins de Mr. GILLIS.

Aussitôt arrivé, il négociera avec les chefs la cession d'un territoire aussi avantageusement situé que possible et s'étendant de préférence sur les deux rives. Il est autorisé à consacrer à cette acquisition une somme de 25 à 40 mille francs en marchandises estimées d'après les prix de la côte. Il pourrait même aller au-delà de quarante mille francs s'il le fallait pour s'assurer la possession d'un vrai territoire sur un bel emplacement.

Dès qu'il sera en possession de ce territoire, il y jettera les premières bases d'une station en ayant soin de l'ériger sur la rive gauche du Quillou.

Il mettra son adjoint à la tête de cette station en lui donnant les instructions nécessaires pour la continuation des travaux et il reviendra au Congo.

Le ravitaillement de la station du Quillou se fera par le HÉRON à des époques qui seront déterminées par Mr. STANLEY.

Ce qui précède suppose que nous ayons pu prendre pied au Quillou avant l'arrivée de Mr. DE BRAZZA ou de ses agents. S'ils nous y ont devancés — ce qui serait très regrettable — le chef de l'entreprise cherchera à s'établir en dehors de leurs possessions ou des territoires qui auraient accepté leur protectorat.

S'ils se sont seulement établis sur la rive droite du Quillou, le chef de notre entreprise cherchera un bon emplacement sur la rive gauche.

S'ils ont pris possession des deux rives à la fois ou s'ils les ont placées sous leur protectorat, il reviendra en arrière et cherchera sur la côte entre le Quillou et le parallèle 5° 12' un point où l'on puisse débarquer sans trop de difficultés et qui soit capable de devenir le terminus d'une route libre partant du Stanley Pool ou seulement de Manyanga et dont le tracé se maintiendrait constamment en dehors du parallèle 5° 12'

Il accomplirait le reste du programme comme il a été dit plus haut.

Si les Français ne se portent au Quillou qu'après que nous y serons installés, il y aurait lieu de les très bien accueillir. S'ils manifestent le désir d'obtenir la rétrocession de la partie de notre territoire située sur la rive droite de la rivière, il faudrait les écouter et les engager à nous faire des propositions à Bruxelles en les assurant qu'elle ont grande chance d'être acceptées.

En nous établissant à l'embouchure du Quillou et sur le Nairi, notre but est de nous assurer une route libre sur la rive gauche de ces rivières en dehors des possessions françaises ou portugaises.

Aussi ne recommandons-nous l'acquisition de terrains sur la rive opposée qu'en vue de négociations avec la France et comme moyen d'obtenir

quelques concessions avantageuses en échange de l'abandon de tout ou partie de ces territoires. Il doit être bien entendu que tout en cherchant à devancer les étrangers autant que cela nous sera possible, nous faisons un devoir à tous nos agents d'entretenir avec eux les meilleures relations mais dans les contrées non officiellement annexées, si les chefs nous déclarent qu'ils ont conservé leur indépendance, la présence d'un drapeau et d'un gardien ou deux ne suffit pas pour que nous considérons ces contrées comme fermées pour nous.

Le Président

STRAUCH (signature autographe)

III

Expédition internationale du Haut-Congo

Isangila Station,
29th January 1883,

Strictly confidential

Sir,

I beg to advice you to proceed at once to the Kwilu River and on the left or south bank establish a station as described by Colonel STRAUCH. In establishing this station, you will secure as much ground as possible on the left bank of the Kwilu stretching from the sea along the river interiorward and along the sea southward without trespassing on concessions given to others by the native chiefs.

If the ground near the Kwilu is already given away, it will then be necessary for you to march southward along the sea-shore until you arrive at a point not already conceded to Europeans.

I send Mr. MIKIC and Mr. LEHRMAN to Vivi for you to leave at the station. I also give you permission to take 10 Zanzibaris out of the company of Mbaruku but do not take Mbaruku himself, but of the ten Arabs, the red faced people, you can easily pick out achief who will do first-rate for a station. These reddish colored people are first-rate for a station but very poor carriers.

With these 10 Zanzibaris you can proceed to Kabinda and engage 10 or 15 Kabindas to assist the Zanzibaris at the station.

The goods necessary for the Kwilu station are such as is used on the Congo. Take a couple of bales made up of military coats, caps, shawls, large knives, some boxes of gin, looking glasses, etc. with you to purchase the concession.

The goods for trade are stupes, domestics, gin, blenched domestic cloth, guns, powder, salt, crockery, etc. etc. precisely such as Mr. GILLIS has at Boma. All what he can spare you accept.

I may mention that this was Capt. ELLIOT's work and it might have been nearly completed by this had our Captain been more undertaking. It is absolutely necessary for you to be perfectly silent about the contents of this letter and your mission; otherwise you will fail most certainly. Therefore on your allegiance to His Majesty your King, I beg of you to be dumb about your business. In your application to Mr. GILLIS you need only say that you are going to Kabinda and other places to try and get news.

Portugal claims as far north as S. Lat. 5° 12'. I send you a map on a large scale to assist you in forming your judgement as to how far south you may venture in your search for a new station.

As it is reported that DE BRAZZA left Europe about the early part of December, he must be by this time either on the Gabon or perhaps on the very ground you wish. I hope not; if not, you will succeed.

Take Francisco with you as a lingster. It was with him I settled at Vivi.

Take Winchester and 2 boxes of Winchester ammunition with you.

In regard to the Kruboys, I regret to say that the fault is all your own. You ought never to have sent Kruboys to the interior so early. You should have sent your Kabindas until the Kruboys should have learned that there was no danger. We were two years teaching the Kabindas and it would have taken you 3 months to teach the Kruboys. Mr. COMBER's Kruboys also all run away at first; it is only slowly that he has been able to teach them not to run away.

It was probably Col. STRAUCH who engaged these Kruboys. I did not, but Mr. GILLIS can tell you and if Mr. GILLIS is assured by letter from the Purser of the ship that Col. STRAUCH empowered him to collect Kruboys for you, you will have to authorize Mons. GILLIS to pay the bill.

It has been quite a mistake on your part that has caused this whole-sale desertion but I hope this experience will teach you how to treat Kruboys in future. Though we consider ourselves philanthropic people, we are not so philanthropic as to pay always for carrying Kruboys to the Congo River for the private pea-nut traders on the Congo who are so hostile to us. I beg to you to be very delicate with Kruboys in the future; otherwise we might import all Kruland here without any benefit for ourselves.

I enclose a letter to Mr GILLIS to assist you. As the boats will not be here for another month, I beg you to ask Mons. ROGER to occupy your place at Vivi until you return. I do not like to ask Mons. DANCKELMAN for fear he should not be able to fulfill his meteorological duties. However I leave it to you and Mr. ROGER will assist in other ways, until the boats come by next mail.

Please enjoin on all to be kind to the Kabindas during your absence.

I wish you abundant success and you may rest assured that none will be more gratifed with the success of your mission than I.

I am...

H. M. STANLEY

Lt. VAN DE VELDE

Note

10 Zanzibaris
15 Kabindas
2 Europeans: MIKIC and LEHRMAN } quite enough for Kwilu station

If DANCKELMAN is willing, ask him to be chief during your absence. If he is not, ask ROGER.
Read letter to Mons. GILLIS, take your instructions how to act with him from that, and seal up letter.

La lettre adressée par STRAUCH à LINDNER le 7 décembre 1882, arriva sans doute à Vivi le 18 janvier suivant; en effet, elle porte au crayon la mention: « reçu 18.1.1883 ». L. VAN DE VELDE l'envoya à STANLEY qui, revenu d'Europe à Vivi le 20 décembre 1882, se trouvait alors à Isangila. Cet envoi se fit par l'entremise de MIKIC et d'un autre nouveau venu, LEHRMAN (13). Ayant pris connaissance des instructions de STRAUCH tant à lui (14) qu'au chef de l'expédition du Kwilu, STANLEY décida de nommer comme nouveau chef de cette expédition le chef de Vivi, L. VAN DE VELDE. Dans la lettre qu'il lui écrivit, il lui suggéra de se faire remplacer à Vivi par Oscar ROGER (15) plutôt que par le baron Dr VON DANCKELMAN (16) afin de ne pas soustraire ce dernier à ses travaux météréologiques. Pourtant dans un post-scriptum, il changea d'avis et préféra VON DANCKELMAN comme chef de poste intérimaire. De fait, ce fut l'Allemand qui remplaça VAN DE VELDE durant son absence (3 février - 20 avril 1883).

VAN DE VELDE affirme qu'il reçut les instructions de STANLEY le 2 février et qu'il se mit en route dès le lendemain (17).

IV

Isangila, January 29th, 1883

Sir,

You will please send Lt. HANEUSE or Lt. AVAERT to take command of Isangila station immediately in order that I may be able to appoint Mons. PARFONRY to other duties more becoming his constitution and energy.

You will also please send engine oil — 10 tins — by first opportunity, as much ration cloth as possible and brass wire of which there are 80 kegs at Vivi.

Whereas you have at Vivi able to carry goods

101 Zanzibaris come with me
14 Choapuch's people

115

40 Kabindas
50 natives

205 men

if you take 10 Zanzibaris with you, there will be 195 men left. And I wish to take 40 more for Mr. SHAW. In order to make his expedition as efficient as possible, you will make each man's charge or load to consist as follows:

18 lbs of rice
9 lbs of gun and accoutrements
5 lbs axe or stoc
2 lbs the man's mat or clothes
30 lbs expedition goods

64 lbs
2 lbs salt 2

66 lbs.

The expedition's goods shall consist as follows:

10 loads of small handkerchiefs	30 lbs each
10 loads of ration handkerchiefs as given to Dr. VANDENHEUVEL	30 lbs each
10 loads of brass wire or rods	30 lbs each
4 loads of Winchester ammunition	30 lbs each
6 loads personal baggage	30 lbs each

40 loads complete with the other articles already mentioned make 40 complete loads of 66 lbs. Each man will carry 1 axe or stoc; thus 20 axes and 20 stocs.

On your return from your mission, engage as many Kabindas as possible to make 100 carriers, exclusive of table boys, station boys, etc., your men for the station and garden, your 40 Zanzibaris who are too weak to carry goods.

With those 40 Zanzibaris for Mr. SHAW, you will send 7 Kabindas to carry rice for rations between Vivi and Isangila; the rice that the Zanzibaris carry is for consumption between Isangila and Manyanga and is not to be touched between Vivi and Isangila.

I desire you to be urgent and expeditious. Send Kawina Mbongo as the guide for 40 men between Isangila and Manyanga.

I am
your obedient servant

Lt. VAN DE VELDE

Henry M. STANLEY

Malgré la demande de STANLEY de lui envoyer le lieutenant Louis HANEUSE (18) ou le lieutenant Henri AVAERT (19) en vue de remplacer Emile PARFONRY (20) comme chef d'Isangila, L. VAN DE VELDE jugea bon de prendre les deux lieutenants avec lui au Kwilu.

Dans cette lettre, STANLEY détermine en détail en quoi consistera la charge de chacun des 40 Zanzibarites que VAN DE VELDE doit envoyer en renfort à Eyn Massey SHAW (21). Elle montre l'esprit pratique de STANLEY et son habitude de donner à ses subalternes des instructions aussi précises que possible.

Kinshasa, 27.1.1969.
Université Lovanium.

NOTES

(1) *Biogr. Col. Belge,* III, col. 878-882.

(2) M. LUWEL: Inventaire des archives historiques du Musée royal du Congo belge à Tervuren (dans *Bull. IRCB,* XXV, 1954, 2, p. 815-816).

(3) Nous remercions M. Hans E. PANOFSKY de la Northwestern University, Evanston, Ill. qui a bien voulu nous prêter à Washington D.C. un microfilm des Papiers VAN DE VELDE, reproduisant tous les documents, à l'exception des papiers de famille.

(4) *The Call Number,* 22, 1961, 2, p. 3-13, *The Call Number* est publié par la University of Oregon Library et le Oregon State System of Higher Education.

(5) *Ibid.,* p. 3. L'auteur s'est laissé influencer par les événements qui ont suivi l'indépendance du Congo. Il n'a utilisé aucun ouvrage français et a surtout eu recours aux travaux de E.-D. MOREL. Sa conclusion est: « Both Europe and America are today reaping what was then so carelessly sown ».

(6) L. VAN DE VELDE: La région du Bas-Congo et du Kwilou-Niadi. Usages et coutumes des Indigènes, (dans *Bull. Soc. royale belge de géographie,* X, 1886, p. 347-412).

(7) *Doc. Notte,* p. 167.

(8) M. LUWEL: Otto Lindner (1852-1945). Een weinig bekend medewerker van Leopold II in Afrika, (Bruxelles, ARSC., 1959, p. 140, n.l.).

(9) *Ibid.,* p. 139, n. 5.

(10) M. COOSEMANS: *Mikic, Biogr. Col. Belge,* II, col. 698-700.

(11) *Calema* est un terme, sans doute d'origine africaine, entré dans la langue portugaise: « especial ondulação de mar nas costas de Africa » (*Diccionario da lingua portuguesa de Cândido de Figueiredo,* 4 éd., 1949, I, p. 492). Voici comment L. VAN DE VELDE en décrit les effets:
Le même soir (10 février 1883) le *Héron* jeta l'ancre devant l'embouchure du Kwilou, à trois milles de la côte... Au matin, la côte apparut toute blanche d'écume. La calema grondait avec furie. La calema est un phénomène resté inexpliqué jusqu'à présent. Tout est tranquille sur le vaste océan, le ciel bleu est sans nuages, la brise ride à peine la surface unie des eaux; tout à coup au large la mer se boursouffle en plis profonds. Au premier aspect ces ondulations semblent se mouvoir lentement à l'horizon. Elles arrivent comme de larges collines d'eau, roulant avec une vélocité d'express vers la côte, s'enflent, s'accumulent à mesure qu'elles approchent de la rive, et vagues sur vagues bondissent sur la plage en y étalant un large tapis d'écume. Une seconde série de flots s'élance en augmentant de violence et de vitesse; ce sont des montagnes énormes et terrifiantes, se poursuivant avec furie, s'empilant les unes sur les autres, jusqu'à former une puissante muraille d'eau de 4 à 8 mètres de hauteur au-dessus du niveau habituel. Cette muraille gigantesque monte en grondant sur les bas-fonds et s'avance toute droite avec une force irrésistible jusqu'à ce qu'elle rencontre le retrait de la plage en pente: alors elle se creuse par la base, le sommet surplombe, elle se penche et s'écroule en une seule masse sur la rive sonore où elle s'écrase furieuse en remous d'écume; quand elle s'abat, le sol semble gémir, trembler sous ce poids énorme dont le choc produit un roulement éclatant comme celui du tonnerre. (L. VAN DE VELDE: La région du Bas-Congo et du Kwilou-Niadi. Usages et coutumes des indigènes, dans *Bull. Soc. royale belge de Géographie,* X 1886, p. 352-353. Description semblable dans: J.-J. MONTEIRO: Angola and the River Congo, Londres, 1875, I, p. 24).

(12) D'après L. VAN DE VELDE, a.c., p. 353, n.l. le *surf-boat* était un grand canot à 10 rames à membrure solide, sans quille, sans gouvernail, avec l'avant et l'arrière surélevés et gouverné au moyen d'une longue pagaye.

La *calema* par sa rencontre avec le courant rapide du Kwilou, formait à l'entrée du fleuve une barre écumante infranchissable. Je fis mettre le *surf-boat* à la mer et je résolus d'atterrir. Malgré le danger, MM AVAERT et HANEUSE, qui m'avaient accompagné pour se remettre des fièvres contractées dans le Bas-Congo, n'hésitèrent pas et, après une lutte terrible contre les flots en fureur où mes Cabindas firent preuve d'une adresse et d'un sang-froid rares, nous débarquâmes un peu malgré nous, culbutés, roulés par la vague qui nous lança sur la rive comme des épaves. Il n'y eut pas d'accident, aucun de nos colis ne fut perdu (*Ibid.*, p. 353).

(13) R. DEWAELHENS: Lehrman (*Biogr. Col. Belge,* IV, col. 509-510).

(14) *Doc. Notte,* p. 163-170.

(15) M. COOSEMANS: Roger (*Biogr. Col. Belge,* II, col. 817-822).

(16) DANCKELMAN arriva à Vivi en mars 1882; déjà en avril 1883 il quitta l'Expédition (Cf. M. LUWEL: Otto Lindner... o.c., p. 58).

(17) L. VAN DE VELDE: La région du Bas-Congo et du Kwilou-Niadi... a.c., p. 352.

(18) E. MENZEL: Haneuse (*Biogr. Col. Belge,* IV, col. 376-377).

(19) M. COOSEMANS - J.-M. JADOT: Avaert (*Ibid.* V, col. 20-24).

(20) M. COOSEMANS: Parfonry (*Ibid.,* I, id. col. 741-744).

(21) M. COOSEMANS: Shaw (*Ibid.,* II, col. 855-856).

G. Hulstaert. — Le temps pour les Mongo

KORTE INHOUD

Aan de hand van etnografische en taalkundige gegevens verduidelijkt de auteur de wijze waarop de Mongo de tijd indelen. Hij komt aldus tot de conclusie dat de Mongo geen strikte tijdrekening kennen. In de huidige stand onzer kennissen schijnt het hem onmogelijk hieraan een definitieve uitleg te geven. Niettemin formuleert hij een hypotese onder de vorm van enkele vaststellingen.

* * *

Pour éviter tout malentendu commençons par remarquer qu'il ne sera pas question d'un exposé philosophique, ni dans le sens d'une philosophie élaborée par les Mongo ni dans le sens de TEMPELS d'une systématisation philosophique des données recueillies chez les Mongo. Examinons celles-ci, en les limitant à la section occidentale de cette vaste ethnie.

Jour et nuit

La division du temps la plus obvie est celle du jour et de la nuit. C'est normal, elle revient chaque jour, elle est facile à observer et elle est d'un usage primordial partout au monde.

Les heures claires sont appelées *wáné,* qui signifie proprement « clair du jour, lumière solaire ». On parle aussi de *wĭná* ou *jéfa.* Ces termes désignent primairement le soleil, selon les dialectes. Ils sont employés aussi avec les verbes qui indiquent les moments de la journée (*-kyá* poindre, *-íl-* se coucher, etc.) et dont il sera question plus loin. Ces termes sont encore combinés avec le démonstratif de la 1re position *-né* pour rendre aujourd'hui. Dans cette locution on entend aussi, selon les dialectes, *mbilé* — dont le sens propre est midi, cf. plus loin — et *loswó* — qui ne semble guère employé en dehors de cette locution, donc

loswó lɔnɛ́ ou avec une élision spéciale: *losw'ênɛ́.* Dans ces contextes *wáné* ne s'emploie jamais.

Actuellement le mot *bɔkɔlɔ,* qui originairement signifiait seulement soir (cf. ci-après), est employé de plus en plus pour « jour », sans doute sous l'influence du lingala. On l'entend pourtant très peu déterminé par le démonstratif *-nɛ́* pour « aujourd'hui ».

Pour « nuit » en n'entend que *botswó* — d'aucuns écrivent sans *w* mais la présence de la semi-voyelle est indéniable bien que peu perceptible entre la finale *o* et l'affriquée palatale. Ce mot s'emploie tant avec les pronominaux que dans des groupes verbaux (cf. plus loin). Contrairement aux termes pour « jour » *botswó* est répandu partout, avec seulement les variations phonologiques habituelles dans les divers dialectes.

Un terme général pour la période couvrant l'ensemble des vingt-quatre heures de clarté et d'obscurité n'existe pas. Cela ne peut étonner que ceux qui ignorent que des peuples à civilisation très avancée ne le possédaient pas davantage. Ainsi les Latins ne connaissaient que *dies* et *nox,* mais pas de terme d'ensemble. Comparez aussi les langues modernes d'Europe occidentale qui toutes ont le même mot pour jour = heures claires et jour = ensemble des vingt-quatre heures de la rotation de la terre.

Lorsqu'il veut désigner cet ensemble, par exemple une durée de x jours, le Mongo recourt au terme pour « nuit »: *ntswákí betsw'ésáto:* je suis allé pendant trois jours; *wifɔmɔng'ɛkɔ́ betsw'éngá:* combien de jours y resteras-tu?, etc.

Actuellement le mot *bɔkɔlɔ* remplace souvent *botswó* dans cette sorte de phrases.

Pour se référer à un jour en général, passé ou futur, on emploie cependant les mêmes termes que dans la locution pour « aujourd'hui ». Ici encore *bɔkɔlɔ* tend à supplanter les mots traditionnels.

Ici il convient de signaler le mot *lóbí,* qui se retrouve dans les parlers voisins des Ɛlɛku et des Bobangi, d'où il a passé dans le lingala. Ce mot est souvent traduit par « demain » ou « hier ». De fait il indique la différence d'une unité de temps. Si la référence au passé ou au futur n'apparaît pas dans le

contexte, elle est exprimée par une forme verbale, passée ou future, ou par le connectif pour le futur.

Ce terme ne s'applique pas seulement aux jours — donc hier ou demain —, mais aussi aux autres expressions temporelles: semaine, mois, année. Donc *eyenga ěkí lóbí* signifie la semaine d'avant, il y a une semaine; *wéji wă lóbí:* le mois suivant, dans un mois. Tout cela vaut également pour les autres adverbes de temps exprimant des différences numériques: *lífé* (deux...), *lísáto* (trois...), etc. cf. notre *Grammaire du Lɔmɔngɔ* II Morphologie p. 573.

La division du jour

Le jour et la nuit ne se divisent évidemment pas selon les heures, innovation relativement jeune en Europe occidentale, bien que connue dans les armées romaines. La division est de nature moins rigoureuse. Elle est exprimée par des locutions se rapportant aux phénomènes de la nature. En voici la majorité (le substantif *jéfa* peut être remplacé par un autre plus usité dans le dialecte local): (les exemples ont tous le verbe au parfait, qui est la forme la plus usitée dans ces locutions):

jéfa jɔ̂kyá le jour point
jéfa jɔ̂sángwa le soleil s'est élevé (au-dessus de l'horizon)
jéfa jɔ̂kánga: grand jour, c.-à-d. les herbes sont déjà séchées
jéfa jɔ̂kit'ilongó le soleil est arrivé au zénith
jéfa jɔ̂kitela le soleil descend
jéfa jɔ̂sɛlama le soleil est incliné
jéfa jɔ̂tswá bɔkɔlɔ le soleil va vers le soir
jéfa jɔ̂tswá eloli le soleil va vers le couchant
jéfa jɔ̂kit'ɔkɔlɔ le soir est arrivé

Voici d'autres expressions:

la nsósó ěa josó au premier chant du coq
nsósó ěoéka le coq chante
-téna yemó: se lever, partir avant l'aube

Les substantifs suivants désignent des parties de la journée:

bompúmá l'aube (début)
imbongôtswó matin très tôt (litt. brume de la nuit)

likyêlɔ (souvent au plur. *bakyêlɔ)* point du jour
nkésá matin en général
linyɛlɛ matinée, divisée en *linyɛlɛ jă wáli* 8 à 9 h et *linyɛlɛ j'ŏme* 9 à 10 h (litt. épouse et mari)
mbilé les heures du midi
mbil'éy'eóná après-midi 2 à 3 h (litt. des chenilles)
ilɔlu (y'êóná) fin de l'après-midi (quand les chenilles ont fini de se laisser tomber)
litóyămbeka vers 5 h (litt. oreille de singe mona)
bɔsɛkansɔ́lí avant le coucher du soleil (litt. moment où le singe ascanius rit — crie).
bɔkɔlɔ ou *likɔlɔ* soir

Avec le substantif *linyɛlɛ* on forme les expressions:

linyɛlɛ jɔ̃tákola le soleil commence à se faire sentir
linyɛlɛ jɔ̃sángwa synonyme *de jéfa jɔ̃sángwa* (ci-dessous)
linyɛlɛ jɔ̃tangwa le soleil a fait de la distance avant midi, près de midi.

La nuit possède moins de divisions étiquetées. Et pour cause ... On parle de

botswó bŏokita la nuit est arrivée
botswó bŏokéma la nuit est avancée, pleine nuit

Comme substantifs il y a *jumbankíngó* ou *yɔngyankíngó* le moment où tout le monde est couché (ont courbé le cou).

Le milieu de la nuit, minuit (approximativement) se dit: *kookóó ĕy'otswó* ou *botswó wă kookóo* (synonyme *keekéé*).

Tous ces termes peuvent être contrôlés dans notre dictionnaire.

Les Mongo supposent que le sommeil nocturne est interrompu naturellement deux ou trois fois. Le temps qui s'écoule entre pareilles coupures est nommé *ebúbú*. Il est donc essentiellement relatif et ne sert pas à la division de la nuit telle que nous l'entendons. Il n'y a pas davantage de ressemblance avec les *vigiliae* des armées romaines ou le quart des marins. Cependant on a l'impression que nos Mongo l'emploient parfois comme une sorte de division de la nuit.

La semaine

De temps immémoriaux les Mongo connaissent la semaine de sept jours, c'est-à-dire qu'ils avaient établi des marchés basés sur des pactes interclaniques (cf. *Les Mongo,* Tervuren: Arch. Volk. n° 5, 1961, p. 10). Les marchés variaient et varient encore de jour, selon les endroits: tout comme en Europe, ils ne se tiennent pas partout le même jour; tel marché a lieu tel jour, de notre semaine, tel autre tel autre jour.

Les jours de la semaine étant désignés par rapport au jour du marché, l'uniformité du système européen ne se retrouve pas chez les Mongo. Pour obtenir l'équivalence, il faut chaque fois ajouter à quel marché on se réfère. Ce que les Mongo ne font habituellement pas, parce que les divers marchés se tiennent entre des groupes de villages nettement déterminés et que les gens se déplaçaient peu, passant leur vie dans un cadre géographique restreint. N'empêche qu'ils avaient là un système suffisant pour désigner les jours de la semaine. En voici les termes:

Le jour du marché s'appelle du même nom que cette activité *ndombá* ou *eyenga.* Le jour suivant est *mpíkó.* Ensuite viennent *mpíkólá* et *mpíkóólá* ou *mpíkóláká.* L'étymologie de ces mots n'est pas claire. Les jours suivants empruntent leur nom à la préparation de la bière qui sera consommée le jour du marché, car ce jour est chômé. D'abord *baángo* (v. *-áng-* préparer), ensuite *nsɔ́fɔ́* (deuxième brassage dont le produit est ajouté à celui de la veille). Le jour précédant le marché est *elekóli,* parce que les gens venant de l'intérieur commencent déjà à arriver en avance (verbe *-lekol-*).

On emploie parfois *nsɔ́fɔ́* comme synonyme d'*elekóli.* Ce me semble être une évolution moderne. D'après des témoins sérieux c'étaient anciennement deux jours distincts. D'ailleurs la bière n'est pas prête à être bue le jour du *nsɔ́fɔ́;* or, on buvait déjà la veille du jour du marché.

Il y a des endroits où un jour demeure sans nom, c'est le troisième ou le quatrième. On pourrait déduire de là que la semaine était peut-être anciennement de six jours seulement. De la sorte il y a la possibilité de douter sur le nombre exact des jours de la semaine dans la coutume ancestrale.

Anciennement, il n'existait pas de nom propre pour semaine. A présent on emploie le mot *eyenga,* emprunté aux parlers riverains, où il a le sens de « marché ». C'est pourquoi le mot est parfois appliqué également au marché lui-même.

Le mois

Pour mois on employait le nom *wéji* ou *wéli,* qui signifie proprement: clair de lune. On trouve aussi *bɔlénga* (proprement: jeune lune) qui s'entend principalement dans le langage poétique. Actuellement on dit beaucoup *nsánjá,* emprunté au parler des Ɛlɛku, où il a le sens de lune (comparez *losánjá:* disque ornemental en forme de lune, cf. *Dictionnaire,* p. 1258).

Il faut cependant noter que pareille désignation du mois est rare, et réservée surtout au rappel d'un événement qu'on situe à un intervalle d'un ou de quelques mois, au passé ou au futur.

La jeune génération ayant appris à connaître les mois européens s'y réfère plus facilement et, surtout, connaît les noms français. D'ailleurs beaucoup possèdent des calendriers.

L'année

L'année ne semble pas avoir été bien connue comme telle et même maintenant elle commence à peine d'entrer dans la conscience populaire. Cependant, une expression m'a été rapportée: *bɔwá l'oje* (littéralement: saison des eaux basses et automne) comme étant ancienne dans le sens d'année. Elle est pourtant très peu connue.

Les Européens ont introduit l'usage de compter les années et les missions leur ont appliqué les mots ancestraux *mbúla* (pluie) par les Catholiques et *mpela* (crue, hautes eaux) par les Protestants. A ce propos il faut noter le fait suivant: les Bofiji (proches de Mbandaka) connaissent un pluriel spécial *bambúla* employé exclusivement pour années. Ce qui pourrait suggérer la conclusion que ce sens est ancien. Pour le moins, ce fait montre que le terme est entré dans la conscience populaire avec ce nouveau sens.

Les saisons

La division de l'année en saisons (*eleko,* pl. *bileko*) est indubitablement connue depuis toujours. Il y a d'abord les saisons les plus marquées: *bɔwá* (eaux basses) et *mpela* (eaux hautes). Dans chaque sorte il y a deux époques: *túlí* ou grandes eaux basses (juin-août) et *ngandá* ou courtes eaux basses (janvier-février). Cette dernière période marque aussi le début des grandes chaleurs et correspond donc plus ou moins à « été ».

L'approche de *túlí* est annoncée au ciel par l'apparition de la Croix du Sud, et son apogée est marquée par la constellation du Scorpion, dont l'étoile principale Antarès porte le même nom *túlí.* On lui ajoute parfois les deux étoiles visibles qui l'encadrent. Les petites eaux basses ont pour signe les Pleïades et comme annonce le baudrier d'Orion.

Les eaux basses sont *bɔngɔi,* la principale aux mois de novembre-décembre et *ikúúlú,* la secondaire, aux mois de mars-avril.

La saison des fruits et des chenilles s'appelle *boje* (dialectalement *bolya* ou *bolyo*). Il s'agit ici évidemment de la récolte abondante des chenilles et des fruits saisonniers (*mmuma y'ɛ̂leko*), car certains fruits se trouvent à d'autres époques ou plus irrégulièrement. Cet « automne » est annoncé par le *nkɔngôtɔ (Cuculus cafer)* comme le rappelle un chant de pagayeurs: *nkɔngôtɔ iwaw'ìót'êtɔ:* le coucou, l'insecte qui engendre les chenilles (chez les Bonsela: *nkɔngôtɔ iwaw ikots'ôlya:* le coucou, l'insecte qui pose l'automne).

Cette connaissance poussée des saisons suppose l'existence d'une conception nette de l'année. Il peut donc paraître étrange que les Mongo ont manqué d'un terme pour année et ne sont par parvenus à calculer par années. Les faits sont cependant indéniables et l'interprétation doit donc être cherchée ailleurs.

Ce qui précède peut expliquer — du moins en partie — que les Mongo ne connaissent pas leur âge. C'est d'ailleurs une chose qui ne les intéresse pas. Par contre, ils connaissent parfaitement leur âge respectif, c'est-à-dire ils savent exactement quel membre de la communauté est plus âgé que tel autre. Ce fait est d'ailleurs bien plus important pour la vie en groupe, car il détermine l'ordre hiérarchique de chaque personne.

Considérations et conclusions diverses

Ce qui vient d'être exposé nous amène à poser la question: A quoi tient que les Mongo ne font pas de calculs temporaires plus précis et plus nombreux? Sans doute y a-t-il de leur part un manque d'intérêt. Mais cette réponse ne fournit pas une explication adéquate, ne fût-ce que parce qu'elle demande à son tour à être expliquée: d'où vient ce manque d'intérêt?

Dans l'état actuel de nos connaissances, il nous paraît impossible de proposer une explication complète et définitive. Nous pouvons pourtant présenter une hypothèse sous la forme d'une série de constatations.

D'abord l'absence de chronologie s'étend aussi bien à l'histoire générale qu'aux biographies individuelles, alors que ces connaissances intéressent vivement ces populations. Ce qui est raconté comme ayant eu lieu à une époque peu éloignée à notre échelle, disons quelques années, est invariablement considéré comme *kalakala* (il y a longtemps, autrefois). Pour peu qu'on s'éloigne davantage, on ne distingue plus le très ancien de l'ancien plus récent.

Ensuite, la mémoire d'événements saillants donne des points de repère, dont il est parfois fait état: l'arrivée des Européens, les grandes migrations provoquées par cet événement et surtout par l'établissement de l'ABIR, la campagne du caoutchouc sous LÉOPOLD II; puis plus près de nous: la seconde guerre mondiale et l'indépendance. Il est bien plus rare d'entendre mentionner la première guerre mondiale (estompée ou effacée par la seconde avec laquelle elle est même parfois confondue), la fondation d'une mission ou d'autres événements d'ordre plus local. Ces faits montrent que ce n'est pas seulement l'absence de chronologie générale qui est en cause, mais aussi un défaut de mémoire précise, qui nous semble devoir être attribué à un manque d'intérêt pour l'histoire en général, dont dans les meilleurs cas seulement les grandes lignes sont conservées.

Enfin, il semble justifié de proposer une solution plus fondamentale: une tendance générale à vivre l'instant présent, donc une attitude psychologique de concentration globale qui exclut toute diversification de l'attention dans des directions éloignant le sujet du centre de sa conscience, ou encore: une difficulté

psychique à se « déconcentrer », à attacher son attention simultanément à plusieurs objets. Notons que cette interprétation est corroborée par ce qui se passe dans d'autres situations: tristesse passant subitement à la joie, lamentations écœurantes lors d'un décès entrecoupées de conversations anodines ou amusantes (Cf. notre étude sur les *Coutumes funéraires des Nkundo,* dans *Anthropos,* XXXII, 1937, p. 508).

Après tout cela il ne saurait étonner que les Mongo ont beaucoup de difficulté pour acquérir le sens historique et se former une notion tant soit peu précise de la succession des événements présentés par l'histoire. Il leur est extrêmement difficile, encore maintenant, de réaliser ce que veut dire par exemple que Jésus-Christ est mort il y a 1.900 ans. Ils ont toutes les peines du monde pour voir la grande distance dans le temps qui sépare disons l'époque de Jules CÉSAR dont on leur parle dans les humanités de l'époque de la Réforme ou même de l'exploration de STANLEY. Les professeurs d'histoire ont tout intérêt à tenir compte de cette situation dans laquelle se trouvent leurs élèves africains. Comment y remédier est un autre problème qui sort du cadre de cette étude et qui est du domaine de la méthodologie générale et de la pédagogie spéciale à l'Afrique.

Ce qui est dit ici semble bien devoir s'étendre, *mutatis mutandis,* aux mesures et aux poids, pour lesquels le vocabulaire ancestral disposait d'encore moins de termes.

Cette note ne s'applique qu'aux Mongo, mais il ne paraît pas injustifié d'en dire autant, *caeteris paribus,* d'autres ethnies congolaises, avec sans doute des variations de détail plus ou moins importantes.

Mbandaka, 27 novembre 1968.

G. Hulstaert. — Les couleurs chez les Mongo

KORTE INHOUD

Nogal vaak wordt er beweerd dat de bantoetalen arm zijn aan termen die kleuren bepalen. Hieromtrent laat de auteur opmerken dat in onze Europese talen vele kleuren worden bepaald door de namen van voorwerpen, zoals oranje, violet, indigo, enz. Niet alleen bezitten de Mongo reeds dergelijke benamingen, maar hun taal leent er zich toe er nog meerdere te vormen.

A plusieurs reprises on a attiré l'attention sur la pauvreté des langues bantoues pour désigner les couleurs. Examinons quelle est la situation chez les Mongo.

Les termes qu'on trouve le plus fréquemment sont ceux qui correspondent à « blanc » et « noir »: *wĕlɔ* et *wĭlo,* avec les idéophones et les verbes parallèles que donne le dictionnaire. Si l'on regarde attentivement les faits, on observe que la correspondance avec les termes français n'est pas adéquate. Les Mongo appliquent ces termes à des objets qui pour nous ne sont pas blancs ou noirs. P. ex. on dit du jeune feuillage de l'arbre *bonkole* (Banksia alata) qu'il est *wĕlɔ,* alors que pour nous il est rouge ou orange. Les fruits du palmier *Elaeis* quand ils mûrissent sont décrits comme étant *wĕlɔ* avec le verbe apparenté *-él-;* or ils sont jaunes ou orange. Les mêmes termes s'emploient encore de l'arbre *bosúlú* (*Pterocarpus*) couvert de fleurs jaunes ou du *bɔkwánkoso* (*Spathodea campanulata*) avec ses énormes fleurs rouges.

A l'opposé, on trouve le terme *wĭlo* et les verbes parallèles *-íl-* et *-índ-* appliqués non seulement à tout ce qui est noir, mais encore à des couleurs foncées comme les fruits du safoutier *Pachylobus* devenant violets ou rouge carmin en mûrissant. Un objet vert foncé sera qualifié par les mêmes mots.

De tout cela il appert que les termes donnés expriment plutôt une couleur claire ou foncée en général.

Qu'en est-il maintenant des autres teintes? Seuls quelques rares mots sont communément employés : *-kókomw-* ou *-bóbomw-* et les idéophones *kókókókó* ou *bóbóbóbó* pour gris; *soósoó* pour rouge; *kweé* pour rouge vif; *longonda* pour mauve, violet.

Cette pauvreté est compensée par une richesse extraordinaire pour décrire les formes et les mouvements.

Il convient de rappeler ici que nombre de noms de couleurs dans les langues européennes sont proprement des noms d'objets. Ainsi en français rouge (plante), orange (fruit), violet (fleur), indigo (plante), pourpre (étoffe), carmin (insecte), etc. D'une manière semblable il est possible pour les langues bantoues de se constituer un vocabulaire dans ce domaine.

De fait, les Mongo possèdent traditionnellement certains termes. Ainsi on applique couramment le nom du fard rouge *ngóla* à la couleur semblable d'autres objets. Le jaune orange est parfais désigné par le terme *bosáká* qui est proprement le nom de l'huile de palme non purifiée (il semble s'agir ici d'une extension moderne). Dans un poème ancien se trouve le mot *bompambí:* roux-fauve comme l'antilope *mpambí.* Un autre mot ancien est *nsálánkóká* (plumes de l'oiseau Touraco) pour carmin.

On peut en former d'autres, surtout au moyen du préfixe *lo-* désignant la manière d'être ou d'agir. Certains sont déjà en voie de se répandre: *longánju* (vert), *lonkómbé* (brun), *lonkásá* (vert), *lombuli* (fauve), *longúndá* (pourpre, comme la banane *ngúndá*).

Mbandaka, 27 novembre 1968.

Chan. L. Jadin. — Les archives de la Propagation de la Foi de Paris et de Lyon

1. *Les archives de Paris*

Depuis quelques années, nous avons entrepris des recherches dans les dépôts d'archives de l'œuvre de la Propagation de la foi et y avons trouvé une documentation précieuse pour l'histoire missionnaire d'Afrique.

Au cours d'un séjour à Paris au siège de l'œuvre, rue Monsieur, n° 3, nous avons relevé notamment tous les rapports des préfets et vicaires apostoliques de l'Etat Indépendant, ensuite Congo belge, de 1890 à 1922, ainsi que la correspondance des missionnaires établis au Congo, faisant rapport sur l'évolution de leur travail missionnaire. Les quelque 2 000 photos prises à Paris feront l'objet d'une publication critique des textes les plus importants. Ils concernent le progrès tant de l'œuvre missionnaire, que de l'enseignement et des institutions hospitalières et de protection sanitaire dans de vastes régions du Congo.

Nos premiers documents portent sur la préfecture établie par les Spiritains à Ambriz, en Congo portugais, en 1866, puis à Landana, en 1873, avec, plus tard, des postes à Boma, 1880, à Santo Antonio do Zaïre, 1881, à Nemlao, 1885.

Le conseil de l'œuvre de Paris recevait la correspondance des congrégations missionnaires dont le siège se trouvait dans le nord de la France et en Belgique, tandis que le conseil de Lyon continuait à s'occuper des subsides des autres missions.

2. *L'œuvre de la Propogation de la foi*

Pour montrer l'importance de ces fonds d'archives, nous devons rappeler les origines et le développement de cette œuvre.

Mgr DUBOURG, sulpicien, venait d'être nommé évêque de Nouvelle-Orléans; il arrive en France en 1816 et organise une œuvre de collectes d'aumônes, dans la région de Lyon, pour aider

les missionnaires de Louisiane. A la même époque, les Missions étrangères de Paris rétablissent une œuvre de la fin du XVIII[e] siècle pour le salut des infidèles d'Extrême Orient. Une jeune fille lyonnaise, Pauline JARICOT, en était la meilleure zélatrice à Lyon. Elle avait organisé les aumônes sous forme de l'œuvre du sou *par semaine* et réparti les membres bienfaiteurs en groupes de dix, qui s'étaient rapidement multipliés.

En 1822, des chrétiens influents de Lyon proposèrent une organisation plus vaste et, dans une réunion constitutive du 3 mai 1822, prirent la décision d'étendre l'œuvre aux missions des deux mondes de toutes les congrégations et ordres missionnaires et de recueillir les offrandes de tous les pays qu'on espérait affilier.

L'archevêque de Lyon, cardinal Joseph FESCH, approuva l'initiative et, peu après, le 15 mars 1823, le pape PIE VII lui accorda son patronage. LÉON XII accordera des indulgences et GRÉGOIRE XVI y trouvera le soutien nécessaire à l'ampleur de son action missionnaire.

En 1822, la première collecte avait rapporté en France moins de 22 000 francs. Le Piémont adhéra à l'œuvre; la Suisse figure déjà aux recettes de 1823-1824 et les Pays-Bas à celles de 1824-1825. La recette pour la Belgique sera de 2 300 francs en 1827.

L'œuvre établit très tôt un Conseil supérieur à Paris, qui collaborera, sur pied d'égalité, avec celui de Lyon. Grâce à l'augmentation des recettes et aux possibilités d'accroissement des subsides, des rapports réguliers seront noués, à partir de 1826, avec la S. Congrégation de la Propagande. Les évêchés des diverses parties du monde catholique adhérèrent au mouvement et envoyèrent à Lyon le montant de leurs collectes (1) et les évêchés, vicariats et préfectures apostoliques dépendant de la S.C. de la Propagande sollicitèrent l'intervention financière de l'œuvre, qu'ils établirent dans leurs missions.

En principe, le Conseil de Lyon, qui fut constitué le premier, se réunissait en principe chaque semaine. L'expédition des affaires courantes était assurée par le secrétaire général et des employés, sous le contrôle du président.

---

(1) Voir *Annales de la Propagation de la Foi, passim,* et P. LESOURD: *Le réveil des missions, Grégoire XVI, 1831-1846,* dans *Histoire universelle des missions catholiques,* de S. DELACROIX.

Les progrès de l'œuvre apparaissent par l'importance des recettes, qui passent à plus de deux millions en 1840, quatre millions et demi en 1860, six millions en 1880 et, en 1920, à plus de dix-neuf millions. Les délégués ou correspondants des pays étrangers assuraient la diffusion des publications de l'œuvre, *Annales de la Propagation de la Foi* (2) depuis fin 1822, *Les Missions catholiques* depuis 1868. En 1847, il y avait déjà des éditions en français, environ 100 000 exemplaires; en allemand, 18 200; en anglais, 20 000; en espagnol, 1 100; en flamand, 4 500; en italien, 30 000; en portugais, 2 500; pour la Hollande, 2 000; en polonais, 500.

Des œuvres complémentaires, la *Sainte Enfance,* 1846, *S. Pierre apôtre,* prolongèrent l'activité de l'œuvre de la Propagation de la Foi, souvent avec les mêmes collaborateurs.

Pour assurer la documentation de leurs éditions, les rédacteurs de Lyon avaient besoin de rapports circonstanciés des missionnaires. Comme ces rapports conditionnaient l'octroi des subsides, ils sont souvent très complets, intéressants, voire même intéressés, souvent même beaucoup plus détaillés que ceux envoyés à la S. Congrégation de la Propagande, qui ne faisait pas de publications et n'octroyait que rarement des subsides réduits. Nous avons eu l'occasion de vérifier les rapports originaux de supérieurs missionnaires, envoyés á Lyon ou à Paris. La rédaction des revues, parfois la maison mère, des religieux missionnaires, modifiaient d'ailleurs, sans trop de scrupules, non seulement le style, mais aussi le texte des lettres ou sélectionnaient les passages qui convenaient spécialement pour la propagande missionnaire ou capables de toucher davantage le cœur des lecteurs et les encourager à la générosité.

Pendant longtemps, tous les membres des Conseils généraux furent français. Cependant, en 1920, un Américain fut déjà membre du conseil de Paris. En 1921, Benoît XV institua un comité central pour l'Italie et, l'année suivante 1922, le pape Pie XI établit un Conseil supérieur général à Rome sous la présidence

(2) D'abord sous le nom de *Nouvelles reçues des missions.* Le sixième numéro, août 1825, est le premier à porter le titre: *Annales de la Propagation de la Foi.* Les six premiers fascicules forment le tome I des Annales de (l'Association de) la Propagation de la Foi, réunis et publiés à Lyon en 1827 sous le titre *Annales.*

du secrétaire de la S. Congrégation de la Propagande. Tous les présidents des conseils nationaux en font partie. Au cours d'une réunion générale annuelle à Rome, ce conseil supérieur général décide de la répartition des subsides. Les comités de Paris et de Lyon continuent cependant à gérer, en grande partie, les affaires courantes.

Les archives de la S. Congrégation de la Propagande, actuellement *Congrégation pour l'évangélisation des nations ou de la propagande,* ne peuvent être consultées que jusqu'à la fin du pontificat de PIE IX, soit 1878. Les congrégations religieuses missionnaires réservent d'habitude jalousement l'accès de leurs archives aux seuls chercheurs de leur ordre. Aussi, la faculté de consulter les archives de Paris et de Lyon de l'œuvre de la Propagation de la foi assure-t-elle de nouvelles possibilités pour l'histoire critique des missions!

3. *Les archives de Lyon*

Au cours d'un séjour aux archives de la Propagation de la Foi, 12, rue Sala, en mars 1968, nous avons examiné les cartons des années 1842 à 1885. Dans ces cartons, les documents sont rangés par années et par diocèses, de pays chrétiens ou de mission mélangés, avec les comptes des collectes et les dons des bienfaiteurs; on y trouve aussi, annuellement, les répartitions de subsides, par congrégations ou missions; on y retrouve les grandes congrégations missionnaires, jésuites, pères de Lyon, lazaristes, capucins, franciscains, parfois d'autres, comme les spiritains. L'œuvre reçoit chaque année les rapports des vicaires ou préfets apostoliques, sur formulaires imprimés à partir de 1845 et selon un schéma stéréotypé. Des documents, lettres de recommandation des supérieurs ou du cardinal préfet de la Propagande, accompagnaient les dossiers. Les intéressés ont soin d'exposer les besoins spéciaux de leurs missions, exprimant leurs espoirs et décrivant avec détails leurs difficultés, maladies et obstacles divers rencontrés par leur apostolat, comme famines, catastrophes comme sécheresses ou inondations, guerres, hostilité des Noirs ou de Blancs, concurrence protestante, opposition des milieux musulmans ou, éventuellement, des sorciers. Lors de la fondation d'un nouveau vicariat ou préfecture apostolique, il y

avait parallèlement une correspondance avec Rome, Congrégation de la Propagande. Il y a d'ailleurs tout un échange de lettres avec cette S. Congrégation et l'écho d'un conflit d'influences y perce parfois, comme sous les cardinaux Giacomo Filippo FRANZONI, préfet du 21 novembre 1834 à sa mort le 20 avril 1856, Alessandro BARNABO, préfet du 20 juin 1856 au 24 février 1874, date de sa mort, Alessandro FRANCHI, préfet du 10 mars 1874 au 13 mars 1878 et Giovanni SIMEONI, préfet du 15 mars 1878 à sa mort le 14 janvier 1892.

Il y a surtout échange régulier de lettres entre les secrétaires des deux comités ou conseils, celui du nord, Paris, et celui du sud, Lyon. La charge principale dans les deux conseils, nous l'avons dit, est celle des secrétaires-trésoriers permanents, aidés de quelques employés rétribués. Ceux-ci ne font pas partie, évidemment, des conseils, sauf le secrétaire-trésorier permanent. On rencontre assez souvent l'intervention des présidents. Ceux-ci prêtent, donc eux aussi, bénévolement leur concours.

En plus des séries de documents, classés en liasses par année, sans ordre géographique, et qui étaient, au début, rangés par ordre alphabétique, il existe un registre annuel avec table et détail des documents conservés dans chaque carton, et parfois un résumé des décisions prises en conseil au sujet des demandes de subsides ou de suppléments extraordinaires à ceux-ci.

Il y a, en plus, des collections de copies de lettres pour les réponses à la Propagande.

Les archives de Lyon gardent aussi les registres des procès-verbaux des réunions du comité, avec la liste des subsides alloués à cette occasion.

Les conseils exigent des rapports annuels de chaque mission et refusent de continuer à verser des allocations, s'il n'y a pas de justification des sommes reçues et dépensées. Les missionnaires doivent théoriquement déclarer toutes leurs autres ressources. En principe, le conseil veut l'exclusivité des recettes et de la répartition des dons pour toutes les missions du monde et il essaie d'absorber toutes les associations établies en différents pays en faveur de l'œuvre missionnaire. Il a, de la sorte, affilié les *Léopoldines,* fondées en 1829 par des Autrichiens, des œuvres de Hollande et de Belgique. En 1838, la Propagation de la Foi est fondée en Bavière sous le nom d'*Association du roi Louis pour les*

missions. Si le conseil menace de supprimer leur quote-part aux missions qui collectent en dehors de l'œuvre de Lyon, il est, cependant, sensible à des demandes de subsides appuyées par l'éventualité de l'organisation de collectes faites en dehors de lui; ce fut le cas notamment pour le collège américain de Louvain, 1857, pour les Scheutistes belges de Mongolie, 1862, et pour les jésuites du Brabant septentrional.

Dans les premières années, les Etats-Unis d'Amérique et l'Orient eurent la part du lion dans les interventions, ainsi que les pays protestants d'Europe, Angleterre, Allemagne, Scandinavie et même Luxembourg pour l'église paroissiale principale et le couvent des Rédemptoristes. Les missions du Moyen Orient sont citées régulièrement, îles Ioniennes, Syrie, Egypte, Liban, Palestine; l'Extrême Orient, Indes, Tonkin, Chine, Mongolie également; l'Australie, Perth, les îles du Pacifique ont leurs dossiers. En 1847, par exemple, l'œuvre distribuait 643 816 francs aux missions d'Europe, un million 99 324 francs aux missions d'Asie, 367 732 francs aux missions d'Afrique, un million 18 507 francs aux missions d'Amérique et 486 660 francs à celles d'Océanie (3).

Les dossiers sont parfois séparés, parfois groupés par pays; il y a des enveloppes spéciales de documents pour les PP. de Picpus du Pacifique; les Antilles, Haïti, Saint-Domingue, Cuba, La Jamaïque, le Mexique ont leur dossier dans un paquet ou une enveloppe à part. Quelques missions d'Amérique du Sud figurent aussi dans des liasses, Brésil, São Paulo, Bahia, Chili, Argentine. Il s'agit de pays dépendant, à un titre ou à un autre, de la Congrégation de la Propagande.

Pour l'Afrique, nous rencontrons les dossiers du Cap, immense territoire aux limites imprécises, qui se subdivisera progressivement en trois vicariats, le Cap Sud, le Cap Central et le Cap Est. Les Deux-Guinées apparaissent en 1842 avec Mgr BARRON, qui obtint leur érection en vicariat en 1843. Il le fit attribuer aux Spiritains en 1845. Cette mission des Deux-Guinées sera partagée, en 1851, en deux sections, avec sièges au Gabon et Mgr BESSIEUX comme vicaire apostolique et à Dakar avec Mgr KOBÈS, comme coadjuteur du premier.

(3) P. LESOURD, dans *Histoire universelle des missions, op. cit.*, t. III, p. 67.

La mission des capucins chez les Gallas et à Aden se développe surtout sous l'action de Mgr MASSAIA et de ses capucins.

Nous rencontrons les dossiers de l'île Maurice, Spiritains et Jésuites, avec ses missions indienne et chinoise, et aussi les dossiers de la Réunion. Les îles sous influence française proches de Sainte-Marie et de Madagascar vont permettre une pénétration de la préfecture de Sainte-Marie sur la Grande Ile, ou île Saint-Laurent, ou Madagascar, par l'apostolat des Jésuites du P. JOUEN à partir de la mort de la Reine, vers 1870. On espérait obtenir plus d'accueil de la part de son fils. Les Jésuites purent s'installer chez les Sakhalaves de la grande île malgache.

L'extension de la prédication évangélique à Zanzibar fut l'œuvre des PP. du Saint-Esprit. L'abbé FAVA, vicaire général de la Réunion et futur évêque de Grenoble, y avait établi une mission en 1861. Elle prit le nom de Zanguebar lorsqu'elle prit pied à Bagamoyo, sur le continent, avec le P. HORNER, qui avait succédé au P. BAUER en 1863.

Les Oblats de Marie Immaculée eurent leur part au Cap, puis obtinrent le Natal, dont Mgr François ALLARD fut nommé vicaire apostolique le 1er september 1850. Leur fondateur, Mgr DE MAZENOD, avait accepté l'offre de la S. Congrégation de la Propagande. Du vicariat du Cap Est seront détachées la préfecture d'Orange en 1876 et, la même année, celle de Kimberley pour le Basutoland. Il en surgira de nombreuses autres préfectures. La préfecture d'Orange deviendra vicariat de l'Etat libre d'Orange en 1886.

Les PP. de Lyon, fondés par Mgr de Marion BRÉSILLAC en 1856, reçurent la préfecture du Dahomey en 1860, après un essai infructueux au Sierra-Leone en 1858. Le fondateur sera remplacé comme supérieur en Europe par le P. PLANQUE, qui obtint le concours de l'œuvre de la Propagation de la Foi de Lyon pour les trousseaux et les voyages de ses missionnaires et présenta de nombreuses recommandations de la Congrégation de la Propagande en faveur de ses nouvelles fondations.

Parmi les dossiers qui nous ont le plus intéressé, figurent ceux qui concernent le Congo et l'Angola. En 1865, les PP. du Saint-Esprit, sous l'impulsion du P. Charles Aubert DUPARQUET, entreprirent des missions en Afrique centrale. La vice-préfecture du Congo, confiée au P. POUSSOT et à ses collaborateurs, s'établit

à Ambriz en mars 1866, tandis que le P. DUPARQUET fondait une station à Mossamedès à la fin de la même année et établissait, en juillet 1867, la première maison des PP. du Saint-Esprit du Portugal à Santarem.

Les dépôts de demandes de subsides et des projets recommandés par le P. SCHWINDENHAMMER, supérieur général, sont conservés à Lyon et à Paris. Ces fondations durent être abandonnées en 1870 et la préfecture du Congo reprendra à Landana, Kakongo, en dehors des possessions portugaises, en 1873, sous la direction du P. DUPARQUET. Les rapports et pièces concernent l'établissement de Landana et les fondations des postes de Boma et Santo Antonio; nous les avons dépouillés jusqu'en 1885.

En 1878, le P. DUPARQUET laissait Landana à la direction du P. CARRIE et allait fonder, comme préfet, des postes de reconnaissance dans la nouvelle préfecture de Cimbébasie, créée récemment. Partant du Cap, ce missionnaire explorateur parcourut toute la région de l'Afrique Australe jusqu'au Cunène. Il eut l'occasion de fonder plusieurs stations à Lipopo, Omaruru et jusqu'à Huilla. En 1881, il put conclure une convention avec l'évêque d'Angola et le gouvernement portugais, ouvrant l'Angola aux missionnaires spiritains. On peut suivre, dans les documents de la Propagation de la foi de Lyon, les péripéties de ce vaste mouvement d'expansion de l'apostolat catholique en Afrique.

Au cours de ces premières recherches à Lyon, nous avons pris plus de deux mille photos de documents sur microfilm et relevé aussi les principaux dossiers constitués par le chanoine Augouard de Poitiers sur l'activité missionnaire de son oncle, le premier vicaire apostolique de Brazzaville. Nous y avons spécialement noté les documents concernant les relations de Mgr Prosper AUGOUARD avec les missions de l'Etat Indépendant, puis Congo belge.

Nous publierons l'inventaire détaillé de ces documents après avoir terminé l'examen des archives de Lyon au cours d'une prochaine mission.

22 janvier 1969.

Edm. Bourgeois. — Intervention concernant la note de M. Stenmans, intitulée: La communauté des intérêts dans la coopération au développement*

J'aimerais faire quelques remarques au sujet de la communication que notre confrère, M. STENMANS, a faite sur la communauté des intérêts dans la coopération au développement.

Je ne crois pas que le formidable développemest scientifique et technique qui, depuis 1958, s'accomplit sous nos yeux, soit en train de modifier *complètement* les besoins, les objectifs et les attitudes des nations. Complètement est de trop, il me semble. Des changements d'importance, il y en eut de tous temps. L'imprimerie, la boussole, la poudre à canon, l'emploi de la vapeur, l'usage de l'électricité ont, chacun, à un moment donné, forcé l'homme à modifier ses attitudes. Plus récemment, l'automobile, la télégraphie sans fil, la radioactivité, l'aviation, la relativité, eux aussi, ont causé de grands changements. Ces inventions ont, ce qui est normal, modifié les objectifs que l'homme se donne, mais elles n'ont guère transformé la nature même de l'homme: l'intérêt continue de primer tout. C'est progressivement, insensiblement que les innovations se font sentir. L'automobile, par ex. a mis de nombreuses années avant d'encombrer nos rues. C'est de tous les temps qu'il y a eu des modifications et il vaudrait mieux parler d'évolution insensible mais continue plutôt que de modification complète.

La mutation scientifique et technique (p. 813) ne va pas seule agrandir l'écart entre pays développés et pays sous-développés. Du fait même que les pourcentages d'accroissement de revenu sont identiques dans deux pays, l'écart qui existe entre eux grandit proportionnellement à cet accroissement. Comme, généralement, la population du sous-développé croît plus vite que celle du pays développé, l'écart des revenus en est augmenté d'autant. Si, de plus, on emploie les puissants moyens dont dis-

---

* Voir *Bull.* 1968, 3, p. 808-820.

pose le pays développé, il est clair que l'accélération des revenus y sera nettement plus grande. L'avantage est donc toujours pour le pays riche à démographie faible.

Notre confrère examine ensuite la façon de comprendre la coopération. Il nous dit « que le développement de toutes les nations est lié à leur survivance même. » Cela est-il absolument vrai pour les pays d'avant-garde? Je me permets d'en douter. Depuis près de deux ans le canal de Suez, dont on vantait les avantages que tous les pays en retiraient, ne sert plus à rien. Les premiers temps, les consommateurs du pétrole d'Arabie en furent décontenancés. Ils ont rapidement trouvé la parade parce que certains y trouvèrent avantage et ils construisirent des super-pétroliers qui contournent l'Afrique du sud et ne passeront plus jamais par Suez. Durant la dernière guerre, le manque de certains produits a fait découvrir des solutions de remplacement dans les pays avancés: gaz de charbon de bois, caoutchouc de synthèse. On met ou on remet en application de vieux principes, de vieilles théories. Voyez le moteur à réaction, rappel du tourniquet hydraulique. Ce sont les pays pauvres qui ont besoin des pays riches.

Les pays avancés trouvent souvent la solution de leurs problèmes car ils ont les moyens qu'il faut pour cela mais, surtout, ils disposent des compétences nécessaires.

Certainement, les nations ont intérêt à commercer entre elles, les nations en retard encore plus que les autres. Car les autres disposent, en général, de marchés intérieurs importants qui continuent de se développer, ce que les pays attardés ne connaissent pas (D'après BAIROCH, l'ensemble des pays développés occidentaux exportent environ 10 % de leur produit intérieur brut; in *Diagnostic de l'évolution économique du tiers monde 1900-1966,* p. 138, tabl. 31). Les marchés extérieurs constituent des appoints fort intéressants sans doute mais non absolument indispensables. Certains pays d'Europe l'ont compris et ont constitué soit le Marché commun, soit l'Europe des sept, pour le plus grand bien des participants.

Partant de cette constatation, Maurice GUERNIER en déduit (*La dernière chance du tiers monde*) que le monde se divisera en grands ensembles et finira par constituer dix marchés communs qui favoriseront les échanges de façon remarquable si on veut bien

encourager l'initative et si l'on évite le frein du fonctionnarisme. (Ces dix marchés communs sont: les Etats-Unis et le Canada, l'Europe occidentale, L'U.R.S.S., le Japon, l'Amérique latine, l'Afrique noire, la Méditerranée et le Proche-Orient, l'Asie du sud-est, l'Inde, le Pakistan et l'Afghanistan, la Chine.)

Il est difficile d'imaginer le Gabon ou l'île Maurice, par ex., ayant le même poids dans le monde que les Etats-Unis ou la Russie. On ne discerne pas non plus la coopération entre ces nations et les grandes ni la discussion des points où pays riches et pays pauvres pourraient s'entraider. Par contre, on se représente très bien, l'ensemble de l'Afrique noire discutant sur un pied d'égalité avec les Etats-Unis ou la Russie.

Jusqu'à présent, les nations riches, comme les individus riches, ont accepté de faire l'aumône pour se donner bonne conscience ou ont aidé plus pauvre que soi sans perdre de vue leurs propres intérêts. Ce n'est pas la meilleure façon d'aider au développement des faibles.

Par contre, certains pays, grâce à l'opiniâtre détermination de quelques individus, ont réussi leur développement, parfois sans aide extérieure, en constituant leur épargne, en formant leurs experts au contact de maîtres étrangers ou en copiant les façons des autres. C'est le cas du Japon, de l'U.R.S.S., d'Israël. C'est probablement la seule vraie façon de développer un pays, ce qui, d'ailleurs, n'exclut pas l'aide des riches.

Enfin, dit notre Confrère, les pays avancés auraient intérêt à faire des sacrifices en faveur des sous-développés, ce serait un investissement à long terme. Le leur a-t-on suffisamment reproché d'être mus exclusivement par l'intérêt?

Ni la Société des Nations, ni l'Organisation des Nations Unies n'ont réussi à harmoniser dans le monde les tarifs, les prix des matières premières, les types et les volumes de production car, jusqu'à présent, les passions gouvernent le monde bien plus que la raison ne le fait. Il semble que, dans ces matières aussi, les marchés communs pourraient améliorer ce qui existe.

Parmi les propositions d'aide, les projets multilatéraux de coopération sont la solution la plus équitable. Malheureusement, cette solution est lourde, lente et coûteuse. La coopération bilatérale lui est supérieure mais elle laisse percer le profit intéressé que les pays attardés abhorrent.

Les idées défendues par notre Confrère sont généreuses mais paraissent théoriques. Elles suggèrent que les nations pourraient un jour œuvrer par altruisme. Voyons les choses avec réalisme. Ce qu'il faut aux pays sous-développés, c'est la volonté de se développer, la volonté de mettre tout en œuvre pour former les hommes qui définiront les objectifs, la volonté de former les hommes d'action qui travailleront pour réaliser les buts. Ce n'est pas une impossibilité car, même dans le monde occidental, des enfants, partis nécessairement de zéro, finissent par mieux faire que leurs parents s'ils veulent s'en donner la peine. Il est vrai que le milieu dans lequel ils vivent leur est favorable.

Le développement d'un pays ne doit pas être subi, il doit être réalisé par le pays même, avec l'aide étrangère s'il le faut.

Jusqu'à présent, ce sont les pays où l'initiative personnelle joue un grand rôle qui, du point de vue technique ou organisation économique, se sont le mieux adaptés au développement. Mais peut-être d'autres formules apparaîtront-elles dans les pays non développés. A eux de les découvrir et de trouver les moyens de leur réalisation.

Ce qui ne veut toujours pas dire qu'on ne peut pas aider au développement. Mais aider sans contrepartie ou aider sans remboursement, c'est déprécier l'aide. Il faut que le pays faible mérite l'aide qu'on lui donne en poussant ses sujets à travailler plus, à travailler mieux, il faut qu'il fasse l'effort de sa promotion.

On pourrait admettre que les frais des études à mener pour définir la voie du développement feront l'objet de dons comme aussi la formation des hommes compétents ou la recherche biologique qui est une solution à court terme du développement.

11 mars 1969.

J.-P. Harroy. — Intervention concernant la note de M. Stenmans : « La communauté des intérêts dans la coopération au développement » *

J'aimerais mettre en lumière un trait qui se retrouve dans la plupart des interventions que nous avons entendues, voire dans l'exposé même de notre confrère M. A. STENMANS. Ce trait, conséquence d'un compréhensible besoin de simplification mais qui me paraît un redoutable exemple d'excès de simplification, c'est la propension à parler des peuples du tiers monde comme si ces derniers étaient homogènes et animés par une conscience collective. Souvent, des orateurs ont affirmé qu'aucun progrès notoire n'est à espérer tant que ces peuples n'auront pas secoué « leur » indifférence au développement, donné la preuve de « leur » volonté de s'aider eux-mêmes, etc. Il me semble que ce qui manque le plus dans les pays en voie de développement, et dont on a peu parlé jusqu'ici, c'est la possibilité même d'une conscience nationale, d'une volonté collective.

A quelques exceptions près, en effet, les habitants de ces pays du tiers monde se scindent en groupes sociaux très dissemblables et cloisonnés entre eux, cette scission se réduisant parfois même à la simple dualité de l'énorme masse des très pauvres et très malheureux et la mince strate socio-politique supérieure des « happy-few » économiquement, politiquement ou socialement forts qui se partagent le pouvoir.

L'analyse de ces situations complexes et, d'ailleurs, variables d'année en année et de pays en pays, sort évidemment du cadre de cette brève intervention. Mais il suffit de faire une allusion à cette dualité pour démontrer toute la distance pouvant séparer le comportement réel des masses de ces pays, sous-alimentées, analphabètes, dépourvues de toute possibilité mais surtout de toute envie de faire effort pour améliorer leur sort, et les déclarations que font à leur propos leurs dirigeants — qui se disent

* Voir *Bull.* 1968, 3, p. 808-820.

leurs porte-parole, mais qui ne le sont pas — lorsque, discutant « coopération au développement », ils s'adressent à des représentants de gouvernements de pays riches ou d'institutions internationales.

La dualité est parfois même si criante que dans certains cas se sont ces élites dirigeantes elles-mêmes des pays sous-développés qui, pour conserver leurs actuels privilèges que des réformes risqueraient de compromettre, ne désirent pas le développement de leur pays et manœuvrent habilement pour le saboter, le cas échéant. Au risque d'être accusé d'outrances, mais mon propos se défend d'appeler les généralisations, je demande donc instamment que dans les raisonnements formulés à propos de la coopération internationale au développement, on ne perde jamais de vue qu'en filigrane subsiste toujours le risque de voir se vérifier l'affreux et cynique slogan de Raymond CARTIER pour qui cette opération se ramène souvent à

> ...prendre l'argent dans la poche des pauvres des pays riches pour la glisser dans celle des riches des pays pauvres.

11 avril 1969.

R.P. J. Denis. — Intervention concernant la note de M. Stenmans, intitulée: « La communauté des intérêts dans la coopération au développement » *

Le R.P. DENIS ajoute une remarque de portée générale en rappelant que, en fait, toutes les nations du monde sont en voie de développement. Ce qui les distingue, c'est, d'une part, le niveau déjà atteint et, d'autre part, le rythme plus ou moins rapide auquel s'opère ce développement. Répartir les nations entre « pays développés » et « pays en voie de développement » constituerait une simplification dangereuse, tant pour la formulation des diagnostics que pour l'élaboration des politiques de coopération.

C'est ainsi que, par suite de mutations récentes, dont la plus importante est sans doute le changement d'échelle dans les phénomènes économiques, la Belgique fait figure de pays développé par rapport à ses anciens territoires d'Afrique, alors que, dans le même temps, elle est réellement sous-développée par rapport aux U.S.A., sur les plans de la recherche scientifique fondamentale, de la technologie, du management, etc. Dans l'effort entrepris pour définir une politique en matière de coopération au développement, il importe donc de ne pas négliger cet aspect de la réalité.

17 mars 1969.

---

* Voir *Bull.* 1968, 3, p. 808-820.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE *
Notices 18 à 45

BIBLIOGRAFISCH OVERZICHT *
Nota's 18 tot 45

* *Bulletin des Séances de l'ARSOM*, 1964, p. 1 180.

* *Meded. der Zittingen van de K.A.O.W.*, 1964, blz. 1 181.

18

Kay (George): *A social geography of Zambia. A survey of population patterns in a developing country* (London, University of London Press Ltd, 1967, 4°, 160 p., cartes, diagrammes, pl., index).

L'A., professeur de géographie à l'Université de Hull, s'est livré sur place à un long et minutieux travail de recherches, dont il nous donne les résultats dans son ouvrage.

La présente étude fournit un aperçu complet de la population de la Zambie, tant au point de vue physique qu'historique et sans négliger les activités économiques des habitants: africains, asiatiques et européens.

G. KAY s'étend tout particulièrement sur le problème de la croissance des centres urbains ainsi que sur celui de l'industrialisation progressive du Copperbelt qui fait pendant à la vie agricole traditionnelle, laquelle subsiste dans la majeure partie du pays.

Le principal mérite de l'ouvrage nous paraît être d'éclairer le lecteur d'une manière parfaite sur le sujet considéré, grâce à une documentation graphique abondante et des plus parlante.

Par son intelligente présentation, le livre de G. KAY constitue une source d'information précieuse sur la Zambie, qui intéressera aussi bien les professeurs que tous ceux qui, à des titres divers (experts de la coopération, personnel des sociétés privées, etc.) œuvrent en Afrique même.

31.12.1968
J. VANHOVE

19

Ganiage (J.): *L'expansion coloniale de la France sous la Troisième République (1871-1914)* (Paris, Payot, Bibliothèque Historique, 1968, 434 p., 24 cartes).

Ce n'est pas qu'un simple manuel à l'usage des étudiants, comme le suggère modestement dans son avant-propos l'A., professeur à la Sorbonne, qui a déà signé plusieurs études de démographie et d'histoire tunisienne.

La constitution d'un empire colonial apparaît comme un des phénomènes les plus importants de l'histoire de la III[e] République et même de l'histoire contemporaine de la France. A l'heure où la décolonisation y suscite, comme partout ailleurs, tant de polémiques et d'ouvrages, un retour en arrière a paru nécessaire. C'est le grand mérite de l'A. de s'y être attaché de manière aussi complète et objective que possible.

Posée aux alentours de 1880, la question coloniale devait demeurer à l'ordre du jour pendant plus de trente ans, et dominer en fait la vie politique française jusqu'en 1914. Des noms quelque peu oubliés par nos contemporains — on songe ici à Jules FERRY, mais aussi à Eugène ETIENNE, — sont liés à l'élaboration d'un programme qui réussira à planter les trois couleurs sur l'une ou l'autre partie des cinq continents.

Ce vaste empire, avant tout africain et asiatique, ne s'est pas fait sans réactions, souvent hostiles du côté de certains milieux, généralement plus favorables de la part d'autres. A côté d'une opinion publique indifférente ou divisée, que les déboires de la politique extérieure de NAPOLÉON III, puis la perte de l'Alsace-Lorraine en 1870 avaient longtemps déroutée, il fallut compter avec l'Angleterre de VICTORIA, l'Allemagne de BISMARCK, l'Italie de CRISPI et l'Etat indépendant du Congo de LÉOPOLD II. Tunisie, Egypte, Maroc, Afrique occidentale, Madagascar, Indochine et Chine, Fachoda et Sahara ne furent que quelques-unes, les principales il est vrai, des étapes d'une histoire diplomatique dont tous les aspects n'ont pas encore été révélés.

La richesse de la documentation de l'A., la clarté de l'exposé, le choix même de ses cartes, recommandent la consultation de cet ouvrage à tous ceux que continuent à passionner les problèmes de l'outre-mer. Il revise d'ailleurs, sur bien des points, des conclusions traditionnellement admises. Un seul regret: l'absence d'une table onomastique qui eût rendu plus aisé le recours à cette brillante synthèse.

18.1.1969 Alb. DUCHESNE

20

Cottenjé (Mireille): *Dagboek van Carla* ('s Gravenhage-Rotterdam, Nijgh en van Ditmar, [1968], 12°, 192 blz.).

Dit is slechts gedeeltelijk een Kongo-roman. Bij de aanvang bevinden Carla en Wim zich in België bij een advokaat om er de nodige schikkingen te treffen voor hun echtscheiding. Daar begint Carla het verhaal van haar leven met Wim, vanaf de eerste kennismaking in een stadje bij het Kivu-meer, waar ze als verpleegster werkte. Zij was jong en levenslustig, onafhankelijk, gesteld op haar vrijheid en vast besloten zich niet door een huwelijk te laten binden. Wim, die een visserijbedrijf leidde te Mboko, bij het Tanganyikameer, was een ernstige, zelfzekere, beheerste en zwijgzame jongman. Carla stelde belang in hem, ging van hem houden en liet zich tenslotte overhalen tot een huwelijk. Haar liefde was echt en ze beleefde gelukkige dagen te Mboko. Toch bleef ze onbevredigd. Het verschil van karakter en uiteenlopende opvattingen, o.a. in verband met de behandeling van de inlanders, leidden tot konflikten, die weliswaar bijgelegd werden, maar toch verwijderend werkten en sporen nalieten.

De moeilijkheden rond de onafhankelijkheid brengen beiden, na een langdurige scheiding, terug samen in België waar een nieuw hoofdstuk begint in hun leven. Dit gedeelte wordt weergegeven in dagboekvorm, het dagboek van Carla.

Het is een diepe psychologische roman rond de strijd van een vrouw die bemint, die vecht om haar liefde, tegen zichzelf, tegen ontbindende krachten rondom haar, maar die tenslotte niet meer kan weerstaan aan de bevrediging die haar geboden wordt door een nieuwe bevrijdende liefde.

10.1.1969
M. STORME

21

Enklaar (I.H.), in samenwerking met Prof. Dr. **J. Verkuyl:** *Onze blijvende opdracht. De Nederlandse deelname aan wereldzending en werelddiakonaat in een nieuwe tijd.* Met medewerking van auteurs uit vele zendingsinstanties (Kampen, J.H. Kok, 1968, 8°, 252 blz.)

Dit boek behandelt vooreerst de problematiek van de naoorlogse zending in de veranderde wereldsituatie (Dr. I.H. ENKLAAR, docent in de zendingswetenschap aan de Rijksuniversiteit te Groningen). Geeft vervolgens de hoofdtrekken weer van het vernieuwde karakter der wereldzending in het algemeen en van het werelddiakonaat in het bijzonder (Prof. Dr. J. VERKUYL, hoogleraar in de zendingswetenschap aan de Vrije Universiteit te Amsterdam). Schetst tenslotte het gevoerde beleid en de verrichte arbeid van de Nederlandse zending in de verschillende delen van de wereld. Voor dit laatste gedeelte hebben de meeste zendingsinstanties de nodige gegevens verstrekt, zowel over de arbeid in algemene samenwerking als over de arbeid in samenwerking met de afzonderlijke kerken. Vanzelfsprekend komt hier Indonesië het meest aan bod (blz. 121-206), in vergelijking met Afrika (blz. 207-231), Zuid-Amerika, Pakistan, het Nabije Oosten en andere gebieden (blz. 232-246). In verband met Afrika wordt eerst de arbeid in wijder samenhang geschetst: het Islam-in-Afrika projekt, de lektuurarbeid, Bijbelvertaling en -verspreiding; daarna de arbeid in samenwerking met afzonderlijke kerken in Kameroen, Nigeria, Ghana, Senegal, Kenya, Rwanda, Tanzania, Tsjaad, Zuid-Afrika, alsmede de aktiviteit van de Remonstrantse Broederschap en van de Unie van Baptistengemeenten, o.a. ook in Kongo.

Een degelijke handleiding over de principen, de struktuur en de werking van de Nederlandse zending in de overzeese gebieden.

19.1.1969
M. STORME

22

Africa in transition. Geographical essays edited by B.W.HODDER and D.R. HARRIS (London, Methuen and Co., Ltd, 1967, 8°, 378 p., 41 cartes).

Six études, une introduction et une conclusion sont réunies dans ce volume. Elles ont été écrites par des spécialistes de l'enseignement de la géographie de l'Université de Londres. C'est-à-dire, outre les responsables du recueil, HODDER, maître de conférences au Queen Mary College, et HARRIS, chargé de cours à University College London; Anne M.S. GRAHAM, A. WARREN et C. BOARD, de la London School of Economics and Political Science.

Le dessein est de saisir l'Afrique dans ses vastes particularités régionales, dues en partie aux conformations naturelles, et de grouper autour de chaque description géographique et physique les éléments de l'histoire les plus propres à illustrer les problèmes politiques actuels.

L'introduction s'intitule *La scène africaine.* Elle détaille la diversité, les conquêtes, les populations, l'indépendance, le rôle sur le plan international.

Les études traitent successivement de: l'Afrique du Nord, l'Afrique du Nord-est (Egypte et Soudan), l'Afrique orientale, l'Afrique occidentale, l'Afrique équatoriale, le Sud de l'Afrique.

Et la simple énumération des points de vue adoptés par les auteurs conduit à la conclusion logique. « Le développement économique, écrivent-ils, les problèmes de cohésion nationale et de stabilité, les formes les mieux appropriées de gouvernement, le tribalisme, le conflit idéologique est-ouest, le maintien de gouvernements blancs minoritaires et les perspectives d'unité africaine au-delà de la coopération interrégionale: les dirigeants africains ont à faire face, au seuil de l'indépendance, à tous ces problèmes, mais qui oserait dire que nous ne sommes pas tous concernés? »

22.1.1969
C.-L. BINNEMANS

23

Axelson (Eric): *Portugal and the scramble for Africa (1875-1891)* (Johannesburg, Witwatersrand University Press, 1967, 8°, IX - 318 p., cartes, ill.).

C'est une publication de l'*Ernest Oppenheimer Institute of Portuguese Studies,* auquel l'auteur était attaché en qualité de chercheur. Il est actuellement professeur d'histoire à l'université du Cap. Après avoir publié deux importants ouvrages sur l'histoire des Portugais dans le Sud-Est africain de 1488 à 1530 et de 1600 à 1700, il présente dans ce nouveau travail quelques aspects de l'activité diplomatique portugaise autour du partage de l'Afrique de 1875 à 1891. « This monograph is a factual expression of research, écrit l'auteur; it does not pretend to be a history. Its modest purpose is to gather together some of the information available about the partition of south-central Africa in so far as Portugal was concerned; to supply some details additional to those already published; and to indicate some of the sources to facilitate further research. » (p. V)

Le titre paraît quelque peu trompeur, puisque l'ouvrage traite principalement du Sud-Est africain. Des treize chapitres, deux seulement sont consacrés à l'Afrique centrale: les négociations autour du traité anglo-portugais non-ratifié (1882-1884) et la Conférence de Berlin (1884-1885). Le reste concerne le Mozambique, Gaziland et Manica, la Zambésie et le Nyasaland, l'ultimatum et les accords de 1890 et 1891. C'est aussi sur ces territoires que l'auteur apporte le plus de nouveautés.

Les exposés sont basés sur une documentation provenant surtout d'archives portugaises et anglaises et complètent avantageusement les données fournies par les études de HANNA, OLIVER, ANSTEY, WARHURST, e.a. Mais il faudra encore beaucoup de recherches ultérieures avant qu'on puisse aborder la grande histoire du partage de l'Afrique.

22.1.1969
M. STORME

24

Christianity in Tropical Africa. Studies presented and discussed at the seventh International African Seminar, University of Ghana, april 1965. Edited with an Introduction by C. G. BAËTA (London, Oxford University Press, 1968, 8°, XIII-449 p.).

Cette publication de l'*International African Institute* de Londres est un recueil de 18 études sur l'influence du christianisme en Afrique tropicale, présentées et discutées au 7e Séminaire international africain à Accra. Quinze sont en anglais et 3 en français, chacune suivie d'un sommaire dans l'autre langue. Elles sont groupées en trois parties: problèmes de perspective historique, la rencontre du christianisme avec les cultures africaines, problèmes modernes des chrétientés d'Afrique. Chaque partie est introduite par l'exposé des points les plus saillants développés et discutés dans les échanges de vues.

D'éminents spécialistes, protestants et catholiques, ont participé aux travaux de ce séminaire. Certains rapports sont excellents. Citons p.ex. celui de R. GRAY sur l'implantation du christianisme en Afrique aux XIXe et XXe siècles; celui de I. TUFUOH sur les rapports entre les missions chrétiennes, les administrations européennes et les commerçants à la Côte d'Or; celui de Ruth SLADE sur les relations entre catholiques et protestants au Congo; celui de J.B. WEBSTER sur les attitudes et politiques des églises africaines Yoruba envers la polygamie; celui de D.B. BARRETT sur le développement des missions et des églises séparatistes considéré comme phénomène organique (analyse portant sur 200 tribus africaines); celui de V. MULAGO sur l'apport africain à la théologie... Ces noms et ces sujets montrent suffisamment l'intérêt du recueil qui n'examine que quelques aspects de la complexité du travail missionnaire en Afrique. Aussi, le Président C.G. BAËTA met en garde contre les « would-be critics (including contemporary missionaries) who, after indulging in sweeping condemnation of everything that was done in the past, calmly proceed to set forth, as new ideas, lines of thought which were not only thoroughly familiar, but had even been tested, in more than one place, many years ago » (p. XIII).

M. STORME
27.1.1969

25

Guernier (Maurice): *La dernière chance du tiers monde* (Paris, Laffont, 1968, 8°, 340 p., 25 tabl., 20 diagr., Coll. Le monde qui se fait).

L'A. est secrétaire général du Centre international pour le développement. Il a dirigé des plans de développement en Afrique et en Crète.

Dans la 1re partie de son livre, il réfute certains préjugés clamant l'exploitation du tiers monde par les pays industriels. Il dit que le développement se réglera lorsqu'on aura formé les hommes qui, après de durs efforts, fourniront les moyens de mieux vivre.

La 2e partie du livre est une étude des conditions actuelles du développement. C'est un répertoire des fautes commises par les pays donateurs et par le tiers monde. L'aide est politisée et mal distribuée, la dégradation des termes de l'échange (matières premières en baisse, biens manufacturés en hausse) est inéluctable, le tiers monde veut imiter les pays développés et fait de la paperasserie plutôt que du travail productif.

L'A. donne son plan de développement dans la 3e partie. Il préconise la création dans le monde de dix grands marchés communs. Ceux du tiers monde, plus spécialement, auraient chacun un consortium de développement recevant les aides et les distribuant, un institut régional étudiant les problèmes dans un but pratique, une banque régionale autrement efficiente que les banques nationales existantes.

En 4e partie, l'A. prédit de nombreuses inventions qui créeront de véritables révolutions dans la vie quotidienne. Le tiers monde devrait pouvoir se ressaisir afin d'arriver à construire, de façon originale, son propre avenir.

Livre exaltant, bien documenté et qui situe exactement le problème du développement.

4.2.1969
Edm. BOURGEOIS

26

Jalée (Pierre): *Le tiers monde dans l'économie mondiale* (Paris, François Maspero, 1968, 8°, 200 p., 42 tableaux).

L'A. veut confirmer par des chiffres la thèse de son livre *Le pillage du tiers monde* paru en 1965, à savoir: le tiers monde est exploité par les pays capitalistes qui orientent la production étrangère pour leur bénéfice exclusif.

Pourtant, (tableau V-I, p. 89), on peut constater que les pays socialistes commercent surtout entre eux, les pays capitalistes entre eux alors que la plus grande partie du commerce du tiers monde (73 % en 1965) se fait avec les pays capitalistes. C'est donc que le tiers monde y trouve quelque avantage.

D'autre part, (tableau VI-I, p. 115), l'aide au tiers monde se situe, en 1965, à près de onze milliards de dollars, dont plus de dix fournis par les capitalistes.

Toutefois, l'A. signale que cette aide ne fait que compenser les tributs que le tiers monde paie aux capitalistes, parce qu'il leur vend ses matières premières à des prix de plus en plus bas, qu'il leur achète les biens de consommation de plus en plus cher, qu'il paie cher pour les transports maritimes et leurs assurances, qu'il paie de lourds intérêts sur crédits, que les dividences et les revenus privés des créanciers sont rapatriés (p. 109 et suiv.).

Cette explication, contestée par d'autres auteurs, demanderait une étude complémentaire.

Dans la seconde partie du livre, l'A. donne pour chacun des six pays socialistes, cinq pays capitalistes évolués et une cinquantaine de pays du tiers monde une fiche économique signalétique et fournit des indications simples mais essentielles sur ces pays. On note, toutefois, certaines contradictions entre ces fiches et les tableaux de la première partie du livre. Ainsi, le revenu par habitant du Pérou serait passé de 235 $ en 1964 à 370 en 1965, du Chili de 445 à 680, ce qui semble énorme à première vue.

L'A. conclut: le tiers monde n'est pas près de démarrer dans l'industrialisation et la mainmise des pays développés s'appesantit de plus en plus sur lui.

4.2.1969
Edm. Bourgeois

27

Congo 1967 (Centre de recherche et d'information socio-politiques, Bruxelles - Institut national d'études politiques, Kinshasa, 1969, 8°, 544 p. - Les dossiers du C.R.I.S.P.).

L'année 1967, au Congo, fut celle du renforcement du régime du général MOBUTU et celle de l'organisation du pouvoir. Cette double action fut marquée d'une cohésion certaine, en dépit du grand événement de juillet que fut la mutinerie des mercenaires de DENARD et de SCHRAMME à Kisangani.

Le présent volume *Congo 1967* prend place dans la série inaugurée en 1960 (avec *Congo 1959*). Chaque fois, la tranche annuelle prend plus d'ampleur, à mesure que la richesse et le choix des documents se sont affirmés. La méthode de travail, aujourd'hui, est parfaitement claire et rigoureuse.

L'ouvrage se divise en cinq titres qui cernent toute l'évolution politique, institutionnelle, militaire, administrative et économique de l'autorité en place à Kinshasa.

Titre I: Le système présidentiel et la politique intérieure (le referendum, la nouvelle Constitution, les remaniements ministériels, le M.P.R., le Parlement). *Titre II:* Economie et finances (la réforme monétaire, la production, la balance des paiements). *Titre III:* la condamnation et l'enlèvement de Moïse TSHOMBE (dont, notamment, une étude sur « les responsabilités »). *Titre IV*: La révolte des mercenaires. *Titre V:* Les relations extérieures (politique africaine, relations belgo-congolaises, l'est et l'ouest).

Le *Titre IV* est signé par J. GÉRARD-LIBOIS et B. VERHAEGEN. Deux volets principaux s'y trouvent: une analyse de l'action des mercenaires depuis la sécession katangaise et la description des combats, en 1967, entre les mutinés de Kisangani et l'A.N.C. (une série de documents de première main sont présentés).

10.2.1969
C.-L. BINNEMANS

28

Gaud (Michel): *Les premières expériences de planification en Afrique noire* (Paris, Editions Cujas, 1967, 8°, 483 p., bibl., 7 graph., 66 tabl. Collection « Temps et Histoire », dirigée par BARTOLI, H. et DAVID, M.).

L'ouvrage constitue la thèse de doctorat en sciences économiques soutenue par l'A. à Paris en 1966. Cette étude est divisée en trois grandes parties.

Dans la première, l'A. examine comment les différents pays d'Afrique organisent la planification, depuis l'élaboration d'un programme jusqu'à son exécution sur le plan régional; elle constitue l'étude des structures politiques et administratives de la planification.

Les méthodes suivies pour l'élaboration des plans et les matériaux disponibles pour les échafauder, sont exposées dans la deuxième partie.

Les caractéristiques des plans africains sont analysées dans la troisième partie, la plus intéressante. Les éléments examinés sont l'ampleur des résultats attendus, l'action sur les structures sociales et économiques, les moyens mis en œuvre et la cohérence entre les moyens et les objectifs, les moyens et les possibilités.

Bien que l'exécution des premiers plans, ceux de la « première génération », soit assez décevante, l'A. termine sur une note plutôt optimiste. Le processus de la planification s'est introduit en Afrique et le développement de ce continent est amorcé; les dirigeants, familiarisés avec l'étude des programmes de développement, continueront à travailler dans cette voie. Il n'est pas question de rattraper les pays industrialisés, mais d'améliorer le sort des populations.

Ouvrage sérieux et bien documenté; à consulter avant d'élaborer un plan, afin de tirer la leçon des expériences du passé.

11.2.1969
A. LEDERER

29

Ewing (A.F.): *Industry in Africa* (London-New York - Ibadan Nairobi, Oxford University Press, 1968, 8°, 189 p., bibl., 1 graph., 6 tabl., 3 cartes, index).

Une préface de R. GARDINER, secrétaire de la Commission économique pour l'Afrique à l'O.N.U., salue cette étude réaliste et constructive de l'industrialisation de l'Afrique.

L'A. défend la thèse suivante: l'industrialisation sera le levier majeur du développement de l'Afrique. A partir de l'exemple de pays, comme le Japon et la Yougoslavie, qui ont connu un rapide accroissement industriel, l'A. examine ce qui pourrait conduire à l'industrialisation de l'Afrique, en une période de 30 à 35 ans.

De cette analyse, sont exclus les territoires portugais, l'Afrique du Sud et le Sud-Ouest africain. Malgré une extension des industries en Afrique après la seconde guerre mondiale et les nombreux projets élaborés, les résultats acquis ne sont pas encore considérables. Il faut mettre sur pied des institutions et une infrastructure sociale qui fait défaut; les pays doivent se grouper pour former des entités économiques unissant leurs efforts.

L'Afrique regorge de matières premières qu'il faut transformer sur place en créant des industries nouvelles; il faut éviter les importations de ce qui peut être produit dans les pays africains. Ceci exigera, bien entendu, d'importants capitaux et la formation de techniciens et d'économistes.

Cette étude est bien intentionnée, mais l'A. paraît être très optimiste, car il envisage de faire résorber le retard de l'Afrique sur les pays industriels, en une génération...

11.2.1969
A. LEDERER

30

Bosc (Robert): *Le tiers monde dans la politique internationale* (Paris, Aubier-Montaigne, 1968, 8°, 126 p. - Coll. « Tiers monde et développement »).

Alors que ce qu'on appelle le « tiers monde » a fait l'objet de nombreuses analyses, surtout sous l'aspect du sous-développement, on peut estimer qu'on n'a pas encore traité *ex-professo* des transformations politiques que les révolutions du tiers monde sont occupées à apporter au système des relations internationales et des conséquences que ces transformations pourraient entraîner dans le domaine des idées politiques. Il est un fait, en effet, que les Etats issus du phénomène de la décolonisation disposent, vu leur nombre imposant, d'un pouvoir politique et diplomatique qui est en proportion inverse de leurs faible puissance sur les plans économique et militaire. C'est cet aspect particulier des Etats du tiers monde que l'A., professeur de sociologie des relations internationales à l'Institut catholique de Paris, entend traiter dans sa monographie. Celle-ci comprend 3 chapitres. Le 1er a pour objet les révolutions du tiers monde (leur analyse socio-historique et le bouleversement du système international découlant desdites révolutions); le 2e s'occupe du comportement international des Etats du tiers monde, notamment en ce qui concerne la communauté internationale devant la montée des jeunes Etats, et la naissance, en droit des gens, du droit à la coopération se constituant à côté du droit traditionnel dit de la coexistence); enfin, le 3e chapitre traite des chances de la démocratisation de la société internationale par la promotion de tous les peuples, promotion qui exige, pour qu'elle puisse devenir une réalité, qu'on situe le phénomène actuel de sous-développement à l'intérieur du processus global de transformation de l'économie mondiale dont il constitue une nouvelle phase.

L'exposé du prof. Bosc mérite de retenir l'attention; il la retiendra d'autant plus aisément qu'il est écrit dans une langue claire, sous une forme simple et concise à la fois.

12.2.1969
André Durieux

31

Goemaere (Pierre): *Le Portugal restera-t-il en Afrique?* (Bruxelles, Ad. Goemaere, 1968, 8°, 195 p.).

L'A. de cet ouvrage est, certes, loin d'être un inconnu tant dans le monde du roman que dans ceux des essais historiques et des reportages. Sauf erreur de notre part, il est le premier Belge qui se soit penché d'une manière étendue sur le cas des provinces de l'Outre-Mer portugais, non pas en restant confiné dans son cabinet de travail, mais en se rendant sur place, voyageant, durant de nombreuses semaines, à travers l'Angola et le Mozambique, en toute liberté, et interrogeant des gens de toutes conditions, scrutant les hommes et les choses. C'est-ce qu'il a vu et entendu, en rapportant dans un esprit de sereine et entière objectivité tout ce qu'il a pu glaner dans l'observation des faits et dans les conversations, que l'A. livre dans un reportage singulièrement vivant, dans un style alerte, soucieux de respecter fidèlement — grâce à sa connaissance de la langue portugaise — la pensée de ceux qu'il a interrogés, et non moins soucieux de donner une vue fidèle de ce qu'il a constaté personnellement. C'est dire qu'on ne trouvera pas dans cette monographie un panégyrique qui, au cas où il existerait, risquerait de faire perdre de sa valeur à l'enquête sérieuse et objective menée par L'A.

S'il paraît quelque peu malaisé de noter dans cette recension forcément succincte les divers objets si intéressants et si actuels qui ont retenu la perspicace attention de l'A., on ne peut guère ne pas relever d'une part la confrontation du système de la *fraternidade* en vigueur dans les provinces de l'Outre-Mer portugais avec le régime de l'*apartheid* appliqué en Afrique du Sud où l'A. s'est aussi rendu (p. 77-112), d'autre part les sentiments ressentis en Angola lors des graves incidents survenus en 1960 au Congo et dont les Belges furent les victimes, et les appréciations des divers Portugais sur le « colonialisme belge » (p. 141-152).

Pour l'A., son enquête lui laisse la conviction que si le Portugal « libérait » ses provinces d'Outre-Mer, l'action serait aussi maléfique à ces zones africaines qu'elle le serait à la métropole, ces zones qui, à travers les temps (à travers quatre siècles) « se sont imbriquées à l'édifice portugais comme les tuiles d'un même toit ».

L'ouvrage comprend une carte géographique et seize photographies.

13.2.1969 André Durieux

32

Meillassoux (Claude): *Urbanization of an African community. Voluntary associations in Bamako* (Seattle and London, University of Washington Press, 1968, 8°, 165 p. ill. - The American Ethnological Society, Monogr. 45).

Quand les Français s'y installèrent en 1888, Bamako n'était que le village principal d'une petite chefferie groupant une trentaine de villages sur la rive gauche du Niger, avec une population totale d'environ 5 000 habitants. Durant la période coloniale, il s'est développé en centre administratif et commercial du Soudan français, pour devenir lors de l'indépendance la capitale du Mali. Elle comptait alors 130 000 habitants, c'est-à-dire 6,8 % de la population totale et 44 % de l'ensemble de la population urbaine du pays.

L'ouvrage se divise en deux parties.

Dans la première, l'A. analyse les facteurs géographiques et historiques qui ont contribué à la croissance de Bamako et qui expliquent sa structure sociologique. Il y donne une description des quatre groupes ethniques les plus importants installés à Bamako, avec, à défaut de renseignements au sujet des autres — une esquisse des associations traditionnelles bambara.

La seconde partie traite particulièrement des associations volontaires et du rôle qu'elles jouent dans le développement moderne du phénomène urbain. Commençant avec la période coloniale qui a précédé l'indépendance — de 1940 environ à 1960 — l'auteur y analyse la nature de ces associations; il s'efforce de rechercher jusqu'à quel degré elles peuvent offrir à la population des grandes villes un contexte socio-culturel, à l'intérieur duquel les valeurs traditionnelles du village, basées essentiellement sur la parenté et l'âge, peuvent se concilier avec les nouvelles valeurs occidentales telles que la monnaie et l'instruction.

L'étude de Claude MEILLASSOUX est intéressante à plusieurs points de vue. Elle illustre une fois de plus que malgré l'origine ethnique bien souvent fort disparate de la population des cités africaines, il est difficile, sinon impossible, de tirer une ligne de démarcation nette entre les phénomènes d'acculturation dans les centres urbains d'une part, et dans les milieux ruraux d'autre part.

16.2.1969
N. DE CLEENE

33

Webster (J.B.) and Boahen (A.A.): *The growth of African civilization. The revolutionary years. West Africa since 1800* (London, Longmans Green and Co., 1967, 8°, 343 p. (avec la collaboration de IDOWU, H. O.).

Cet ouvrage comprend cinq parties. La 1re a pour objet les Etats du Soudan occidental au XIXe siècle tandis que la 2e partie traite des royaumes de la Côte à la même époque (il s'agit notamment de la chute de l'empire hoyo, de l'empire des Azandés, de Sierra Leone — de 1787 à 1914 — « mère de l'Afrique occidentale anglaise », du Libéria, — de 1822 à 1914 —, enfin du peuple des Ibos. Alors que la 3e partie s'occupe de l'Afrique occidentale et de l'Europe, de 1800 à 1900, la 4e partie examine la résistance au gouvernement étranger. A cet égard, les auteurs étudient successivement les Africains de l'Ouest et le gouvernement indirect, les réactions africaines à la politique française de l'assimilation, l'économie coloniale, les efforts pour réformer le colonialisme. La 5e et dernière partie, relative au retour à l'indépendance, traite successivement de la seconde guerre mondiale, du parti de la Convention des peuples de 1949, du NCNC (National council of Nigeria and the Cameroons) de 1944, du Rassemblement démocratique africain de 1946. A titre d'épilogue, les AA. émettent de très brèves considérations sur les problèmes d'unité de l'Afrique occidentale moderne, sur les problèmes constitutionnels, sur les bases de l'économie, sur l'Afrique occidentale et le monde.

Cet ouvrage apporte, sous une forme relativement condensée, des éléments historiques intéressants, et donne sur l'Afrique occidentale, grâce à une vue d'ensemble de cette immense région, des aperçus qui sont peut-être plus d'une fois ignorés ou mal connus. S'il paraît revêtir un aspect quelque peu didactique, il ne faut pas s'en étonner. Il est, en effet, — sans que cela lui enlève de sa valeur — destiné aux étudiants qui pourront l'utiliser pour leurs examens, tout comme le volume concernant également l'Afrique occidentale, qui le précède et qui a pour auteurs DAVIDSON, BUAH et AJAYI (p. XIII). Aussi bien trouve-t-on à la fin de chacune des parties de l'ouvrage un questionnaire et un paragraphe réservé à ce qui est appelé les « activities ».

L'ouvrage comprend 46 cartes et de nombreux dessins et photographies.

16.2.1969
André DURIEUX

34

Dreux-Brézé (Joachim) de: *Le problème du regroupement en Afrique équatoriale* (Paris, R. Pichon et R.Durand-Auzias, 1968 8°, 211 p. - Tome II de la collection « Bibliothèque africaine et malgache. Droit et sociologie politique »).

Cette étude considère les tentatives de regroupement entre Etats équatoriaux, l'évolution politique — longue d'un siècle — à laquelle elles faisaient suite, la gestation des organismes communs au groupe conditionnée par les institutions propres à chacun des Etats qui, elles-mêmes, étaient déterminées, dans une large mesure, par les orientations constitutionnelles de la France, ancienne métropole. Ainsi que l'A. l'observe dans son introduction, la « balkanisation » du continent noir situé au sud de l'Afrique blanche arabe était-elle un phénomène fatal et peut-il y être remédié? Répondre à ces deux questions, c'est d'abord étudier la politique menée par le colonisateur et se demander si elle était la seule possible en fonction des conditions géographiques, économiques et sociales rencontrées, c'est ensuite examiner les efforts de regroupement tentés par les nouveaux Etats. C'est ainsi que dans une 1re partie l'A. traite de la colonisation française et de la construction administrative et politique de l'Afrique équatoriale (notamment de la colonie unitaire de 1934-1937, puis des rapports du pouvoir fédéral et des territoires sous le régime de la Constitution de 1946); dans une 2e partie, de l'autonomie interne et du regroupement (Constitution de 1958 et problème de regroupement, projet d'Etat unitaire centrafricain, liquidation du groupe de Territoires et création de nouvelles institutions communes); dans une 3e partie, de l'indépendance et du regroupement (la tentative d'union des républiques d'Afrique centrale ou URAC, l'évolution des institutions communes et la participation du Cameroun). Pour l'A. et à titre de conclusion, l'action menée par la France en Afrique équatoriale ne fut pas favorable à la constitution d'un grand ensemble politique. Par contre, la solidarité des pays d'Afrique équatoriale fut préservée dans le domaine de l'économie par une continuité de vues qui permit la création, en 1959, de l'Union douanière équatoriale devenue, en 1965, avec la participation du Cameroun, l'Union douanière et économique de l'Afrique centrale ou UDEAC.

16.2.1969
André DURIEUX

35

Roberts (John S.): *A land full of people. Life in Kenya today.* (London, Eyre and Spottiswoode, 1967, 8°, 240 p., 32 de photos et 3 cartes).

« D'Afrique vient toujours du nouveau »; cet adage du monde gréco-romain reste d'actualité, affirme John ROBERTS, un Britannique attaché à l'*East African Standard* de Nairobi.

Il affirme son propos sans ambages: dans ce qui s'est écrit, jusqu'à présent, à propos du Kenya, beaucoup trop de place a été accordée aux Européens. Or l'effort en cours actuellement est à mettre au crédit des seuls Kényans: maîtres chez eux, ils arriveront sans doute à démontrer qu'un pays où cohabitent trois groupes raciaux, les Noirs, les Blancs et les Asiatiques, peut être un endroit de paix et de progrès.

En conséquence, les douze chapitres du livre, descriptifs et pittoresques, sont autant d'incursions dans la vie d'un peuple dont les réactions aux problèmes innombrables sont marquées d'une patience et d'une humanité remarquables.

Une introduction historique d'une douzaine de pages retrace d'abord une évolution qui va de PTOLÉMÉE aux Mau Mau et aux inévitables querelles qui opposent entre eux les partis politiques africains au moment de l'indépendance.

L'influence de Jomo KENYATTA se fait ensuite considérable, mais paisible, modeste et toujours au niveau des tribus qu'il regroupe. Les tableaux, les conversations, les enquêtes, les anecdotes se succèdent ainsi: les hommes, l'industrie, la politique, l'éducation, les arts, l'avenir.

19.2.1969
C.-L. BINNEMANS

36

Carson (Patricia): *Materials for West African history in French archives* (London, The Athlone Press, 1968, 12°, VIII-170 p. - Guides to Materials for West African History in European archives n. 4).

L'auteur a déjà publié, dans la même série, en 1962, un guide pour les archives belges et hollandaises. Ce nouveau volume concerne la France. Il est introduit par un bref aperçu général de la répartition et l'organisation des archives, bibliothèques et musées en France, des possibilités d'accès et des inventaires, bibliographies et catalogues publiés.

Les deux parties de l'ouvrage passent en revue, d'abord les archives et bibliothèques de Paris, ensuite celles de quelque 33 villes en dehors de Paris.

Aux Archives Nationales, à Paris, sont centralisées les archives gouvernementales d'avant 1789. Les documents postérieurs à cette date se trouvent aux différents Ministères. Ce sont, dans l'ordre de leur importance: le Ministère de la Marine, celui des Territoires d'Outre-Mer et le Ministère des Affaires Etrangères. L'auteur mentionne encore, à Paris, le Service historique de l'Etat-major de l'armée, les archives de la Congrégation du Saint-Esprit et celles de la Société des missions évangéliques, et les fonds, collections ou manuscrits conservés dans les Bibliothèques (Nationale, Institut de France, Sainte-Geneviève).

Dans la seconde partie sont mentionnées les archives départementales, municipales ou communales, celles des Chambres de Commerce, les bibliothèques et, à Lyon, les archives et la bibliothèque de l'Œuvre de la Propagation de la Foi.

L'auteur fournit encore des renseignements utiles et pratiques pour la consultation de ces archives: adresse, conditions, jours et heures d'accès et, éventuellement, les catalogues et inventaires publiés ou manuscrits.

Malgré ses lacunes (p. ex. le Fonds des Missions aux Archives d'Outre-Mer) ce petit volume, pourvu d'un bon index, pourra rendre de très grands services.

20.2.1969
M. STORME

37

Louis (Wm. Roger): *Great Britain and Germany's lost Colonies, 1914-1919* (Oxford, Clarendon Press, 1967, 8°, XI-167 p., 3 cartes).

Après avoir consacré une étude au Ruanda-Urundi, 1884-1919 (London, 1963), l'auteur examine, dans ce nouveau travail, l'attitude adoptée par la Grande-Bretagne dans la question des colonies allemandes durant les années 1914-1919.

Jusqu'en 1914, «the British concentrated most of their humanitarian energy on exposing the maladministration in Belgian and Portuguese Africa and paid little attention to abuses in German territories. Far from denouncing the Germans as inferior colonial rulers, most Englishmen held them in some esteem» (p. 35). Mais la guerre éclata. De 1914 à 1916, tous les territoires allemands de l'Extrême-Orient et de l'Océan Pacifique, et les possessions africaines — sauf l'Est Africain — furent occupés par des troupes alliées. L'idée d'une éventuelle restitution était écartée par les Anglais, qui préconisaient le partage entre les pays alliés. Aussi, une campagne fut organisée pour faire connaître les « atrocités coloniales » des Allemands. La Grande-Bretagne se défendait d'avoir des visées impérialistes: elle songea avant tout à la sécurité et aux lignes de communication du Commonwealth, craignant la construction de bases navales et aériennes allemandes. Mais le Président WILSON et les révolutionnaires russes s'opposèrent à toute annexion. Aussi, l'idée d'une internationalisation l'emporta à la Conférence de Paris, sous la forme d'une administration mandataire au nom de la Société des Nations.

L'étude, succincte et attrayante, est presque exclusivement basée sur une documentation nouvelle et substantielle extraite d'archives anglaises, sud-africaines, australiennes et néo-zélandaises. Un large usage a été fait aussi des journaux qui reflètent l'opinion publique du temps.

20.2.1969
M. STORME

38

Hasani bin Ismail: *The medicine man. Swifa ya Nguvumali.* Ed. and transl. by Peter LIENHARDT (Oxford, Clarendon Press, 1968, 8°, 208 p. - Coll. Oxford Library of African Literature).

Si, dans de larges milieux, la littérature africaine contemporaine attire l'attention par la valeur de ses jeunes auteurs, l'art oral traditionnel, tout aussi valable, reste relativement inaccessible et le devient chaque année davantage encore. Il a paru donc souhaitable et urgent d'enregistrer ce trésor traditionnel artistique, source d'inspiration pour l'avenir de la littérature africaine.

C'est dans cette perspective que l'Oxford Library of African Literature publie des œuvres de l'art oral africain, indépendamment de leur lieu d'origine ou de leur âge. Chaque volume débute par un exposé fondamental qui, non seulement introduit le lecteur dans le contexte socio-culturel où l'ouvrage est né, mais qui en même temps met l'accent sur les caractéristiques littéraires et linguistiques du texte publié. Une traduction avec notes explicatives, et, bien souvent en contre-partie le texte original complet, permettent de comparer les diverses expressions de la pensée africaine.

The Medecine Man est un poème swahili moderne qui raconte la disparition et la mort d'une jeune femme, suivie d'une enquête en matière de sorcellerie dans le village où habitait le poète HASANI BIN ISMAIL. Dans l'introduction, Peter LIENHARDT traite du rôle et de la fonction de ces deux personnages qui se trouvent à l'avant-plan de la scène africaine: le sorcier et le devin-guérisseur. HASANI BIN ISMAIL, tout en sachant écrire, n'a jamais écrit son travail en entier. C'est à Peter LIENHARDT que l'on doit la transcription et la traduction.

21.2.1969
N. DE CLEENE

39

Flis-Zonabend (Françoise): *Lycéens de Dakar. Essai de sociologie de l'éducation* (Paris, Maspero, 1968, 8°, 213 p. bibl.).

L'A., sociologue de profession, a mené une enquête sur place, au Lycée mixte de Dakar où voisinent garçons et filles, Africains et Européens. Cette étude lui a permis de constater que le système européen qui s'est surimposé aux formes traditionnelles d'éducation a abouti en Afrique ex-française à une relative faillite. Celle-ci a pour cause la négation de toute culture africaine, l'arrachement de l'élève à sa communauté d'origine pendant les années d'internat le drame d'une élite coupée du reste de la population, le non-emploi d'une bonne partie de ceux qui sont passés par l'école, etc.

L'A. convient par ailleurs qu'il est impossible d'en revenir en arrière, car l'Afrique a un besoin urgent de cadres techniques modernes. Mais l'évolution fatale et nécessaire ne peut cependant aboutir à une rupture radicale entre scolarisés et non scolarisés, germe de difficultés d'ordre social et politique. L'enseignement africain doit donc être un instrument de progrès qui concerne l'ensemble de la société. A côté des élites indispensables, la masse, elle aussi, doit bénéficier d'un enseignement adapté, la mettant à même de contribuer de manière valable à l'essor du pays.

Pour aboutir à pareil résultat, un énorme effort reste à accomplir. L'A. est ainsi amené à formuler un certain nombre de propositions pédagogiques qui portent sur les méthodes et les programmes. Pour lui, la différence de nature entre l'acquis culturel traditionnel et les connaissances de type européen doivent susciter l'invention de techniques pédagogiques nouvelles. Cette recherche implique la collaboration étroite de pédagogues, de psychologues scolaires et d'ethnologues, africains aussi bien qu'européens.

26.2.1969
J. VANHOVE

40

Simons (Harold Jack): *African women. Their legal status in South Africa* (London, Hurst and Co., 1968, 8°, 299 p., bibl.).

L'A., qui fut durant de longues années professeur à l'Université du Cap, étudie la situation juridique de la femme noire en Afrique du Sud, aussi bien sous le régime du droit coutumier que sous celui du droit européen.

Il passe d'abord successivement en revue, sous tous leurs aspects, la polygamie et la dot, éléments de base de la famille africaine traditionnelle. Puis il est amené à se pencher sur les implications multiples qui résultent de la coexistence du droit coutumier et du droit écrit, notamment à la suite de l'industrialisation et de la détribalisation qui en est la conséquence.

Il en arrive à constater que les solutions légales ayant pour but d'émanciper progressivement la femme africaine n'ont pas donné jusqu'ici les effets heureux qu'on en attendait, vraisemblablement parce qu'elles étaient prématurées, et cela, qu'elles s'appliquent aux communautés extra-coutumières aussi bien qu'aux groupements traditionnels.

En Afrique du Sud, la question des droits de la femme se complique encore du fait de la discrimination raciale, qui pèse à la fois sur les hommes et les femmes de race africaine; cette dernière interdit de créer un milieu favorable à l'émancipation de la femme, puisque l'homme lui-même est maintenu dans une situation diminuée.

La clé du problème semble donc être d'ordre politique, conclut l'A. Mais, dans les circonstances actuelles, la solution apparaît encore lointaine.

26.2.1969
J. VANHOVE

41

Holy (Ladislav): *La sculpture africaine. Afrique orientale et méridionale.* Photographies de Dominique DARBOIS (Paris, Editions Cercle d'art, 1967, 4°, 192 p., ill. bibl.).

L'A. souligne dans l'avant-propos que les ouvrages fondamentaux sur les arts plastiques africains ne se sont guère intéressés aux œuvres d'Afrique orientale et méridionale, accréditant ainsi la conception suivant laquelle ces régions sont pratiquement dénuées d'art.

Ladislav HOLY considère lui que, jusqu'à ce jour, seules quelques tribus de la partie de l'Afrique en cause ont été recensées. Il s'est donc proposé de combler cette lacune. Toutefois, il déclare n'y être pas entièrement parvenu, car de nombreuses collections lui sont restées inaccessibles.

Il est arrivé cependant à rassembler un nombre relativement important d'œuvres, qui sont reproduites en noir et en couleurs dans son livre. Mais si, indéniablement, ces dernières se rattachent à la même source d'inspiration que la statuaire d'Afrique Occidentale ou centrale, force est bien de reconnaître qu'elles sont loin d'atteindre le niveau de la production des sculpteurs Kuba ou Luba entre autres.

Le mérite de l'A. est donc avant tout de s'être attaché, malgré cette pauvreté esthétique, à opérer un relevé analytique d'une incontestable utilité pour la recherche ethnologique.

26.2.1969
J. VANHOVE

42

Duncan (George): *Kalima* (Paris, Promotion et Edition, 1968, 12°, 158 p., carte).

Kalima, c'est un poste du Maniema, perdu dans la grande forêt, et c'est aussi l'épopée de l'étain dans l'ancien Congo belge.

Les Warega, population de chasseurs qui vivait repliée sur elle-même dans la région baignée par l'Elila et l'Ulindi, voient d'abord arriver dans leurs terres ancestrales quelques blancs qui fouillent le sol et recueillent des pierres noires et pesantes. Ces allées et venues sont le prélude à une installation massive d'Européens qui créent des routes dans la forêt, bâtissent partout, et, à l'aide de travailleurs noirs de plus en plus nombreux, éventrent la terre rouge pour en extraire la cassitérite.

Cette occupation progressive, pacifique pourtant, ébranle fortement les assises sociales traditionnelles. Le grondement des camions et le sifflement des machines font fuir le gibier et révolutionnent les groupements. Si les anciens persistent à ignorer le nouvel état de choses, les jeunes, sollicités par l'industrie qui ne cesse d'ouvrir de nouvelles mines, d'édifier de nouveaux postes, désertent les villages et se muent en ouvriers et en employés.

L'A., que nous croyons être un ancien ingénieur qui œuvra au Maniema, ne dissimule pas la mélancolie que lui cause la destruction des structures coutumières, rançon du progrès économique. Il nous le dit avec un humour un rien triste et dans un style alerte des plus plaisant.

Son livre est le témoignage d'un homme sensible et qui sait unir esprit critique et objectivité.

26.2.1969
J. VANHOVE

43

Stevenson (Robert F.): *Population and political systems in tropical Africa* (New York - London, Columbia Univ. Press, 1968, 8°, XII-306 p., cartes).

L'A. est assistant en anthropologie à l'Université d'Etat de New York, à Stony Brook, Long Island. Il a mené une série de recherches parmi les populations Ebrié en Côte d'Ivoire.

Le thème de l'ouvrage se rapporte à une controverse ouverte dans la littérature de l'anthropologie depuis un quart de siècle. On a affirmé (dans *African Political Systems,* ouvrage édité sous la direction de FORTES et EVANS-PRITCHARD) qu'il n'existe pas de relation démontrée entre la densité d'une population et la complexité de son système politique.

Robert F. STEVENSON prétend confirmer, au contraire, des vues plus récentes. En Afrique, dit-il, exactement comme dans les autres régions continentales du monde, des faits, étalés dans le temps et sur le terrain, permettent de constater que des structures étatiques se manifestent bien plus souvent parmi des populations denses que parmi des populations clairsemées.

L'ouvrage contesté proposait des analyses faites parmi les Zoulous, les Bemba, les Nuer et les Tallensi. Le présent auteur apporte, quant à lui, un « examen renouvelé » des situations constatées chez les Zoulous, les Ngwato, les Bemba, les Nuer et les Tallensi, les Logoli. Il y ajoute le cas des Ibo, dans le Nigéria du sud.

Son étude, écrit-il, se place dans une perspective historique et évolutive. Il associe aux éléments essentiellement anthropologiques un ensemble de considérations destinées à retenir l'attention des géographes, des historiens, des politistes et des sociologues.

Son livre s'accompagne d'une bibliographie bien fournie (30 pages) et d'un index fouillé qui détaille notamment chacune des approches précises d'un sujet.

27.2.1969
C.-L. BINNEMANS

44

Johnson (Harry G.): *Economic policies towards less developed countries* (London, George Allen and Unwin Ltd., 1967, 8°, 279 p., index onom., 19 tabl., 1 graph., Collection Unwin University Books).

L'A. est professeur et a déjà publié divers ouvrages ayant pour objet le développement de l'économie.

La présente étude a été rédigée à la lumière des échanges d'informations qui eurent lieu en 1964 à Genève, au cours de la conférence, organisée par les Nations Unies, sur le commerce et le développement.

Au cours de huit chapitres, l'A. examine la situation actuelle du commerce mondial, l'aspect international du développement économique, les obstacles au développement, les possibilités d'action à l'intérieur des structures existantes, les mesures préconisées pour le marché des matières premières, la préférence à donner au commerce de produits manufacturés, les réformes monétaires internationales à entreprendre et une étude rétrospective.

Le commerce de produits manufacturés en provenance des pays du tiers monde ne devrait plus se heurter au protectionnisme des pays riches et, d'autre part, les pays en voie de développement devraient par des accords régionaux, promouvoir l'écoulement des produits, leurs industries.

Une aide accrue aux pays pauvres et la fixation de prix rémunérateurs pour les matières premières formeraient un ensemble de mesures favorables au développement. Une autre voie consiste à favoriser l'exportation de produits manufacturés en provenance de ces pays.

Pour l'avenir, la principale difficulté à résoudre est la différence de revenus entre les citoyens des régions industrialisées et ceux des peuples de la faim.

Cet ouvrage constitue une heureuse contribution au problème du développement.

3.3.1969
A. LEDERER

45

Remy (Gérard): *Yobri, étude géographique du terroir d'un village gourmantché de Haute-Volta* (Paris, Mouton, 1967, 8°, 99 p., 24 plans dont 3 en couleurs, 17 photos, 4 graphiques. Coll. Atlas des structures agraires au sud du Sahara).

Yobri fait partie d'une série de villages s'échelonnant à la bordure septentrionale du plateau gréseaux de Gobnangou dans le pays gourma, en Haute-Volta de l'est.

L'A. y a séjourné de juillet 1962 à mars 1963 et il le décrit, ainsi que son environnement. Son livre s'appuie sur de nombreux plans et cartes donnant des renseignements de grand intérêt sur les cultures, le partage du sol, l'habitat, les jachères.

L'étude, à caractère monographique, inaugure une collection d'études de structures agraires d'Afrique au sud du Sahara. Pareille méthode permet de montrer que certains caractères sont valables dans toute la région voisine, mais ne le sont pas ailleurs.

Ici, les classes âgées monopolisent la puissance économique et sociale, forçant les jeunes qu'elles accusent de paresse, à s'expatrier pour se constituer le pécule qui leur permettra de se marier au retour. Cet exode sape l'autorité du chef.

Jadis, le village était serré contre la falaise afin de se protéger contre les razzias des Peuls. Depuis l'occupation française, la sécurité aidant, les habitations se dispersent.

Dans le village même, différentes concessions groupent les familles étendues. Les lignages principaux sont établis au centre, les autres s'en écartent, les étrangers s'en éloignant encore plus. Du centre vers la brousse, on passe de la culture continue aux champs temporaires. Comme ailleurs en Afrique, le chef du clan fondateur est détenteur du droit du sol, le début des cultures ou la récolte sont l'objet de cérémonies, les riches se font aider et paient les services en bière et en kola.

Malgré certains indices opposés, le caractère extensif des cultures s'affirme de plus en plus.

Le livre est intéressant pour la documentation qu'il fournit sur la vie d'un village d'une région pauvre d'Afrique.

3.3.1969
Edm. BOURGEOIS

CLASSE DES SCIENCES NATURELLES ET MEDICALES

KLASSE VOOR NATUUR- EN GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

Séance du 28 janvier 1969

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. *J. Van Riel,* président de l'ARSOM et directeur de la Classe pour 1969.

Sont en outre présents: MM. P. Brien, M.-E. Denaeyer, G. de Witte, A. Dubois, A. Duren, J. Jadin, J. Lepersonne, W. Robyns, P. Staner, J. Thoreau, M. Van den Abeele, membres; MM. B. Aderca, F. Corin, M. De Smet, R. Germain, F. Hendrickx, F. Jurion, J. Kufferath, J. Lebrun, J. Mortelmans, M. Poll, L. Soyer, associés; M. P. Raucq, correspondant, ainsi que MM. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel et M. Walraet, secrétaire des séances.

Absents et excusés: MM. R. Devignat, F. Evens, A. Fain, P. Fourmarier, P.-G. Janssens, G. Mortelmans, J. Opsomer, G. Sladden.

Compliments

M. *J. Jadin,* directeur sortant pour 1968, et M. *J. Van Riel,* directeur et président de l'Académie pour 1969, échangent les compliments d'usage.

M. *J. Van Riel* émet ensuite certaines considérations sur la situation morale et matérielle de l'Académie (p. 290).

Communication administrative

Renouvellement de mandats à la Commission administrative: voir p. 148.

La Croix-Rouge du Congo

M. *A. Dubois* présente à ses Confrères une note intitulée comme ci-dessus.

Zitting van 28 januari 1969

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door de H. *J. Van Riel,* voorzitter van de K.A.O.W. en directeur van de Klasse voor 1969.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. P. Brien, M.-E. Denaeyer, G. de Witte, A. Dubois, A. Duren, J. Jadin, J. Lepersonne, W. Robyns, P. Staner, J. Thoreau, M. Van den Abeele, leden; de HH. B. Aderca, F. Corin, M. De Smet, R. Germain, F. Hendrickx, F. Jurion, J. Kufferath, J. Lebrun, J. Mortelmans, M. Poll, L. Soyer, geassocieerden; de H. P. Raucq, correspondent, alsook de H. E.-J. Devroey, vaste secretaris en M. Walraet, secretaris der zittingen.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. R. Devignat, F. Evens, A. Fain, P. Fourmarier, P.-G. Janssens, G. Mortelmans, J. Opsomer, G. Sladden.

Begroetingen

De HH. *J. Jadin,* uittredend directeur voor 1968 en *J. Van Riel,* directeur en voorzitter der Academie voor 1969, wisselen de gebruikelijke begroetingen.

De H. *J. Van Riel* formuleert vervolgens bepaalde beschouwingen over de morele en materiële toestand van de Academie (zie blz. 290).

Administratieve mededeling

Vernieuwing van mandaten in de Bestuurscommissie: blz. 149.

« La Croix-Rouge du Congo »

De H. *A. Dubois* legt aan zijn Confraters een nota voor die bovenstaande titel draagt.

Témoin de sa naissance et de son développement, l'auteur y retrace l'histoire de la Croix-Rouge du Congo, section de la Croix Rouge de Belgique (1924-1960).

Les principales réalisations avec l'aide financière du Gouvernement, du Fonds du bien-être indigène de FOPERDA (Fonds du Père Damien) et de diverses sociétés, font l'objet des chapitres du travail: formations médico-chirurgicales, organisations de protection maternelle et infantile, les divers centres et services.

M. *A. Dubois* répond ensuite à une question que lui pose M. *M. Van den Abeele.* Ce travail paraîtra dans la collection des *mémoires in-8°.*

Nouveau liens outre-mer: ARSOM - O.N.R.D.

En l'absence de l'auteur, M. *L. Soyer* présente une note (p. 294) du R.P. *Albert Bouillon,* correspondant, sur les structures et les fonctions de l'Office national de la recherche et du développement (O.N.R.D.), créé en République démocratique du Congo le 10 août 1967, ainsi que sur les possibilités de collaboration de notre Compagnie avec cette nouvelle institution (p. 298).

Le texte de cette note, qui avait été préalablement envoyé aux Confrères, donne lieu à un échange de vue très général.

La discussion sera reprise lors de la prochaine séance.

XVII^e colloque sur les protides des liquides biologiques

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe que le XVII^e^ colloque sur les protides des liquides biologiques aura lieu à Bruges, du 30 avril au 4 mai 1969.

La Classe invite M. P. *Staner* à l'y représenter.

Le plateau des Biano (Katanga)
Géologie et géomorphologie

Confirmant les conclusions des trois rapporteurs, MM. *J. Lepersonne (Bull.* 1968, p. 465), *G. Mortelmans* (p. 306) et

Getuige van zijn ontstaan en ontwikkeling schetst de auteur er de historiek in van het Rode Kruis van Congo, afdeling van het Rode Kruis van België (1924-1960).

De voornaamste verwezenlijkingen met de financiële steun van de Regering, het Fonds voor Inlands Welzijn, het Pater Damiaan Fonds (FOPERDA) en verscheidene andere verenigingen, vormen het onderwerp van de hoofdstukken van dit werk: medisch-chirurgische instellingen, medisch-chirurgische steun en moeder- en kind bijstand, de verschillende centra en diensten.

De H. *A. Dubois* beantwoordt vervolgens een door de H. *M. Van den Abeele* gestelde vraag.

Dit werk zal gepubliceerd worden in de *verhandelingenreeks in-8°.*

« Nouveaux liens outre-mer: ARSOM - O.N.R.D. »

In afwezigheid van de auteur, legt de H. *L. Soyer* een nota voor (blz. 294) van E.P. *Albert Bouillon,* correspondent, over de structuren en functies van het „Office national de la recherche et du développement (O.N.R.D.)", opgericht in de Democratische Republiek Congo op 10 augustus 1967, evenals over de mogelijkheden tot samenwerking tussen ons Genootschap en deze nieuwe instelling (blz. 298).

De tekst van deze nota, die vooraf aan de Confraters werd toegestuurd, geeft aanleiding tot een zeer ruime gedachtenwisseling. De bespreking zal voortgezet worden tijdens de volgende vergadering.

XVIIe colloquium over de protiden van de biologische vloeistoffen

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat het XVIIe colloquium over de protiden van de biologische vloeistoffen zal plaats hebben te Brugge, van 30 april tot 4 mei 1969.

De Klasse nodigt de H. P. *Staner* uit er haar te vertegenwoordigen.

« Le plateau des Biano (Katanga)
Géologie et géomorphologie »

De besluiten bevestigend van de drie verslaggevers, de HH. *J. Lepersonne (Med.* 1968, blz. 465), *G. Mortelmans* (blz. 306)

P. Raucq (p. 317), la Classe décide l'impression, dans les *mémoires in-8°*, du travail de Mme S. ALEXANDRE-PYRE, intitulé comme ci-dessus.

Auparavant, le manuscrit devra toutefois être revu à la lumière des suggestions formulées dans les rapports.

M. *J. Lepersonne* prendra contact à cet effet avec l'auteur.

La Classe prend acte que l'illustration du mémoire sera subventionnée par l'Université de Liège.

Les gisements d'itabirite de la région Luebo-Charlesville

M. *P. Raucq* présente la note préliminaire qu'il a rédigée sur ce sujet (p. 321).

Comité secret

Les membres, réunis en comité secret, procèdent au vote pour une candidature en qualité de correspondant. Ce vote n'est pas acquis.

La séance est levée à 17 h.

en *P. Raucq* (blz. 317), beslist de Klasse het werk van Mw S. ALEXANDRE-PYRE, getiteld als hierboven, te publiceren in de *verhandelingenreeks in-8°*.

Vooraf zal echter het handschrift moeten herzien worden, in het licht van de suggesties geformuleerd door de verslaggevers.

De H. J. *Lepersonne* zal hiertoe in verbinding treden met de auteur.

De Klasse neemt er nota van dat de illustratie van de verhandeling zal gesubventioneerd worden door de Universiteit te Luik.

« Les gisements d'itabirite de la région Luebo-Charlesville »

De H. *P. Raucq* legt de inleidende nota voor die hij over dit onderwerp opstelde (blz. 321).

Geheim comité

De leden, vergaderd in geheim comité, gaan over tot het stemmen over een kandidatuur voor correspondent. De kandidaat wordt niet verkozen.

De zitting wordt gesloten te 17 h.

J. Van Riel.
Allocution présidentielle - Presidentiële toespraak

En guise d'introduction à nos travaux de cette année, je voudrais soumettre quelques considérations générales à vos avis éclairés.

La tempête de 1960 a été un dur moment pour les institutions scientifiques belges tournées vers le tiers monde, que leur siège se trouve en métropole ou dans un territoire d'outre-mer. On a senti poindre alors en Belgique une tendance à prendre ses distances vis-à-vis des problèmes scientifiques des pays tropicaux. La grande victime d'une politique regrettable a été l'INEAC, dont le rayonnement international était si considérable. Faut-il rappeler aussi le naufrage de l'IBERSOM qui, sous la présidence d'une personnalité aussi éminente que M. le recteur J.J. BOUCKAERT, répondait pourtant à un besoin précis et soutenait si efficacement les chercheurs belges dans le tiers monde. Et ce ne sont que deux exemples parmi plusieurs autres. Mais à ce courant d'abandon quelques institutions ont eu la possibilité et le mérite de tenir tête: le Musée royal de l'Afrique centrale, dirigé de façon si dynamique par notre confrère L. CAHEN, l'Institut de médecine tropicale «Prince Léopold» à Anvers, dont, sous la direction de notre confrère P.-G. JANSSENS les activités d'enseignement et de recherche n'ont pas été réduites, mais se sont même amplifiées, et enfin nous-mêmes, l'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer, qui, grâce à l'activité tenace de notre Secrétaire perpétuel, toujours sur la brèche pour défendre nos intérêts spirituels et matériels, et à la collaboration de nombreux Confrères, a pu poursuivre la mission qui lui a été fixée par ses Statuts, mais — il faut bien le reconnaître — à un rythme ralenti, avec un fléchissement dans l'importance et l'originalité de nos travaux, dont l'espacement des séances, liée par ailleurs à des nécessités budgétaires, a été la manifestation la plus évidente. Cela n'a rien d'étonnant: avant l'indépendance du Congo et la fin de la tutelle au Ruanda-Urundi un réseau dense de chercheurs dans tous les domaines œuvraient en Afrique centrale et

nous adressaient le fruit de leurs investigations sous forme de mémoires et de communications qui enrichissaient nos publications et leur conféraient une haute valeur reconnue en Belgique et à l'étranger. Depuis, cette source d'information scientifique, si elle n'a pas été complètement tarie, a vu son volume s'amenuiser d'une façon parfois inquiétante.

En émettant, lors de notre dernière séance de 1968, le vœu de voir les Confrères susciter des travaux provenant aussi d'autres parties du monde tropical que l'Afrique centrale, je ne me faisais que le modeste écho d'une préoccupation qui paraît avoir été celle du Chef de l'Etat telle qu'elle est exprimée dans l'arrêté royal du du 17.1.1964:

Considérant qu'il importe d'étendre les travaux de l'Académie à toutes les régions d'outre-mer et spécialement à celles dont le développement suscite des problèmes particuliers...

Cela a été la vocation historique d'un petit pays à forte densité démographique, comme le nôtre, d'envoyer par delà les mers et les océans les plus audacieux de ses enfants dont beaucoup s'y sont distingués dans de nombreux domaines de la science et de la technologie. Un petit pays, — pour citer un vers de VERHAEREN — « qui veut tailler sa part dans la splendeur du monde ». Cette tendance à l'expansion des hommes et des idées a été une constante historique et l'est restée. C'est pourquoi j'estime que notre Académie a encore un grand rôle à jouer et doit continuer à être un des supports de la présence scientifique belge dans le monde.

Entre notre orientation ancienne, si pas exclusivement, quand même principalement centrafricaine, et celle comportant un élargissement de notre horizon, il y a eu et il y a encore un hiatus, que nous commençons à combler. Dans la période de transition que nous vivons encore la collaboration de tous les Confrères est indispensable. Sous quelles formes?

Nous avons tous des relations scientifiques, d'anciens élèves, d'anciens collaborateurs qui travaillent dans les pays tropicaux, en Asie, en Afrique, en Amérique latine, en Océanie. Puis-je insister pour que vous exerciez sur eux une amicale pression pour qu'ils nous réservent une partie de leur production scientifique? Un mémoire sur les problèmes de santé et de nutrition à Haïti est en cours de publication. A une séance de cette année, nous aurons

à l'ordre du jour une étude sur les approches actuelles de la lutte antituberculeuse dans les pays pauvres des Tropiques, étude basée sur l'expérience de l'auteur non seulement en Afrique centrale, mais aussi en Inde et aux Philippines. Puissent de tels concours se multiplier!

En second lieu, puis-je aussi vous demander de vouloir bien être particulièrement attentifs au passage éventuel en Belgique de correspondants de notre Classe? Au cours des années précédentes, nous avons eu le plaisir d'avoir à notre tribune nos savants confrères P. GIROUD et R. GEIGY.

Enfin, en ce qui concerne nos Confrères titulaires et associés, j'ai entrepris avec succès des démarches auprès de plusieurs d'entre eux pour qu'ils intensifient dans les mois à venir leur participation à nos activités.

Quant à la nature des travaux qui trouvent bien leur place ici — nous en avons plusieurs fois discuté — je crois que ce sont moins ceux dans lesquels des spécialistes étudient une question précise dans leur domaine, que des mises au point de problèmes généraux ou des études centrées sur le tiers monde et dont l'objet se situe à cheval sur plusieurs disciplines. Notre Classe n'est-elle pas par définition pluridisciplinaire? Dans cette optique, il me paraîtrait intéressant de consacrer certaines séances à un sujet déterminé. Je proposerais par exemple cette année *Les problèmes actuels de l'alimentation dans les pays tropicaux,* avec la collaboration de nos Confrères agronomes, vétérinaires, médecins, anthropologues, géographes. Et pourquoi ne pourrions-nous pas donner à cette séance la forme d'un de ces colloques ou symposia prévus par l'article 12 de nos statuts « réunissant des délégués d'institutions scientifiques belges et étrangères » ?

Ces projets paraîtront peut-être ambitieux à certains d'entre vous, mais ils ne font que traduire ma conviction profonde de l'utilité, de la nécessité que présente pour la Belgique la poursuite et l'extension de l'œuvre scientifique menée par notre Compagnie.

Het zou overbodig zijn U eraan te herinneren dat thans de taalkwestie in een akuut stadium is gekomen. Ik ben ervan overtuigd dat het de plicht is — en ook het stoffelijk en geestelijk belang —

van al onze medeburgers samen te werken op elk gebied ook om een totale splitsing in twee gemeenschappen te vermijden en om één rijk te handhaven, zij het ook niet unitair. In de Klasse voor Morele en Politieke Wetenschappen zijn mededelingen en verhandelingen in 't Nederlands geen zeldzaamheid, terwijl bij ons daarentegen — en ik meen ook in de Klasse voor Technische Wetenschappen — dit slechts uitzonderlijk gebeurt. U zult het met mij eens zijn, dat deze toestand nadelig, zelfs schadelijk zou kunnen zijn ten opzichte van het nationaal karakter dat onze Compagnie moet hebben. Zodoende stellen wij ons bloot aan een kritiek die, mijns inziens, niet gans ongerechtvaardigd zou zijn. Daarom wend ik mij tot U om te trachten deze situatie te wijzigen en in een collegiale geest verzoek ik U om aan de werkzaamheden van onze Klasse, ten minste gedeeltelijk, in 't Nederlands te willen deelnemen. Reeds hebben mij verscheidene Confraters hun medewerking in die richting beloofd.

Le 28 janvier 1969

L. Soyer. — Présentation de la note du R.P. A. Bouillon, intitulée: « Nouveaux liens Outre-Mer: A.R.S.O.M. - O.N.R.D. »

La note du R.P. A. Bouillon, professeur à l'Université Lovanium et correspondant de l'Académie des Sciences d'Outre-Mer a pour objet d'exprimer le souhait de voir l'Office national de la recherche et du développement (O.N.R.D.) au Congo (Kinshasa) lié à l'Académie par un courant de conseils et d'aides qui pourra se faire à double sens à l'occasion.

L'Office national de la recherche et du développement (O.N.R.D.) a été créé en août 1967 par trois ordonnances du Président de la République.

Il a pour but de promouvoir le progrès du pays en développant la recherche et plus particulièrement:

D'élaborer une politique scientifique et d'intégrer celle-ci dans la politique générale de développement;

De planifier la recherche scientifique dans le cadre d'une planification générale du développement;

De coordonner les divers secteurs de la recherche (mis à part la recherche à des fins purement éducatives) et répartir en conséquence entre ces secteurs le budget total de la Science;

D'administrer l'exécution de la recherche elle-même.

Les structures de l'O.N.R.D. comprennent: au niveau de la décision une Commission interministérielle (C.I.); au niveau de la conception, un Conseil national de la politique scientifique (C.N.P.S.) qui est au cœur de l'organisme et dont le rôle est, plus particulièrement, d'élaborer la politique scientifique et le programme d'ensemble des recherches, ainsi que de prévoir le partage du budget et d'exercer le contrôle sur les recherches en cours.

Entre ces deux organes siège le Conseil consultatif lequel est appelé à donner son avis sur le résultat des travaux élaborés par le C.N.P.S. avant que le C.I. ne prenne les décisions.

Le C.N.P.S. est composé d'un président, de deux secrétaires généraux et de 33 délégués généraux, à savoir trois délégués par secteur de recherche. Ces membres peuvent coopter d'autres membres et appeler en consultation.

Le Conseil consultatif comprend une représentation très large des groupes de personnes et institutions directement intéressées à la politique scientifique, tels les ministres du Gouvernement, les membres du bureau du C.N.P.S., les recteurs d'université, les directeurs de certains établissements d'enseignement supérieur, les directeurs d'organismes de recherche autres que ceux de l'O.N.R.D. et aussi des personnalités du secteur public ou privé compétentes et expérimentées, intéressées à la recherche.

Pour l'exécution de la recherche l'O.N.R.D. a groupé sous son autorité un certain nombre d'institutions préexistantes, ce sont les organismes de recherche suivants:

Institut géographique du Congo, Institut de la recherche scientifique en Afrique centrale, Institut national pour l'étude agronomique du Congo, Institut de médecine tropicale, Institut national des statistiques, Institut national de planification, Centre de recherches industrielles en Afrique centrale, Laboratoire d'entomologie médicale et, partiellement: l'Institut national d'études politiques. Ne lui furent point rattachés: Service géologique du Congo, Service météorologique, Service des voies navigables, Laboratoire national des travaux publics, Centre nucléaire Trico, Institut des parcs nationaux, Institut des jardins botaniques et zoologiques et Bibliothèque nationale.

L'O.N.R.D. a, en outre, créé de nouvelles institutions, tel: l'Institut des sciences naturelles du Congo.

L'ensemble est dirigé par un Conseil d'administration et l'activité répartie en onze sections dirigées chacune par un Conseil scientifique lequel est lui-même subdivisé en commissions spécialisées correspondant aux principales branches de recherche.

Les onze sections sont les suivantes:

Section des sciences juridiques, politiques et sociales;
Section des sciences administratives;
Section des sciences économiques et financières;
Section des sciences statistiques et études de planification;
Section des lettres et des sciences humaines;
Section des sciences de l'éducation;

Section de mathématiques, de physique et de chimie;
Section énergie et technologie;
Section des sciences agronomiques;
Section des sciences médicales;
Section des sciences naturelles.

Le Conseil scientifique de chaque section comprend, ainsi qu'il a été dit, un certain nombre de commissions spécialisées. C'est au niveau de ces dernières que le R.P. A. BOUILLON souhaite une collaboration de l'ARSOM en demandant que certains membres de cette dernière acceptent la charge de membres correspondants d'une commission spécialisée, au sein du Conseil scientifique de la section.

Qu'attend-on de ces membres correspondants?

Tout d'abord avis et conseils sur les programmes et projets de recherche, sur les fonds, l'équipement, et aussi sur le déroulement des travaux et la valeur des résultats présentés par les chercheurs ou par les candidats à des gratifications ou à des prix; également sur l'harmonisation et la coordination des travaux de recherche qui se font au Congo avec ceux qui se font en Belgique et dans le monde.

Il leur sera demandé aussi d'aider la section dans le recrutement de personnel de conseil et d'exécution:

1. Par la désignation de compétences utiles pour le Conseil scientifique;

2. Par la proposition de missions d'experts à court terme en vue de l'examen, du lancement ou de l'exécution d'un projet.

3. La présentation de jeunes chercheurs qui prendraient en charge, à titre de fin d'études ou de début de carrière, l'un ou l'autre point du programme de la section;

4. Par des contacts avec des Congolais étudiant en Belgique, dans le souci de les encourager et de les aider à se former en vue de la réalisation de recherches dans la section.

Pour permettre aux membres correspondants de remplir ces tâches, ceux-ci seraient soigneusement tenus au courant de toutes les activités, de toutes les intentions et de tous les projets de la section.

En outre, un véritable Conseil pourrait se réunir au moins une fois l'an, groupant les conseillers et les membres de l'O.N.R.D.

Enfin, dans un domaine particulier, il est demandé une collaboration spécialisée; c'est le projet d'édition d'un Atlas général, inspiré de l'Atlas de l'ARSOM, mis à jour et présenté sous la forme d'un volume relié, maniable et de prix modéré.

Tel est le tableau, incomplet sans doute, mais déjà ambitieux, des activités désintéressées que le R.P. A. BOUILLON souhaite voir accepter par certains de nos Confrères de l'Académie.

Le 28 janvier 1969

R.P. A. Bouillon. — Nouveaux liens Outre-Mer ARSOM - O.N.R.D.

(Académie royale des Sciences d'Outre-Mer. Office national de la recherche et du développement)

SAMENVATTING

In augustus 1967, werd te Kinshasa een Nationale Dienst voor opzoekingen en ontwikkeling tot stand gebracht. Zijn doel is dubbel: ten eerste, een wetenschappelijke politiek op punt te stellen en ten tweede, opzoekingen uit te voeren in alle gebieden, om de ontwikkeling van Kongo te bevorderen.

Bewust zijnde van de talrijke Kongolese kennissen en ervaringen door de leden der Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen opgedaan, verzoekt de Nationale Dienst voor opzoekingen en ontwikkeling van Kongo hen, het nodige bij te dragen door hulp en raadgevingen. Hij nodigt hen uit de hoedanigheid van corresponderend lid van de Wetenschappelijke Raad in zijn afdelingen te aanvaarden.

I. *Les structures et les fonctions*

L'Office national de la recherche et du développement (O.N.R.D.) a été créé, défini et situé dans les institutions nationales congolaises par trois ordonnances du Président de la République en date du 10 août 1967. Au cours de sa première année d'existence, l'O.N.R.D. s'est longuement penché sur les textes présidentiels afin de leur être conforme tout en développant leur contenu. C'est ce contenu que nous voudrions exposer, dans son état actuel d'élaboration.

A. Le Gouvernement congolais, à l'instar de la plupart des gouvernements d'aujourd'hui, entend promouvoir le progrès du pays en développant la recherche au même rythme que les autres secteurs de la vie nationale et en harmonie avec eux. Il entend donc élaborer une politique scientifique et l'intégrer dans la politique générale de développement. Il entend planifier la

recherche scientifique dans le cadre d'une planification générale du développement. Il entend coordonner les divers secteurs de la recherche — mis à part la recherche à fins purement éducatives — et répartir en conséquence, entre ces secteurs, le budget total de la Science, déterminé par la politique scientifique.

B. La réalisation de ces objectifs est confiée, au niveau de la décision, à une Commission interministérielle, et au niveau de la conception, à un Conseil national de la politique scientifique (C.N.P.S.), cheville ouvrière dans l'élaboration de la politique scientifique, du programme d'ensemble, de la coordination des activités et du partage du budget de la Science. Ce C.N.P.S. constitue le premier volet d'activités de l'O.N.R.D.

Un Conseil consultatif largement représentatif de la Nation est appelé à donner son avis sur les résultats des travaux élaborés par le C.N.P.S. avant que la Commission interministérielle n'en fasse un objet d'analyse et de décision.

C. La coordination des activités des divers secteurs de la recherche, la répartition et la gestion saine du budget total affecté à la Science par l'Etat, auraient été rendues plus aisées par l'unification administrative de tous les secteurs de la recherche nationale, toujours à l'exception du secteur des recherches à fins purement éducatives pratiquées dans les universités et certaines institutions d'enseignement supérieur. Cette unification paraît avoir été dans l'intention du Chef de l'Etat quand il créa l'O.N.R.D., dont le deuxième volet d'activités est d'administrer l'exécution de la recherche elle-même.

Cette intention ne se concrétisa que partiellement dans les actes juridiques et les faits. Furent rattachés à l'O.N.R.D. les organismes de recherche suivants: Institut géographique du Congo, Institut de la recherche scientifique en Afrique centrale, Institut national pour l'étude agronomique du Congo, Institut de médecine tropicale, Institut national des statistiques, Institut national de planification, Centre de recherches industrielles en Afrique centrale, Laboratoire d'entomologie médicale et, partiellement, l'Institut national d'études politiques. Ne lui furent point rattachés: Service géologique du Congo, Service météorologique, Service des voies navigables, Laboratoire national des travaux pu-

blics, Centre nucléaire Trico, Institut des parcs nationaux, Institut des jardins botaniques et zoologiques, et Bibliothèque nationale.

En conformité avec les ordonnances présidentielles, l'O.N.R.D. a généralisé dès le départ son champ d'action en répartissant les instituts qui lui sont rattachés et les nouvelles unités scientifiques qu'il crée, en onze sections dirigées par un Conseil d'administration (CA). Ce sont les sections des recherches juridiques, politiques et sociales; administratives, économiques et financières; statistiques et planification; lettres et sciences de l'homme; éducation; mathématiques, physiques et chimiques:énergétiques et technologiques; Sciences naturelles; agronomiques; médicales. A la tête de chaque section sont placés un délégué général, son adjoint et son suppléant nommés par le Président de la République.

Auprès de chaque section est constitué un Conseil scientifique subdivisé en commissions spécialisées. Chaque conseil remplit une mission consultative dans le domaine de la section sur les deux plans des activités de l'O.N.R.D.: celui de la politique scientifique et celui de l'administration de la recherche.

D. Les fonctions de l'O.N.R.D. sont donc doubles.

Dans le domaine de la politique scientifique et par son C.N.P.S., l'Office rassemble et tient à jour toutes les données indispensables à l'élaboration d'une politique scientifique, dégage et réajuste sans cesse les grandes lignes de cette politique, déduit et réajuste sans cesse le programme des recherches à faire, en notant leur importance et leur urgence relatives, fixe la part du budget national qu'il convient d'accorder à l'ensemble de ces recherches et la répartition de cette part entre elles.

Les données dont il s'agit sont:

1. Les besoins et les ressources du pays et de son peuple;
2. Les connaissances scientifiques acquises sur le pays et sur son peuple;
3. L'inventaire du potentiel scientifique, ses possibilités d'action et ses conditions de développement;
4. Les données économiques et financières interférentes.

Dans le domaine de l'administration de la recherche par son CA, l'Office détermine dans quelle mesure et avec quel rendement l'utilisation effective du potentiel scientifique du moment

présent couvre le programme en cours et satisfait à ses priorités. Il prévoit et promet l'ajustement constant du potentiel scientifique et son utilisation la meilleure pour couvrir le programme en cours.

A ces fins, il procède à:

1. L'orientation des recherches qui se font en dehors de lui et qui sont susceptibles d'être orientées par lui, afin qu'elles s'intègrent au programme;

2. L'appui à apporter aux recherches qui se font en dehors de lui et qui s'insèrent dans le programme;

3. La création, l'orientation, la réorientation et le développement des unités scientifiques qu'il dirige, en vue de satisfaire, dans la mesure du possible, au reliquat du programme.

L'O.N.R.D. n'exerce d'autorité son pouvoir administratif que dans le cadre du troisième point de cette énumération.

L'Office réalise ses objectifs en s'assurant, en répartissant et en utilisant au mieux:

1. Un personnel scientifique et technique;

2. Des fonds d'infrastructure, d'équipement, de matériel et de fonctionnement;

3. Des méthodes et des instruments de formation et d'information, notamment, archives, bibliothèques, musées, publications, réunions, voyages et stages.

4. Des encouragements, prix, gratifications et frais de publications.

E. L'O.N.R.D. est directement attaché à la Présidence de la République. Le C.N.P.S. et le CA sont présidés par M. Joseph Ileo qui administre sous eux l'O.N.R.D. avec l'aide de deux bureaux et de deux secrétariats généraux correspondants et distincts, ainsi que de services généraux. L'adresse officielle est: 33, rue du Comité urbain, Kinshasa, B.P. 3474.

II. *Les obstacles majeurs*

A. Ce n'est pas sans heurts que l'O.N.R.D. s'insère en nouveauté dans un contexte déjà figé, empiète sur les domaines traditionnellement confiés à la gestion ministérielle, dépoussière et dérouille, dresse sa conception d'une recherche coordonnée et explicitement orientée vers le développement, face à la

recherche libre et le plus souvent personnelle des professeurs de l'université. Seuls le temps et le succès émousseront les contestations que l'O.N.R.D. a fait naître, et susciteront l'esprit de collaboration qui doit être la pierre angulaire de l'efficacité de son action.

B. La rareté des hommes compétents, expérimentés et éprouvés mène, au sein de l'O.N.R.D., à une centralisation administrative, à un cumul des fonctions, à des surcharges de travail, à des essais et erreurs. L'inégalité des hommes mène à l'inégalité et à la fragilité des œuvres. Si, en ce sens, l'O.N.R.D. peut être prématuré, il permet de cultiver l'espoir que les fonctions qu'il crée, créeront à leur tout un appel d'hommes de talent pour les assumer.

C. L'O.N.R.D. doit convaincre le public et le Gouvernement qu'il ne suffit pas de créer un organisme pour résoudre un problème, que le but d'un organisme exige qu'il dispose des moyens pour le poursuivre, bref, que la Science coûte cher. La preuve à donner — preuve exigée d'urgence par l'opinion — qu'un capital est bien placé, exige qu'un capital soit investi. L'O.N.R.D. doit donner cette preuve avec un capital ancien trop usé et un capital nouveau trop modeste pour être sûr à l'avance d'une réussite.

III. *L'ouverture*

A. Lorsque, en Belgique, un délégué général de Section de l'Office s'efforce de chercher et de rencontrer les personnes qui connaissent le Congo ou qui y ont œuvré, il retire toujours de cette rencontre un fait, un nom, une idée, un projet, une référence, une méthode de travail, un conseil, une aide, une promesse de collaboration ou de courte mission au Congo. Il rentre de Belgique avec la ferme conviction d'y avoir trouvé un trésor considérable de connaissances, d'expérience et de sympathie congolaises, et avec le non moins ferme propos de puiser avec avidité dans ce trésor. Il affermit dans son interlocuteur, ose-t-il espérer, un vieil attachement qui peut être pour l'O.N.R.D. la garantie d'une continuité de l'œuvre nettement décrite dans le *Livre blanc de l'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer* (ARSOM) et, dès lors, la garantie d'un travail plus fécond. Si la Science doit ignorer les frontières, la première frontière que la science congo-

laise doit ignorer est bien celle qui sépare Bruxelles de Kinshasa et dont la perméabilité a trop fluctué depuis huit ans.

B. Sachant que l'ARSOM réunit ses compétences reconnues et influentes de la véritable science d'Outre-Mer, l'O.N.R.D. désire lui être lié par un courant de conseils et d'aides qui pourra peut-être se faire à double sens à l'occasion.

Qu'il soit donc permis au soussigné, correspondant de l'ARSOM, et ce au nom de l'O.N.R.D., de préciser ce désir en prenant mes exemples dans le cadre de ses activités en sciences naturelles et autres sciences qui enchaînent sur elles, et en énumérant quelques services que certains de ses membres pourraient rendre à la Section des Sciences naturelles de l'Office en acceptant la charge de membre correspondant d'une Commission au sein du Conseil scientifique de cette Section.

1. Le Conseil scientifique ou ses Commissions sont consultés sur le programme et les projets de recherches, sur les fonds, l'équipement, les méthodes et l'information qu'ils requièrent, sur le déroulement des travaux et la valeur des résultats présentés par les chercheurs ou par les candidats à des gratifications ou à des prix.

2. La compétence scientifique des membres du Conseil doit éviter la répétition de travaux déjà faits ou qui se font bien ailleurs; elle doit permettre l'articulation des travaux actuels aux travaux anciens, la coordination et l'harmonie des travaux qui se font au Congo avec les travaux qui se font en Belgique et dans le monde sur les mêmes sujets.

3. L'influence nationale et internationale des membres du Conseil doit aider la Section dans le recrutement du personnel tant de Conseil que d'exécution, l'aider aussi dans l'acquisition de compléments de fonds, d'équipement et de matériel. A propos de personnel, quatre modalités d'action se présentent à l'esprit:

a) La désignation de compétences extérieures à l'ARSOM, belges ou étrangères dont la présence serait utile au sein du Conseil scientifique;

b) La proposition de missions d'experts à court terme en vue de l'examen, du lancement ou de l'exécution d'un projet;

c) La présentation de jeunes chercheurs qui prendraient en charge, à titre de travail de fin d'études ou de début de carrière, l'un ou l'autre point du programme de la Section;

d) Les contacts avec des Congolais étudiant en Belgique, dans le souci de les encourager et de les aider à se former en vue de la réalisation de recherches dans la Section.

4. Cette sorte de patronage ne peut se faire à distance que si certaines conditions sont satisfaites.

a) Les conseillers seront tenus soigneusement au courant de toutes les activités, de toutes les intentions et de tous les projets de la Section. A la lecture attentive de tous les documents qui leur seront transmis, les conseillers pourront alors émettre des avis;

b) Un véritable Conseil devrait se réunir. Si les distances qui nous séparent empêchent de tenir des réunions à Kinshasa, il sera possible cependant de réunir les conseillers en Belgique au moins une fois l'an pour discuter ensemble de l'ensemble des problèmes;

c) Sans vivre le déroulement des activités qui éveillent au jour le jour des idées nouvelles, la sympathie et le souci toujours subconsciemment en éveil qu'auront les conseillers pour leur charge, ne manqueront pas de nous ouvrir des voies nouvelles d'exploration ou de gestion.

5. Il nous faut énumérer ici les Commissions que comporte, en principe, le Conseil scientifique de cette Section que nous avons prise en exemple, et dont le domaine est précisé par référence aux notices du *Livre blanc*.

a) Sciences géologiques et géophysiques (210 à 222, 241, 254, 264 et 35);

b) Sciences géographiques et hydrologiques (231 à 243, 31, 321 et 39);

c) Sciences botaniques (242 à 245);

d) Sciences zoologiques (251 à 253, 255, 265, 267, 272);

e) Sciences anthropologiques (131);

f) Musées correspondant à ces sciences, à fins scientifiques et éducatives.

Rappelons que les recherches se font à l'O.N.R.D. dans une optique de développement et que les sciences naturelles y rejoindront fréquemment les sciences technologiques, industrielles, agronomiques, médicales et les sciences de l'éducation.

6. Projetant l'édition d'un Atlas général, utile à l'enseignement supérieur, aux chercheurs et au grand public, et résumant à leur intention l'état des connaissances actuelles sur les éléments cartographiés et brièvement commentés, nous voudrions partir de l'Atlas général du Congo, publié par l'ARSOM, en mettre à jour certaines cartes, en ajouter d'autres et, avant tout, le présenter sous la forme d'un volume relié, maniable et de prix modéré. Nous sommes persuadés que la collaboration de nombreux membres des trois Classes de l'Académie serait des plus précieuses.

C. Tel est, brièvement brossé, le tableau, incomplet sans doute, mais déjà ambitieux, des activités désintéressées que nous nous permettons de solliciter de nos Confrères de l'Académie.

Chers Confrères, celui qui a rédigé cette note regrette de n'être point des vôtres quand elle vous sera lue, de ne pouvoir vous préciser davantage son contenu et enregistrer vos réactions qui, il n'en doute nullement, seront fort bienveillantes et le prélude d'une action digne de l'ARSOM.

Kinshasa XI, 6 novembre 1968.

G. Mortelmans. — Rapport sur le travail de Mme Alexandre-Pyre, intitulé: « Le Plateau des Biano (Katanga). Géologie et Géomorphologie

Le travail soumis à la Classe par Mme ALEXANDRE-PYRE, en vue de sa publication dans les Mémoires de l'Académie, constitue une importante contribution à la connaissance du plateau des Biano, tant du point de vue descriptif que génétique. Il comprend 164 pages de texte dactylographié à double interligne, 31 cartes et dessins au trait, 30 photographies et microphotographies.

Le plan de l'ouvrage est le suivant:

— *Préliminaires* (31 pages);
— *Chapitre I: Les surfaces d'aplanissement* (11 p.);
— *Chapitre II: Les sables du plateau* (40 pages);
— *Chapitre III: Les grès polymorphes* (22 pages);
— *Chapitre IV: Datation et mode de formation des surfaces* (14 pages);
— *Chapitre V: Le Quaternaire des vallées du plateau* (30 pages);
— *Conclusions générales* (5 pages);
— *Bibliographie* (6 pages).

Dans ses *Préliminaires,* l'auteur commence par situer le plateau des Biano, vaste étendue sableuse et steppique, par rapport au grand accident radial de direction OSO-ENE qui divise le Katanga en deux parties inégales dont l'orientale est soulevée par rapport à l'autre. C'est en bordure ouest de ce massif soulevé que se place le plateau étudié.

Elle s'attache ensuite à préciser « les grands traits du relief », avec ses surfaces aplanies, son ensellement médian, ses vallées tantôt mollement dessinées, tantôt brutalement encaissées, ses limites généralement abruptes et sa division en un plateau méri-

dional et un plateau septentrional que sépare la profonde incision de la Kalule nord. C'est au seul plateau méridional qu'est consacrée la suite de l'étude, ce que l'auteur a oublié de préciser.

Interviennent encore, pour délimiter le plateau, des régions périphériques aux caractères particuliers: vallée de la Pande, bordure occidentale et région de Lubudi.

Mme ALEXANDRE-PYRE définit ensuite le contexte katangais, avec les plateaux du Kundelungu, de la Manika, de la Kando et des Monts Kibara, la dépression de la Lufira, le plateau de Kamina, la dépression du Kamalondo et la zone faillée. Ceci lui permet de rappeler la position centrale occupée par ce plateau actuellement isolé mais qui, originellement, n'en formait qu'un avec ceux précités.

L'auteur s'attache ensuite à rappeler les traits essentiels de la géologie du soubassement antécambrien, avec ses deux groupes superposés du Kibarien et du Katanguien, dont elle passe successivement en revue la stratigraphie et la tectonique avec comme objectif la définition des niveaux résistants appelés à jouer un rôle dans la morphologie. On peut regretter qu'elle ait utilisé pour sa légende stratigraphique des échelles parfois inédites, d'emploi local, qui ne s'intègrent pas toujours sans ambiguïté à la Légende stratigraphique générale du Katanga.

Elle cite enfin les sources cartographiques qu'elle a utilisées, conjointement avec les photographies aériennes, pour tracer l'extension ds différents niveaux s'exprimant dans la morphologie. A lui seul, le document ainsi établi constitue déjà une importante contribution à la connaissance de la géologie du socle d'une région qui n'a jamais fait l'objet de levés systématiques.

Sous le titre général de *Surfaces d'aplanissement,* le *Chapitre I* est consacré à la définition des formes majeures du relief du plateau: replats, versants et vallées. Replats et versants occupent les 9/10es de la superficie totale, ces formes majeures étant dans le rapport de 2 à 1.

Les replats sont généralement couverts d'un manteau sableux pouvant atteindre une quinzaine de mètres et dont la surface, pratiquement plane, paraît parallèle à celle de l'aplanissement rocheux sous-jacent. Trois surfaces principales sont mises en évidence: celles de 1 575-1 600 m, 1 605-1 625 m et 1 635-1 650 m.

Chose curieuse, la plus basse de ces surfaces occupe l'axe du plateau, la plus haute ses bordures latérales, emboîtement qui confère au plateau une allure d'ensemble ensellée. D'autres replats moins étendus ont encore été reconnus: banquettes supérieures des grandes vallées en contrebas de la surface de 1 575-1 600 m; surfaces sommitales du Kisiba-Salabwe, culminant à 1 675-1 700 m de part et d'autre de la Pande. En ce qui concerne cette dernière, on peut se demander si elle constitue bien une surface distincte, ou s'il ne s'agit pas d'un lambeau de celle de 1 635-1 650 m, surélevé à l'Est d'une faille nord-sud, suggérée par l'examen des photographies aériennes.

Les versants reliant les surfaces d'aplanissement offrent des pentes très faibles, de l'ordre de 1 %, plus rarement de 2 %, pouvant se rattacher aux vallées par des pentes de 4 %. Le recouvrement des versants, toujours essentiellement sableux, comporte toutefois des grenailles latéritiques (sur pentes de 1 %), parfois aussi des cailloux plus volumineux (pentes de 2 %). Indépendamment des données de l'analyse granulométrique du sable, ces matériaux grossiers suffisent à montrer que le ruissellement en nappe a joué un rôle essentiel dans sa mise en place.

La troisième forme morphologique est constituée par les vallées dont certaines sont en relation avec les surfaces de 1 650 et de 1 625 m, alors que la plupart entaillent nettement les surfaces d'aplanissement.

Le *Chapitre II* est consacré à l'étude approfondie des *Sables du plateau*. Par son développement (40 pages), comme par les conclusions auxquelles il conduit, ce chapitre constitue une des parties essentielles de l'ouvrage.

Après avoir rappelé que les plateaux du sud du bassin du Congo se caractérisent tous par l'existence d'un manteau sableux parfois épais, rattaché tantôt au Système du Kalahari, tantôt au Tertiaire terminal d'après l'âge des applanissements sur lesquels il repose, l'auteur met en doute, après d'autres, l'origine éolienne généralement admise antérieurement. Sur le plateau des Biano, elle constate une coïncidence approchée, mais non parfaite, entre l'extension du recouvrement sableux et celle des aplanissements rocheux et s'attache à montrer le rôle des facteurs topographiques dans cette distribution.

Un important sous-chapitre est consacré à la description et à la genèse des horizons pédologiques qui ont pu se développer dans la masse des sables, horizons au nombre desquels se placent des grenailles latéritiques, tantôt en place et soudées en cuirasse, tantôt déplacées sur d'anciennes surfaces du sol qui rompent la continuïté du recouvrement sableux. Sous la forme où elle est rédigée, cette partie du travail ne nous a pas complètement satisfait; nous en avons longuement discuté avec l'auteur qui a bien voulu reconnaître le bien-fondé de certaines de nos observations. La signification géomorphologique des cuirasses et grenailles est par contre clairement mise en évidence, chacune de ces cuirasses se différenciant par la nature et la couleur des enduits superficiels qu'elle porte. Ceci a aidé au raccord de lambeaux isolés de surfaces et permis d'établir une chronologie relative des périodes de cuirassement; très postérieures à la formation des aplanissements rocheux et de leur recouvrement sableux, elles se seraient produites au cours de phases à climat de savane séparant des phases subarides. Les grenailles, par contre, résulteraient de phases ultérieures de ruissellement donnant naissance à des *stone lines*.

Le manteau sableux est, sur toute sa surface, affecté de micro-ondulations de direction constante, ONO-ESE. Il s'agit clairement d'un remaniement éolien de la partie supérieure des sables par un vent transversal, dont le sens ne peut cependant plus être défini. Ces rides, en effet, ont subi les effets d'un ruissellement postérieur qui en a tronqué le sommet et partiellement comblé les creux où se sont formés, en outre, des dépôts tourbeux. Ces remaniements ont fait disparaître la dissymétrie originelle de ces microdunes transversales, dissymétrie qui eut permis de résoudre le problème. La régularité de ce remaniement éolien est localement perturbée à proximité de cours d'eau très anciens, dont la présence a déterminé la formation locale de courants tourbillonnaires. La totalité de la couverture sableuse montrant cette morphologie éolienne, celle-ci n'a pu naître qu'assez tardivement, au plus tôt après l'achèvement de la plus basse des surfaces et de son recouvrement.

Suit une étude sédimentologique très poussée et très soignée, comportant l'analyse granulométrique et morphoscopique des sables. On en retiendra surtout la pauvreté anormale en éléments

grossiers, l'importance du remaniement du matériel originel avec trois modalités: le ruissellement, l'action fluviatile et l'action éolienne. La critique serrée des données sédimentologiques conduit l'auteur à reconnaître que presque tous les sables du plateau procèdent du remaniement de sables plus anciens, sans doute kalahariens, et que leur dernier dépôt s'est opéré dans un milieu où régnait le ruissellement, vraisemblablement sous forme diffuse. Ce fait prendra toute sa signification dans la définition du cadre climatique.

Les relations entre les sables et le substratum ancien sont ensuite examinées, avec leurs modalités diverses et les actions qu'elles impliquent. La géométrie des contacts entre le recouvrement et le socle indique un parallélisme quasi parfait entre les deux surfaces dont l'inférieure ne montre par conséquent pas de relief marqué enfoui. Ceci résulte d'observations variées, au nombre desquelles on citera la profondeur des horizons pédologiques, les types de végétations et de termitières, celles-ci étant spécifiquement liées à des épaisseurs constantes de sables.

Le *Chapitre III* est consacré à l'étude des *grès polymorphes* (22 pages), dont l'auteur rappelle qu'il s'agit, normalement, de roches silicifiées appartenant originellement à la série inférieure du Système du Kalahari. Elle précise la nature pétrographique des variétés rencontrées au Biano, toujours sous la forme de blocs remaniés dans les sables, sur les pentes ou dans les rivières, avec des états de surface qui dépendent de leur mode de gisement.

On retiendra surtout, pour ceux qui sont noyés dans le recouvrement sableux, l'existence, au sommet des blocs les plus élevés, d'un décapage éolien de la gangue d'altération, avec formation subséquente d'un vernis siliceux de type désertique. Plus bas, les blocs sont couverts de tavelures. La limite entre ces deux aspects doit correspondre à l'ancienne surface de la nappe sableuse au-dessus de laquelle saillait la partie éolisée des blocs. Depuis, une lame de sable d'épaisseur variable, — jusqu'à 4 m —, a été enlevée par retouches successives, la dernière ayant donné lieu à la formation d'un lit de grenailles remaniées.

Dans les vallées se rencontrent aussi des accumulations de blocs de grès polymorphes qui y ont été concentrés secondairement.

Les processus physiques et chimiques intervenant dans l'altération des grès polymorphes sont examinés ensuite.

Le chapitre s'achève par des considérations sur la distribution géographique et stratigraphique des grès polymorphes au Congo et sur les Biano. En ce qui concerne ce plateau, l'auteur se donne beaucoup de mal pour tenter d'expliquer la genèse, la distribution et l'aspect superficiel des blocs, et décider enfin s'il y a eu une ou plusieurs générations de ces roches. Ici, comme en quelques autres parties de son mémoire, apparaît le caractère tant soit peu incomplet de l'information, tant de terrain que bibliographique; on ne saurait toutefois le reprocher à l'auteur, eu égard aux circonstances politiques peu favorables qui ont entouré l'élaboration de son travail.

La datation et le mode de formation des surfaces font l'objet du *Chapitre IV* (14 pages). S'il existe au Biano des niveaux étagés, ceci n'est pas propre à ce plateau, mais se retrouve partout au Katanga, en Afrique centrale et méridionale, avec une distribution temporelle assez précise: aplanissements fin-Crétacé, mi-Tertiaire, fin-Tertiaires et Quaternaires. Après avoir rappelé les caractères précédemment définis des grès polymorphes, des sables et des grenailles et cuirasses rencontrés sur les surfaces supérieures du Biano, l'auteur s'en sert pour montrer que les témoins d'actions désertiques n'existent, au complet, que sur les trois surfaces supérieures, qu'ils ne sont représentés qu'incomplètement sur celle de 1 575 m et sont absents des pentes et surfaces inférieures. Elle en tire la conclusion logique qu'un tournant climatique d'importance considérable s'est produit à un moment donné. Elle le met en parallèle avec celui qui, dans les régions extratropicales, constitue un des critères de séparation entre le Tertiaire et le Quaternaire.

Elle en déduit que toutes les surfaces supérieures du Biano sont d'âge tertiaire: la plus élevée pourrait être un témoin de la surface mi-Tertiaire sinon de la fin-Crétacé, assimilation où nous ne la suivrons pas; les autres surfaces principales (1 640-1 650 m, 1 605-1 625 m, et 1 575-1 595 m) constitueraient le groupe des surfaces fin-tertiaires; la plus basse, moins typique, ne comportant qu'une partie des traces d'aridité, ne devrait pas

être très éloignée, dans le temps, de la limite Tertiaire-Quaternaire.

Le mode de formation des surfaces considérées comme tertiaires est tout d'abord présenté dans son cadre climatique, les climats de l'époque ayant dû osciller du désertique (modelé éolien et exsudation de cuticules ferrugineuses) vers le climat à deux saisons bien contrastées, une humide courte et une sèche longue (formation de grenailles et de cuirasses latéritiques). Ces oscillations ont dû se présenter plusieurs fois, chaque surface ayant sa cuirasse propre, sur laquelle se sont développés les exsudats des phases désertiques subséquentes. Ces diverses observations montrent à suffisance qu'on peut légitimement postuler une origine climatique aux reprises d'érosion ayant conduit à l'étagement des surfaces.

Quant au mode même de façonnement des surfaces, il peut être déduit de l'examen du relief qui, tant pour les aplanissements que pour les versants à peine marqués qui les unissent, doit trouver son agent générateur dans un ruissellement de surface, consécutif à de fortes pluies. Il peut encore être déduit des dépôts de couverture, eux-mêmes mis en place dans un environnement végétal nettement moins dense que l'actuel, à savoir dans une steppe.

Les agents d'érosion considérés comme ayant exercé leur action au Quaternaire l'ont fait sur des aires beaucoup plus restreintes. Ils ont donné naissance à des surfaces en pente douce situées en contrebas de l'aplanissement de 1 575 m, à des banquettes élevées dans les grandes vallées, enfin à des dépôts de terrasses dont certaines pourraient encore être tertiaires. Ces agents, par ailleurs, ont légèrement retouché les formes tertiaires.

Ayant ainsi précisé la genèse des formes d'érosion et de dépôt qu'elle croit pouvoir attribuer au Tertiaire, Mme ALEXANDRE-PYRE, dans un *Chapitre V* (30 pages), s'attache à l'examen descriptif et génétique des formes qui, au Quaternaire, se sont développées au sein du plateau. Les formes extérieures, bien qu'associées au plateau, ne sont pas reprises ici, ayant fait l'objet d'une publication séparée.

L'auteur étudie d'abord les terrasses. Elle y distingue des hautes terrasses, correspondant à un encaissement modéré des

rivières et, par conséquent, largement développées et assez bien conservées, en particulier à la Katentania qui sert d'exemple type. En ce point, on peut voir une berge fossile, entaillée dans des sables rouges, contre laquelle s'appuient les dépôts souvent colorés d'une ancienne rivière aux bras anastomosés se recoupant les uns les autres; la base caillouteuse des dépôts est d'âge Acheuléen tardif, leur masse probablement Sangoenne. Une ancienne surface du sol tronque ces dépôts et la berge voisine; couverte de grenailles latéritiques, elle porte un Epilevalloisien ancien (Middle Stone Age) et est enfouie sous de nouveaux sables ocres. Les dépôts de la terrasse, par leur sédimentologie, leur coloration et l'analyse pollinique, témoignent d'un environnement steppique et d'un certain refroidissement indiqué entre autres par la présence de *Podocarpus* et de *Myrica.* Contre cette terrasse de climat sec viennent s'appuyer ceux d'une terrasse plus récente qui, sur une nappe de cailloux résiduels, montre des alternances de lits sableux blancs et noirs, ces derniers chargés de matière humique. Il s'agit ici, comme le montre clairement l'auteur, d'une terrasse de phase humide.

Mme ALEXANDRE-PYRE distingue ensuite un complexe de basses terrasses dans lequel cette dualité climatique ne se retrouve plus aussi nettement, du fait de l'encaissement et de l'étroitesse des cours d'eau.

De l'ensemble de ces observations, l'auteur tire la conclusion que les influences climatiques semblent également avoir joué un rôle prépondérant dans la genèse des terrasses, avec les quatre phases suivantes:

— Accumulation en climat steppique;
— Erosion verticale en climat de transition;
— Accumulation en climat humide;
— Erosion verticale en climat de transition.

Comme on le sait, l'action des rivières ne représente qu'un des agents du façonnement morphologique, le second étant constitué par l'évolution propre des versants, étroitement liée, elle aussi, aux processus climatiques. De ravines récentes ont permis à l'auteur d'étudier en détail ces versants qui exposent des phases successives de dépôt, d'érosion et de comblement subséquent des ravines d'érosion creusées dans ces dépôts. La succession

ainsi établie s'intègre parfaitement à la séquence de phases climatiques distinguées dans l'étude des terrasses.

Un sixième et dernier Chapitre est consacré aux *Conclusions générales*. Selon l'auteur, l'analyse des formes du terrain observées sur le plateau des Biano et des dépôts qui leurs sont associés a contribué principalement à péiciser la succession des paléoclimats et, par conséquent, à améliorer la datation des surfaces d'aplanissement et des terrasses.

Au Quaternaire, le degré d'humidité du climat aurait oscillé de part et d'autre d'une position moyenne peu différente du climat actuel mais où la durée des saisons devait être différente. Le cycle morphoclimatique en découlant devait comporter une phase de climat plus sec et plus froid (steppe), une phase de climat intermédiaire (savane boisée dans les vallées, prairie sur le plateau sableux), enfin une phase de climat plus humide (forêt dense dans les vallées, prairie plus humide sur le plateau). A chacune de ces phases correspondraient certains événements dans les rivières et sur les versants, événements dont la succession fait l'objet d'une critique pertinente.

Au Tertiaire, et ceci est fondamental, on aurait eu aussi une succession d'oscillations climatiques d'ampleur comparable, mais dont la position moyenne aurait été le climat de steppe, les termes extrêmes étant représentés par des phases désertiques et des phases de savane ou de forêt claire. Ici également, les faits relevés sur les aplanissements supérieurs viennent s'ordonner harmonieusement sur les différents points de cette courbe climatique oscillante.

L'auteur termine son travail en tentant d'établir, en fonction de ces deux types de fluctuations climatiques, la succession des faits géomorphologiques, c'est-à-dire leur chronologie relative. Les aplanissements supérieurs portant les marques d'une action désertique sont attribués au Tertiaire, la première terrasse alluviale formée en milieu subdésertique daterait de la limite Tertiaire-Quaternaire et pourrait être Villafranchienne, les aplanissements inférieurs et les terrasses dédoublées étant certainement quaternaires.

Si, sur le plan théorique, on peut admettre le mode de raisonnement de l'auteur, il est pourtant difficile au géologue stratigraphe qui fonde sa chronologie sur l'évolution organique révélée par les fossiles, de suivre Mme ALEXANDRE-PYRE dans toutes ses attributions, même si elle reconnaît de façon explicite que toutes les oscillations quaternaires ont pu ne pas être enregistrées. Il apparaît de plus en plus probable que la durée du Quaternaire doit être proche de 3 millions d'années, dont plus de 2 pour le seul Villafranchien. La première terrasse datée par la préhistoire est la terrasse de la Katentania dont les couches de base contiennent un Acheuléen tardif dont l'âge ne saurait guère dépasser 60 000 ans. Si l'on veut bien admettre l'âge fin-tertiaire des surfaces d'aplanissement supérieures, ce qui est raisonnable mais non prouvé, tout ce que le plateau des Biano aurait enregistré de cet immense intervalle de temps serait la formation de la première terrasse alluviale, prise par l'auteur comme limite entre le Tertiaire et le Quaternaire en raison de son caractère sub-désertique. Même si on lui ajoute quelques graviers de haut-niveau et une vallée enfouie sous les sables au Dilungu Yulu, et dont l'auteur ne tire pas tout le parti qu'elle pourrait, il apparaît clairement qu'un ou plusieurs hiatus existent dans la séquence quaternaire. Il est étrange de constater à ce sujet que l'auteur, qui a pourtant étudié en détail les régions périphériques et, en particulier, la profonde coupure de la Pande, n'ait pas fait appel à cette période d'intense creusement pour combler ces lacunes. Nous pensons personnellement que l'essentiel de ce qui s'est passé au Quaternaire est justement la disjonction des hauts plateaux katangais par le creusement des dépressions de la Lofoi et du Kamalondo datées, pour la première, de l'Oldowayen. Ce ne serait, à notre sens, que par le recul des têtes des rivières coulant vers ces dépressions, que le drainage actuel du plateau serait apparu, vraisemblablement au cours du Pléistocène moyen.

Ces réserves, qui portent sur un problème sans doute important mais non essentiel, n'enlèvent rien à l'intérêt profond que l'on prend à la lecture du mémoire de Mme ALEXANDRE-PYRE. Il s'agit manifestement d'un travail original, bien conçu dans son ordonnance, riche en matière, approfondi par tous les moyens dont l'auteur pouvait disposer au Katanga. Ce travail est source de fructueuses réflexions et sa publication par notre Classe me

paraît hautement souhaitable, moyennant certaines corrections de forme à apporter au texte et une meilleure mise en page des illustrations que nous avons indiquées à l'auteur. La reproduction des planches, indispensable à la compréhension du texte, ne saurait toutefois être assurée intégralement par l'Académie en raison de la lourde charge financière qu'elle implique.

28 janvier 1969.

Paul Raucq. — Rapport sur le travail de Mme S. Alexandre-Pyre, intitulé: « Le plateau des Biano (Katanga). Géologie et géomorphologie »

La présente note est un commentaire sur certaines questions abordées par le mémoire de Mme S. ALEXANDRE. Elle reprend l'essentiel du rapport que j'en ai fait le 28 janvier 1969 à la Classe des Sciences naturelles et médicales de l'ARSOM et insiste sur quelques points où j'ai des opinions différentes de celles de l'auteur ou des idées plus précises concernant les régions voisines: c'est d'ailleurs pourquoi je crois opportun de la publier.

Le mémoire de Mme S. ALEXANDRE, partie d'une thèse de doctorat soutenue en 1965 à l'Université de Liège, est une étude particulièrement minutieuse des aplanissements du plateau des Biano, avec un essai fort valable de corrélation avec l'évolution du climat au Quaternaire et avant.

L'analyse des sables des plateaux et des grès polymorphes a été poussée dans le détail le plus fin et donne beaucoup de poids à l'argumentation de l'auteur.

Il aurait été prudent, cependant, d'insister sur le caractère conjectural de l'adoption, pour limite Tertiaire-Quaternaire, du moment d'un changement de climat se marquant par des différences nettes dans les caractères de deux groupes de surfaces.

L'auteur a introduit dans son chapitre sur les sables un excellent exposé sur la formation et la signification des grenailles et cuirasses latéritiques par J. ALEXANDRE. Pour ce qui est de la diminution de granulométrie notée en direction du Kwango, elle me paraît suggérer un sens SE-NW plutôt que S-N pour l'épandage des dépôts sableux; il est vrai que cette tendance n'est constatée qu'en trois points.

Les phénomènes d'érosion dans les sables, tels qu'ils sont décrits par l'auteur et rapprochés d'observations de G. SAUTTER dans la région de Brazzaville présentent plus d'analogies avec des faits semblables analysés au Kasai (P. RAUCQ, 1958), région

d'ailleurs beaucoup plus proche; j'aurais été heureux de savoir s'il existe de véritables cirques d'érosion et leur importance numérique.

Quant à l'épaisseur des sables de couverture au Kasai, elle a été établie à environ 40 m par les levés de la mission du Service géologique pour le degré carré de Dibaya (P. RAUCQ, 1953); mais elle pourrait être supérieure à hauteur du 6e parallèle, dans la région de Mweka; il n'est toutefois pas nécessaire comme le suppose l'auteur du mémoire d'en voir l'origine dans des restes de sables cénozoïques, car les grès mésozoïques y sont toujours présents, en bonne position, avec des caractères convenables.

Le texte comporte un intéressant développement sur les activités biologiques.

L'exposé sur les grès polymorphes appelle quelques remarques.

1. L'opinion de 1929 de L. CAYEUX rapportée, concernant la rareté des grès calcédonieux dans l'ensemble des formations arénacées, est contestable en ce qui concerne l'Afrique tropicale.

2. Nos observations au Kasai sur la silicification superficielle ont montré (R. LEGRAND et P. RAUCQ, 1957) qu'il peut s'agir d'un phénomène actuel, lié à un climat chaud, certes, mais pas nécessairement sec.

3. L'auteur oppose les grès polymorphes des Biano aux formations semblabes « des autres régions », où ils constituent « un banc continu » et où ils se situent à un niveau suffisamment constant pour dater des surfaces. En réalité, j'ai signalé au Kasai (P. RAUCQ, 1956), après d'autres d'ailleurs, la nature lenticulaire du grès polymorphe typique. Et, après B. SEKIRSKY au Kwango (1954), on a relevé au Kasai (P. RAUCQ, 1953, etc.) d'innombrables occurrences de « grès polymorphes » de divers âges, provenant de la silicification des roches les plus diverses: sables récents et grès mésozoïques, mais aussi roches cristallines acides et basiques.

Dès 1945, J. LEPERSONNE avait noté la silicification kalaharienne des couches sous-jacentes au niveau des grès polymorphes. Ceci n'enlève rien, d'ailleurs, à la pertinence de l'interprétation donnée des grès polymorphes des Biano.

4. Le vernissage des grès (comme d'ailleurs l'éolisation des sables) pourrait être, dans ces conditions, moins étroitement lié à des conditions climatiques très sèches, voire désertiques; l'alter-

nance de longues saisons sèches avec des saisons humides est peut-être suffisante.

A plusieurs endroits du texte, d'autre part, j'ai pu déceler que l'auteur ne partage pas mon opinion (P. RAUCQ, 1954), ni celle de M.A. LEFÈVRE d'ailleurs (1953) concernant l'origine tectonique de la dépression de la Pande; c'est évidemment son droit. Mais il ne fait pas mention de ces études ni des opinions différentes des siennes sur ce sujet.

Bien sûr, cette matière ne constitue pas l'objet propre du mémoire de Mme S. ALEXANDRE, mais comme l'auteur considère comme définitivement écartées les hypothèses antérieures, j'ai essayé de me reporter aux ouvrages auxquels il se réfère. Son étude de 1967, parue dans les publications de l'Université de Lubumbashi, n'étant pas encore accessible, j'ai heureusement pu consulter au Musée royal de l'Afrique centrale un exemplaire inédit de sa thèse de doctorat (S. ALEXANDRE-PYRE, 1965), qui semble contenir l'essentiel et de la publication de 1967 et du nouveau mémoire.

Un de mes arguments en faveur de l'effondrement de la dépression de la Pande semble bien, en effet, devoir être écarté; il ne peut, en tout cas, plus être retenu pour fixer le rejet total des failles délimitant la dépression: il s'agit de l'assimilation de grès arkosiques observés au fond de la dépression avec un niveau semblable existant au haut de l'abrupt. Mais les autres arguments, dont il n'est même pas fait mention, conservent toute leur valeur, et les objections d'ordre géomorphologique ne me paraissent pas probantes: il n'y a rien d'étonnant à ce que des actions « normales » d'érosion et de dépôt *se superposent* aux faits tectoniques.

Ce que l'auteur n'explique pas, en tout cas, c'est d'une part l'allure tourmentée du fond de la dépression en amont d'un tronçon colmaté, d'autre part les profondes différences notées par rapport aux autres vallées du plateau des Biano. De plus, la seule explication satisfaisante à l'existence de gisements de gypse dans la vallée de la Pande est la remontée d'eaux profondes, chargées de sulfate calcique, suivant des failles qui limitent et découpent la dépression. C'est particulièrement évident pour le gisement de Mangi, où l'eau minéralisante sourd avec un débit notable exactement au pied de l'escarpement, sans liaison appa-

rente avec une nappe phréatique; elle y constitue un ruisseau qui circule sur 150 m dans le gisement en bourrelet, en y développant des formes de type karstique.

Deux observations de détail enfin, concernant la terminologie employée: le mot « cuesta » a été employé pour ce qui paraît être de simples entablements, et le terme « doline » pour de simples dépressions à fond plat, sans relation avec des phénomènes de dissolution.

Tout ce qui précède n'empêche pas le mémoire de Mme. S. ALEXANDRE-PYRE d'être un travail de grande valeur, qui honore la série des mémoires de l'ARSOM, où les études de géomorphologie ne sont pas fréquentes.

28 janvier 1969.

REFERENCES

ALEXANDRE-PYRE, S.: Le plateau des Biano (Thèse inédite, 1965).

— : Le plateau des Biano (Katanga). Géologie et géomorphologie (Mém. présenté à la séance du 28 mai 1968, de l'ARSOM, Cl. Sc. nat. et méd., 1968, à par.).

DE MARTONNE, E.: Traité de géographie physique (1909, 3e éd., 1920).

LEGRAND, R. et RAUCQ P.: La faille de la Malafudi et son cadre géologique (Kasai) (*Bull. Soc. belge Géol.*, 1957, t. LXVI, p. 109-133).

LEFEVRE, M.-A.: Note sur la morphologie du Katanga (*Bull. Soc. belge Et. géogr.*, 1953, t. XXII, p. 407-431).

LEPERSONNE, J.: La stratigraphie du système du Kalahari et du système du Karroo au Congo occidental (*Bull. Serv. géol. C.B. et R.U.*, 1945, n° 1, p. 27-49).

RAUCQ, P.: Projet de notice explicative de la carte géologique au 1/200 000 du degré carré de Dibaya (Document inédit Serv. géol. C.B. et R.U., déposé Comm. Géol. Min. Col. et Musée C.B., 1953).

— : La dépression de la Pande et ses gisements de gypse (*Ann. Soc. géol. Belg.*, 1954, t. LXXVII, p. B. 315-334).

Paul Raucq. — Les gisements d'itabirites de la région Luebo-Charlesville (Kasai)

RESUME

Les formations itabiritiques de la région du confluent Kasai-Lulua ont été prospectées en 1966-68 pour le compte du Gouvernement congolais. Parmi les principaux résultats scientifiques de cette mission, il convient de citer une bonne connaissance de la constitution des gisements et de leur environnement (y compris la découverte de roches basiques « interstratifiées »), des données détaillées sur les variations du champ magnétique terrestre en fonction de la présence de masses importantes d'oxydes de fer et une description pétrographique et chimique poussée des minerais; ces faits déboucheront d'une part sur une interprétation concernant leur genèse, d'autre part sur des indications pour leur mise en valeur. Les tonnages définis comme réserves probables ou possibles atteignent 105 000 000 t de minerai renfermant près de 44 000 000 t de fer.

ABSTRACT

The itabirite formations (banded ironstones) of the area near the confluence of the Kasai and Lulua rivers have been investigated in 1966-1968 on account of the Congolese Government. Among the most significant results of this mission it is worth mentioning a fair knowledge of the deposits and of their surroundings (including the detection of « interbedded » diabases), accurate data on the variation of the regional magnetic field in relation to the presence of important buried masses of iron oxides and an extensive petrological and chemical description of the ores; these facts will conduce on the one hand to an interpretation of their genesis, on the other hand to information for their development. The valued reserves (probable and possible) amount to 105 000 000 mt of ore containing nearly 44 000 000 mt of iron.

SAMENVATTING

De itabiriet formaties in de streek van de samenloop Kasai-Lulua werden geprospecteerd voor rekening van de Congolese regering in 1966-1968. Onder de voornaamste wetenschappelijke uitslagen van deze

missie, dient men een goede kennis te melden van de samenstelling van de lagen en hun omgeving (inbegrepen de ontdekking van "inliggende,, basische gesteenten), van gedetailleerde gegevens betreffende de schommelingen van het magnetisch veld van de aarde in functie van de aanwezigheid van belangrijke massa's ijzeroxyde en een grondige petrografische en chemische beschrijving van de ertsen; deze feiten zullen enerzijds tot een interpretatie betreffende het ontstaan ervan leiden, anderzijds tot aanduidingen voor hun ontginning en hun behandeling. De geschatte ertsreserven (mogelijke of waarschijnlijke) bereiken 105 000 000 t, met ongeveer 44 000 000 t ijzer.

1. Objectifs et exécution de la mission

La prospection de minerai de fer au Kasai s'inscrit dans un ensemble de projets industriels liés à la mise en valeur du site hydroélectrique d'Inga. L'élaboration de ces projets a été confiée par le Gouvernement de la République démocratique du Congo à la Società Italo Congolese Attività Industriali (S.I.C.A.I.), qui a chargé à son tour la Société de traction et d'électricité (T.E.) d'une partie des études.

Parmi celles-ci, la prospection pour fer, que j'ai dirigée pour le compte de T.E., vise à pourvoir aux besoins d'une industrie sidérurgique dont l'implantation est envisagée à Kimpoko, à proximité de Kinshasa.

Les principaux résultats scientifiques et techniques en sont présentés ici sous une forme succincte. Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à la Présidence de la République, qui a autorisé cette publication, ainsi que mes vifs remerciements aux Sociétés S.I.C.A.I. et T.E. pour la manière dont elles m'ont aidé à accomplir ma mission.

Ceci n'est qu'une note préliminaire. J'envisage pour plus tard la mise au point d'un mémoire qui comprendrait une monographie complète des gisements d'itabirites de la région de Luebo-Charlesville et y joindrait toutes les données accessibles concernant les formations itabiritiques du Kasai et du Katanga sud-occidental.

Le coix des gisements à prospecter parmi ceux connus en République démocratique du Congo a été fonction de leur localisation à proximité de têtes de navigation fluviale: Charlesville sur le Kasai, Luebo sur la Lulua.

Cette minéralisation a été découverte en 1907 par la mission S.-H. Ball et M.-K. Shaler (1912), opérant pour le compte de la Forminière. Les levés magnétométriques du Syndicat pour l'étude géologique et minière de la Cuvette congolaise ont permis de constater de très fortes anomalies au voisinage des itabirites (P.-L. Mathieu, 1957); une étude sommaire de huit des occurrences de 1907 a été faite alors (Th. Verbeek, 1957), avec examen microscopique d'une partie des échantillons recueillis (R. Van Den Hende, 1957).

Les activités de la mission de prospection couvrent la période du 24.3.1967 au 17.3.1968; elle avait été précédée par une reconnaissance du site, en novembre 1966, au cours de laquelle deux nouvelles occurrences ont été découvertes.

Les travaux suivants, notamment, ont été réalisés:

— 1 700 m de tranchées;

— 192 m de travers-bancs, dont 150 m en galerie;

— 26 sondages à la sondeuse rotative pour une profondeur totale de 733 m.

Les événements du milieu de 1967 ont empêché l'exécution des 3 sondages obliques prévus pour reconnaître en profondeur le gisement principal.

La prospection a permis le prélèvement de 695 échantillons par saignée aux fins d'analyse et d'essais.

2. Description des gisements

2.1. *Cadre et répartition* (*fig. 1*)

Les gisements étudiés se situent dans la province du Kasai Occidental; un seul, d'assez peu d'importance, est en territoire de Mweka, les autres, dont le principal, en territoire de Luebo, autour des coordonnées 5°30' S et 21°15' E.

La région fait partie des bas-plateaux du Kasai central (P. Raucq, 1959), dont l'altitude varie entre 550 et 750 m. La surface principale, vers 600 m est découpée par des vallées profondes de 50 à 100 m et souvent réduite à des crêtes larges de 1 à 2 km; les vallées, assez larges, débutent souvent par des cirques

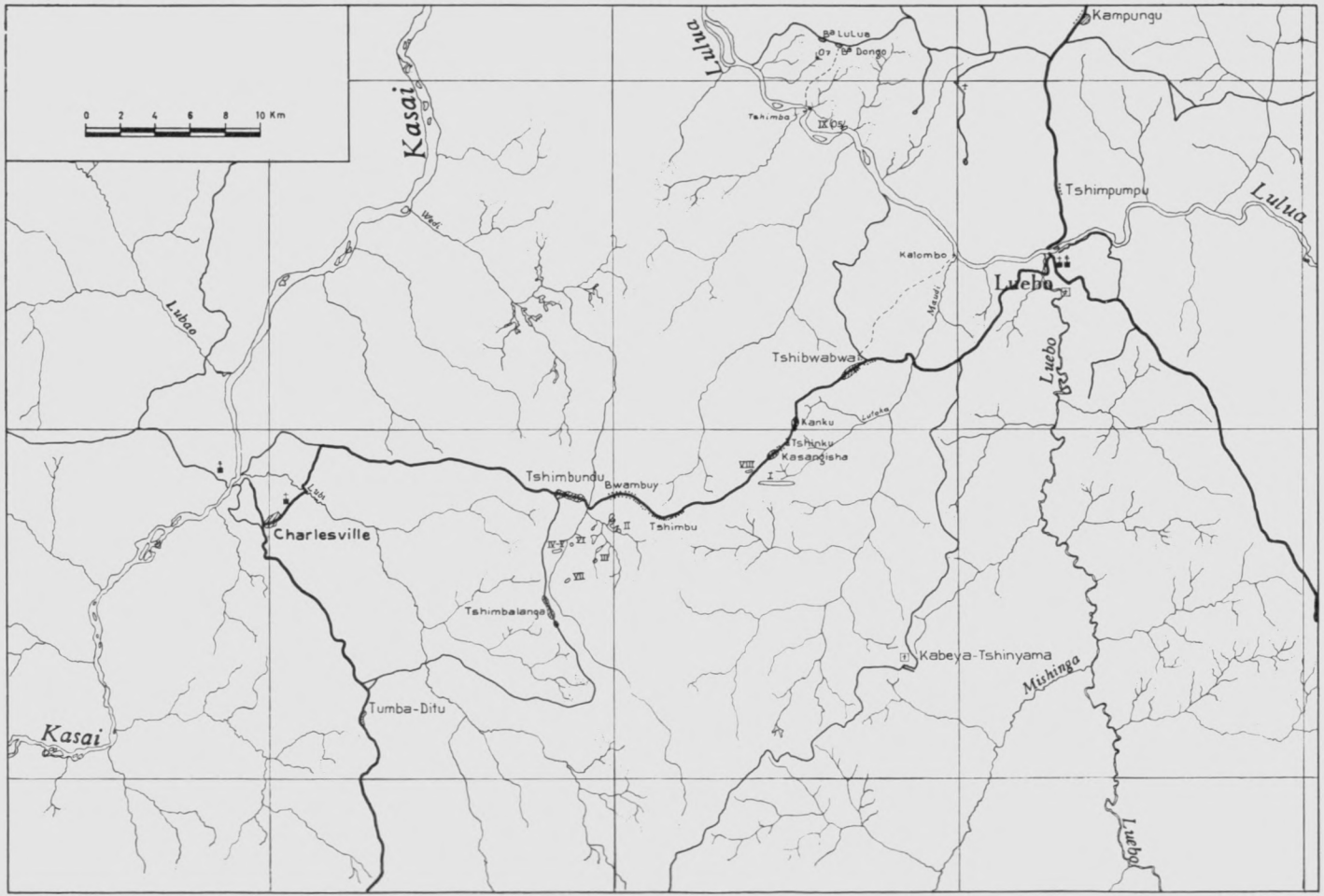


FIG. 1. — Gisements d'itabirites. — Plan de situation.

d'érosion; la région étudiée est drainée par celles de la Wedi et de la Maudi. Le niveau de base est constitué par la Lulua et le Kasai, dont la cote est 393 m à Luebo comme à Charlesville.

La forêt ombrophile couvre la plus grande partie de la surface, mais elle régresse en faveur de la jachère. On y trouve également des clairières plus ou moins vastes de savane arbustive.

Les pluies sont de l'ordre de 1 500 mm par an, et il n'y a guère que deux mois de saison sèche, d'ailleurs pas absolue.

Les occurrences de minerai de fer connues se répartissent géographiquement en quatre groupes:

a) Gisements I et VIII, constituant des collines de part et d'autre de la route de Charlesville; le premier s'allonge entre des tributaires de la Maudi;

b) Occurrences II et III, dans des fonds de vallées de tributaires de la Kamaseke (Wedi);

c) Gisementsde la Wedi: 3 en colline (IV, V et VII), 1 en vallée (VIa), 2 en versant (Vbis et VI);

d) Gisement IX, en bordure de la Lulua (celui sur le territoire de Mweka).

On peut les classer comme suit en fonction de leur importance minière:

— Gisement principal: I;
— Gisements périphériques: IV-V, VII, VIII et IX;
— Gisements accessoires: II, III, Vbis, VI, VIa.

2.2. *Topographie*

Le gisement principal, repérable sur 2 500 m par des indices superficiels, constitue une croupe légèrement arquée, à concavité tournée vers le S, culminant à 603 m; la largeur du relief peut atteindre 250 m. Il est encadré de deux zones déprimées; celle du S est régulière; celle du N est plus complexe: il s'agit, à l'W, d'une dépression sèche à 50 m sous la crête; à l'E, c'est une vallée encaissée à 80 m sous la crête. La partie en relief se prolonge vers l'Est par une large surface plane à 580 m d'altitude environ, sous laquelle on peut présumer une extension de la minéralisation sur 2 000 m d'après les données magnétométriques.

Le gisement IV-V correspond à une croupe complexe longue de 800 m, culminant à 600 m, large de 500 m à sa base; il surplombe la Wedi de 40 à 100 m.

Le gisement VII est une colline arquée culminant à 600 m, prolongée par un bourrelet qui lui donne une longueur approximative de 600 m (extension confirmée par un sondage); la Wedi, à 1 km, est à 75 m plus bas.

Le gisement VIII, satellite du gisement I, en est néanmoins nettement distinct; c'est une colline arquée longue de 400 m suivant la corde, large de 125 m, culminant vers 600 m.

Le gisement IX n'est qu'un ensemble d'affleurements répartis en versant sur une longueur de 400 m et une largeur de 150 m, avec une dénivellation de 35 m.

Sans mentionner à nouveau les autres occurrences, accessoires, soulignons que les fortes anomalies magnétiques relevées en 1955 entre le gisement I et les gisements II à VII (réseau de Tshimbu) ne correspondent nullement à des indices d'autre nature.

2.3. *Géologie*

Les formations itabiritiques des gisements de Luebo—Charlesville font partie du soubassement cristallin, mais il n'a pas été possible jusqu'ici d'en préciser les relations avec le complexe granitique et migmatitique de Dibaya (J. DELHAL, P. RAUCQ et J. THOREAU, 1967) daté de 2 600 millions d'années: il n'est pas exclu qu'il s'agisse de lambeaux discordants du complexe métasédimentaire de Luiza (J. DELHAL, 1963), qui renferme des formations de ce type et dont l'âge est de l'ordre de 2 100 millions d'années. Elles diffèrent des quartzites ferrugineux de Kanda-Kanda (B. MORELLI et P. RAUCQ, 1962), qui appartiennent sans doute au complexe du Kasai-Lomami.

Dans la région, à part les reliefs que constituent certains gisements, tout le socle est caché, sauf localement dans les vallées les plus profondes, par une couverture mésozoïque, cénozoïque et plio-pléistocène. Le Mésozoïque, représenté par 300 m au moins de grès tendres, repose sur le socle par une surface très ravinée, et sa base descend par endroits sous le niveau de la Lulua; le réseau hydrographique antémésozoïque servait certainement de

base à un drainage énergique. Le Cénozoïque est représenté par des collines témoins de forme tabulaire. Des sables récents couvrent les aplanissements fin-tertiaire et plus récents, ainsi que les versants.

Au gisement I, les directions géologiques relevées sont dans l'ensemble W-E, voisines de la direction générale de l'axe du gisement, qui est aussi la direction structurale dominante du complexe de Dibaya; il y a cependant des exceptions notables à cette tendance. La majorité des pendages sont de l'ordre de 70 à 75° N, ou même davantage; cependant, le profil le mieux connu en profondeur comme en surface révèle que les inclinaisons ont tendance à s'atténuer vers le N (50 à 60°) et à s'inverser vers le S (80° S): il ya là une structure anticlinale déjetée vers le S.

Les « bancs » de minerai ont habituellement eux-mêmes une structure zonaire; ce zonage est souvent affecté de plis aigus, isoclinaux ou de type ptygmatique: les joints qui limitent les « bancs » sont donc de signification stratigraphique douteuse.

Les travaux souterrains dans le gisement I ont révélé l'existence d'intercalations de roche basique pourrie: je n'ai pu encore préciser s'il s'agit de roches vertes liées génétiquement au minerai de fer ou d'intrusions nettement postérieures à la formation du socle. La plus large atteint 4 m d'épaisseur dans une des galeries; il en est plusieurs de quelques centimètres. On ne les a pas repérées en surface.

Je n'insisterai pas ici sur les données géologiques recueillies dans les gisements périphériques sauf pour deux points:

a) A côté d'allures « conformes » dominantes (d = W-E à N 60° E, i N forte), il y a, dans le gisement IV-V et surtout dans le gisement VII, des structures systématiquement différentes sur des distances notables;

b) Une tranchée a découvert, dans le gisement IV-V, une roche cristalline foncée, très altérée, qu'il faut rapprocher des passes de roche basique pourrie du gisement I.

3. Données Magnétométriques (*fig. 2*)

L'ensemble des levés magnétométriques de la mission représente 74 km de profils et de cheminements comportant près

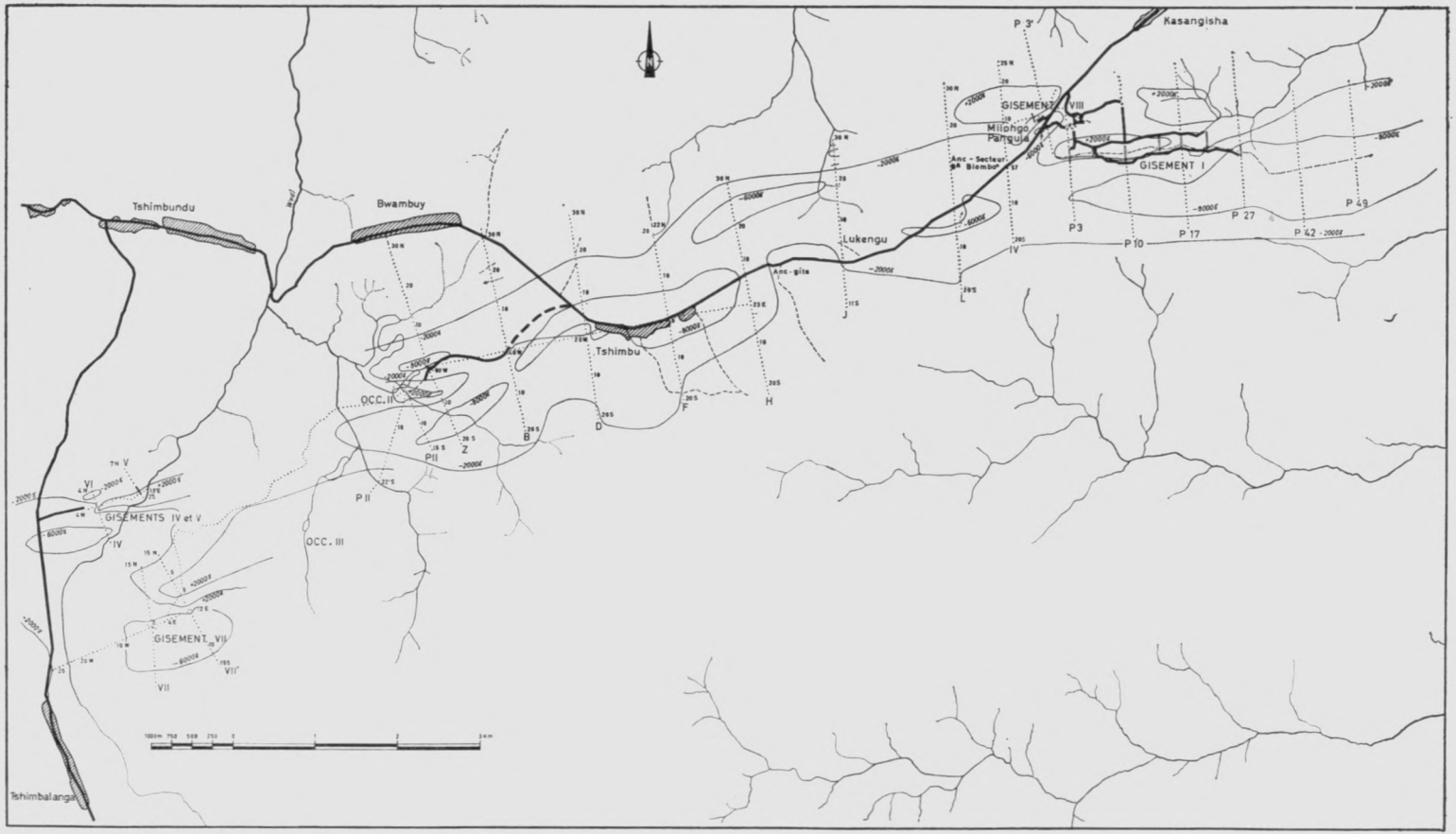


FIG. 2. — Zones d'anomalies magnétiques.

de 2 000 stations avec, en principe, double lecture d'un magnétomètre portatif Minimag.

Il s'en dégage les faits suivants:

a) Tous les gisements étudiés sont soulignés au S par une zone d'anomalies magnétiques négatives accusées (— 6 000 à — 24 000γ);

b) Les zones affleurantes de minerais sont marquées par des oscillations très fortes des courbes d'anomalies; elles correspondent souvent à des valeurs positives des anomalies; dans la partie E du gisement I, toutefois, les anomalies négatives empiètent sur la partie affleurante;

c) Il y a souvent décalage (vers l'W ou vers l'E) des maxima d'anomalie négative par rapport aux maxima positifs;

d) Les anomalies négatives de la zone étudiée s'ordonnent assez nettement suivant trois axes, avec des zones de relais à valeurs atténuées; le plus méridional devrait être précisé au S du réseau de Tshimbu et du gisement I; ces axes sont obliques par rapport aux structures;

e) Il existe des plages d'anomalies positives insuffisamment explorées, notamment au N du gisement I et au NE du gisement VII.

Par ailleurs, l'application de la théorie aux courbes d'anomalies (P. EVRARD, 1942) conduirait à supposer l'existence de couches plus riches de part et d'autre du gisement I: suivant un profil, il pourrait y en avoir jusqu'à deux au S et une au N. Les données de la prospection ne s'opposent pas, au contraire, à une extension de la minéralisation vers le S, même avec un certain accroissement des teneurs, mais aussi avec des épaisseurs rapidement croissantes de stérile; vers le N, l'existence du gisement VIII est effectivement un signe favorable de l'existence de minéralisations cachées plus à l'Est.

La levée de ces hypothèses implique un programme de petits sondages et la reprise de l'avancement en galeries.

4. COMPOSITION DU MINERAI

4.1. *Description macroscopique*

Les travaux et affleurements ont fourni 694 échantillons de minerai.

Il s'agit bien d'*itabirites,* formées, dans le cas présent, d'une alternance de lits à oxydes de fer dominants et de lits de gangue où le quartz est accompagné d'oxydes plus ou moins abondants.

Le minerai est rubané (bandes contrastées de 2 à 20 mm), zonaire (zones alternantes de 0,25 à 5 mm, parfois moins), ou lité (layettes de même composition ou peu contrastées de 0,5 à 10 mm); il y a parfois combinaison de deux ordres de grandeur dans un même échantillon (rubanement et fin zonage). Les « bancs » de minerai correspondent habituellement à des faisceaux de bandes, zones ou layettes.

A côté des lits riches en oxydes (gris bleuté ou à éclat métallique) ou à quartz dominant (d'aspect quartzitique), il y a très fréquemment des lits noir mat, noir brunâtre ou grisâtres et aussi de minces passées ocre. La structure est souvent plissée ou chiffonnée, parfois disloquée; elle peut aussi être confuse ou grumeleuse.

Le minerai peut être atteint de trois manières par l'altération superficielle:

— Lessivage avec décoloration et formation de matériel pulvérulent ou en plaquettes;

— Carie des bandes d'oxydes et développement des hydrates;

— Cuirassement avec encroûtements et formation de cuirasses conglomératiques.

Les « bancs » de minerai, et parfois les éléments structuraux élémentaires, sont souvent séparés par des joints à enduits argileux, limonitiques ou manganésifères. Des placages de sulfures ont été observés sur de rares échantillons. Quant au développement fi'onien, il est fort modeste; mais il existe, à côté des intercalations de matériel éruptif basique, des fissures à remplissage mangano-kaolineux.

La densité de 608 échantillons d'itabirite a été mesurée, en vue du calcul d'autant de teneurs approchées. Les chiffres individuels diffèrent fortement, dans un sens ou dans l'autre, des résultats de l'analyse chimique: ceux-ci correspondent à des échantillons linéaires (saignées de 2 m) plus représentatifs que les fragments testés par densité. Il y a en outre des écarts systématiques en moins, de l'ordre de 10 %, dus notamment à la porosité des échantillons subsuperficiels (surtout en savane) et à la présence d'hydrates ferriques, moins denses que les oxydes pris en considé-

ration dans les calculs. Le procédé est néanmoins susceptible de fournir statistiquement une première idée de la valeur d'un gisement.

4.2. *Etude microscopique*

L'étude microscopique a porté sur 44 échantillons (51 sections polies et 13 lames minces), dont 12 antérieurs à 1966.

Elle a permis d'identifier, comme composés de fer, la magnétite, l'hématite, la goethite et la limonite.

La magnétite, parfois absente ou prépondérante, représente souvent le quart ou le tiers du total des oxydes; elle est alors incluse dans l'hématite en plages déchiquetées de 0,1 à 0,01 mm, ou en inclusions plus ténues. L'hématite associée à la magnétite est ordinairement chargée d'inclusions; elle peut aussi être recristallisée en mosaïques ou en grands cristaux très propres, ou constituer des inclusions minuscules dans la gangue.

La goethite, toujours en quantité subordonnée, est soit intimement associée à l'hématite, soit en veinules, soit dans des associations paraissant provenir de la dégradation de minéraux silicatés. La limonite, produit d'altération, peut prendre diverses formes, mais elle se signale habituellement par des trous des sections polies.

La gangue est composée essentiellement de quartz en mosaïques; la calcédoïne a été repérée localement. On a aussi observé certaines formes dégradées, principalement à des limites du zonage, présentant des vestiges d'une amphibole (grunerite) d'une chlorite, peut-être d'un talc (minnesotaite?); dans l'état actuel, ces silicates ne représentent pas 1 % du volume total; mais certaines plages à goethite et limonite pourraient dériver de cristaux d'amphiboles du groupe des ferro-trémolites ou de pyroxènes du type de l'hédenbergite.

Parmi les minéraux exceptionnels, citons encore un carbonate, peut-être plus abondant en profondeur, et la pyrite.

Les zones d'oxydes, même minces, sont rarement dépourvues d'enclaves, essaims ou traînées de gangue, en plages de 0,02 à 0,2 mm (et même jusqu'à 0,5 mm), souvent déchiquetées ou anastomosées, et réciproquement; ceci indépendamment de la présence habituelle d'inclusions beaucoup ténues (micrométriques).

Les lits noir mat et grisâtres décelés macroscopiquement peuvent correspondre à des zones de composition intermédiaire (gangue et oxydes interpénétrés et en quantités équilibrées) ou à des zones d'oxydes riches en goethite.

4.3. *Analyses*

L'analyse chimique complète de 12 échantillons individuels et une analyse spectrale de contrôle de trois composites représentatifs ont été effectuées. D'autre part, 429 échantillons, dont 59 composites, ont été dosés pour fer et silice; pour 16 d'entre eux, on a également la valeur de l'alumine, de la chaux et de la magnésie; la perte au feu a été mesurée pour 294 de ces analyses partielles.

Les éléments essentiels: SiO_2 et Fe_2O_3 (fer total), représentent habituellement 97 à 98 % pour un bilan de l'ordre de 99 %.

La perte au feu (H_2O des hydrates, CO_2 des carbonates) doit être supérieure aux résultats des analyses (0,3 à 2,5 % en tranchée): ceux-ci sont réduits du poids de l'oxygène correspondant à l'oxydation du fer ferreux de la magnétite; on a pour celui-ci encore trop peu de résultats (13 seulement), d'ailleurs systématiquement inférieurs à la réalité.

Quoi qu'il en soit, le fer ferreux est particulièrement abondant en galerie, sous le niveau hydrostatique: jusqu'à 20 % Fe^{++}, ce qui correspondrait à 54,5 % de magnétite dans l'échantillon correspondant.

Les éléments secondaires décelés sont:

— Al_2O_3 (0,3 à 0,7 %), plus abondante dans les échantillons de tranchée, par pollution;

— MgO, négligeable en tranchée, plus notable en galerie (jusqu'à 0,9 à 2,3 %), sans doute surtout dans des silicates et des carbonates;

— MnO (0,2 à 0,6 %), correspondant à des enduits et remplissages de joints.

Pour ce qui concerne les impuretés, le soufre est en quantité négligeable; le phosphore peut atteindre au maximum 0,26 à 0,36 % P_2O_5 dans les travaux souterrains, mais il pourrait correspondre à de l'apatite.

Dans le gisement I, les teneurs en fer montrent une tendance croissante du N vers le S. Cette tendance est assez progressive,

dans chaque profil, pour permettre le tracé de zones à moins de 38 % Fe, à teneur comprise entre 38 et 40 % Fe et à plus de 40 % Fe.

Les maxima obtenus pour des teneurs individuelles sont 52,6%-52,2%-51,8% Fe (deux fois). Les minima, groupés vers la limite N de l'échantillonnage, descendent jusqu'à 16 % Fe.

Les parties profondes du gisement paraissent un peu plus pauvres que les parties superficielles: celles-ci pourraient avoir bénéficié d'un enrichissement de l'ordre de 6 % (2,5 points de teneur), si l'on en juge par le seul profil où on ait un recoupement. Cet enrichissement n'a rien de comparable avec la forte concentration de l'hématite par élimination de silice dans certains gisements classiques (Ch. ANCION, 1963).

5. RÉSERVES (*fig. 3*)

La longueur totale du gisement principal, mesurée en ligne droite du premier au dernier indice superficiel, est de 2 322 m. Des teneurs régulièrement supérieures à 38 % Fe ont été observées en tranchée dans une surface totale de 285 500 m². Cette surface est vraisemblablement bordée vers le S par une bande de minerai à teneur moyenne de 42 % au moins; l'épaisseur croissante des morts-terrains en a empêché l'échantillonnage; une surface de 65 800 m² de cette bande a été prise en considération.

Le gisement se poursuit en profondeur et pénètre largement dans la nappe aquifère, avec des teneurs à peine plus faibles.

Les réserves probables y atteignent 70 millions de tonnes de minerai à 41,5 % Fe, renfermant 29 millions t de fer (dont 23 millions t à 42,1 % de teneur moyenne pour la surface à plus de 40 %). Il s'y ajoute une réserve possible de 24 millions t à 42 % Fe, renfermant plus de 10 millions t de fer, pour la bande non échantillonnée vers le S.

Trois des gisements périphériques (IV, VII et VIII) représentent ensemble une réserve possible de plus de 11 millions t de minerai à 41,8 % Fe, renfermant près de 5 millions t de fer; le gisement VIII, satellite du gisement principal, comporte 1 million t de fer.

Les réserves probables et possibles reconnues par la Mission de prospection de minerai de fer au Kasai atteignent, au total,

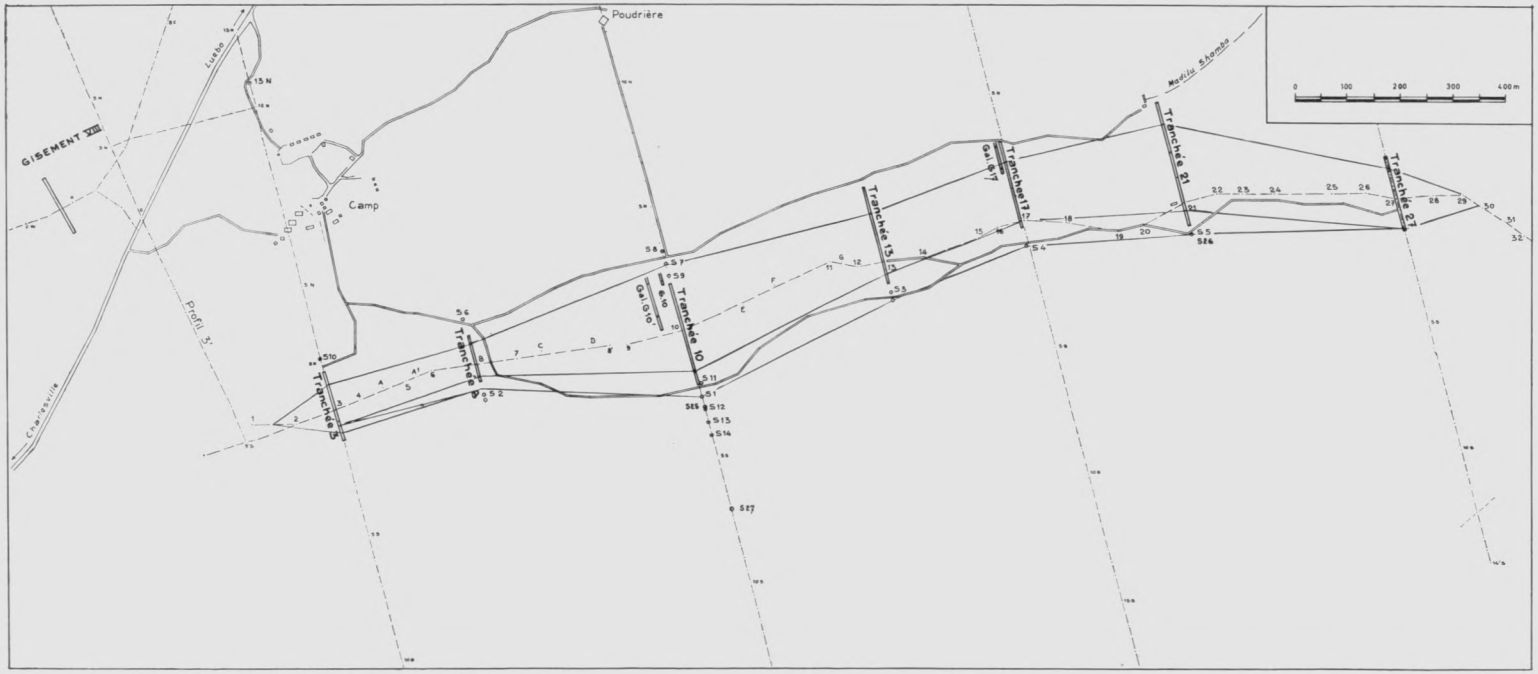


FIG. 3. — Gisement principal d'itabirité du Kasai.

105 millions t minerai, avec près de 44 millions t fer. Des recherches plus poussées seraient susceptibles d'accroître considérablement ces réserves.

Il s'agit d'un minerai pauvre, qui devrait être enrichi à plus de 60 % avant son transport vers le lieu d'utilisation; cela implique un broyage poussé et, avant le traitement sidérurgique proprement dit, une mise en pellets.

28 janvier 1969.

REFERENCES

ANCION, Ch.: Aspects scientifiques et économiques de l'étude des formations itabiritiques et des gisements de minerai de fer associés (*An. Soc. géol. Belg.*, 1963, t. 87, p. B 21-57).

BALL, S.-H. et SHALER, M.-K.: Contribution à l'étude géologique de la partie centrale du Congo belge, y compris la région du Kasai (*Ibid.*, 1912, Publ. rel. C.B., t. 39, p. C 199-247).

DELHAL, J.: Le socle de la région de Luiza (Kasai) (*Ann. Musée roy. Afr. centr.*, 1963, in-8°, Sc. géol., n°45, 82 p.).

DELHALJ., RAUCQ, P. et THOREAU, J.: Le complexe granitique et migmatique de Dibaya (*Ann. Musée roy. Afr. centr.*, 1967, in-8°, Sc.géol., n° 55, 46 p.).

EVRARD, P : Quelques remarques au sujet de la courbe d'anomalie magnétique verticale due à une couche mince inclinée (*Bull. Soc. roy. Sc., Liège,* 1942, n° 2).

MATHIEU, P.-.L: Anomalies magnétiques de la région Luebo-Charlesville (Remina, Rapp. n°1907, établi pour compte du Syndicat pour l'étude de la cuvette congolaise, inédit, 1957, 5 + 4 p.).

MORELLI, B. et RAUCQ, P.: Quartzites ferrugineux de Kanda-Kanda (Kasai) (*Ann. Soc. géol. Belg.*, 1962, t. 85, p. B 123-147).

RAUCQ, P.: Paysages géographiques du Kasai (*Congo-Tervuren,* 1959, t. V. fasc. 4, p. 92-99).

VAN DEN HENDE, R.: Gisements d'itabirite de Luebo - Examen microscopique des échantillons recueillis par M. Th. VERBEEK (Remina, rapp. n°1320, établi pour compte du Syndicat de la cuvette congolaise, inédit, 1957, 25 p.).

VERBEEK, Th.: Gisements d'itabirite de Luebo - Rapp. préliminaire (Remina, rapp. n° 1371, établi pour compte du Syndicat de la cuvette congolaise, inédit, 1957, 11 p.).

Séance du 25 mars 1968

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. *J. Van Riel,* président de l'ARSOM et directeur de la Classe pour 1969.

Sont en outre présents: MM. P. Brien, M.-E. Denaeyer, G. de Witte, A. Dubois, J. Jadin, W. Robyns, P. Staner, J. Thoreau, membres; MM. P. Benoit, F. Corin, M. De Smet, P. Gourou, J. Mortelmans, J. Opsomer, G. Sladden, L. Soyer, R. Vanbreuseghem, associés; M. P. Raucq, correspondant, ainsi que MM. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel, et M. Walraet, secrétaire des séances.

Absents et excusés: MM. B. Aderca, A. Castille, A. Fain, P. Fourmarier, R. Germain, F. Hendrickx, P.-G. Janssens, F. Jurion, J. Kufferath, J. Lebrun, M. Poll.

Communications administratives

a) Nomination du Président pour 1969: voir p. 202.

b) Modification des articles 5 et 6 (Elections) du Règlement général: voir p. 202.

Démission du Secrétaire des séances

Voir p. 236.

Au cours de la même séance précitée de la Commission administrative, la succession de M. *M. Walraet* comme secrétaire des séances a été confiée à M. *Pierre Staner,* membre titulaire de la Classe des Sciences naturelles et médicales, qui entrera en fonctions le 1er avril 1969.

M. *J. Van Riel,* président, s'associe, au nom de la Classe, aux compliments ainsi adressés à M. *M. Walraet* et il met l'accent sur les regrets que suscite auprès de tous les Confrères, la cessation de ses fonctions de secrétaire des séances, qu'il assume depuis si longtemps (Applaudissements). Il se réjouit d'autre part de la désignation de M. *P. Staner* comme secrétaire des séances.

Zitting van 25 maart 1969

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door de H. *J. Van Riel,* voorzitter van de K.A.O.W. en de directeur van de Klasse voor 1969.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. P. Brien, M.-E. Denaeyer, G. de Witte, A. Dubois, J. Jadin, W. Robyns, P. Staner, J. Thoreau, leden; de HH. P. Benoit, F. Corin, M. De Smet, P. Gourou, J. Mortelmans, J. Opsomer, G. Sladden, L. Soyer, R. Vanbreuseghem, geassocieerden; de H. P. Raucq, correspondent, alsook de HH. E.-J. Devroey, vaste secretaris en M. Walraet, secretaris der zittingen.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. B. Aderca, A. Castille, A. Fain, P. Fourmarier, R. Germain, F. Hendrickx, P.-G. Janssens, F. Jurion, J. Kufferath, J. Lebrun, M. Poll.

Administratieve mededelingen

a) Benoeming van de voorzitter voor 1969: zie blz. 203.

b) Wijziging van artikels 5 en 6 (verkiezingen) van het Algemeen Reglement: zie blz. 203.

Ontslag van de Secretaris der zittingen

Zie blz. 237.

Tijdens dezelfde voormelde zitting van de Bestuurscommissie, werd de opvolging van de H. *M. Walraet* als Secretaris der zittingen, toevertrouwd aan de H. *Pierre Staner,* titelvoerend lid van de Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen, die in functie zal treden op 1 april 1969.

De H. *J. Van Riel,* Voorzitter der Klasse, sluit zich namens deze aan bij de aldus tot de H. *M. Walraet* gerichte gelukwensen en legt de nadruk op de spijt die alle Confraters vervult nu de Secretaris der zittingen de functies neerlegt die hij reeds zo lang vervulde (Toejuichingen). Anderzijds verheugt hij er zich over dat de H. *P. Staner* als Secretaris der zittingen aangewezen werd.

Observations de géographie humaine dans une région frontière du Bas-Congo

M. *P. Gourou* présente une étude de Mme VAN WETTERE-VERHASSELT intitulée comme ci-dessus et qui concerne en ordre principal le territoire de Songololo où se sont établis quelque 150 000 réfugiés de l'Angola, ce qui a provoqué une impulsion démographique très importante.

Ces immigrés contribuent grandement au ravitaillement de Kinshasa mais malheureusement l'on constate parmi eux une recrudescence de la maladie du sommeil (p. 344).

M. *P. Gourou* répond ensuite à des questions que lui posent MM. *P. Raucq, P. Staner, J. Van Riel* et *R. Vanbreuseghem.*

« Some trace elements in basaltic rocks from the Galapagos Islands »

M. *M.-E. Denaeyer* présente une étude de MM. DE PAEPE et G. STOOPS (voir p. 365) montrant que plusieurs éléments-trace ont été dosés par fluorescence aux rayons X dans différentes roches des îles Galapagos, dont treize basaltes à olivine et six tufs ou hyaloclastites. Les résultats sont comparés avec les teneurs en éléments-trace de basaltes du même type, provenant d'autres archipels de la partie centrale et orientale du Pacifique.

« De Belgische diergeneeskunde Overzee in verleden en toekomst »

M. *J. Mortelmans* évoque l'histoire de la médecine vétérinaire belge au Congo où les premiers vétérinaires belges arrivèrent au début de ce siècle. En 1960 ils étaient 120 pour le Congo, le Rwanda et le Burundi. Lorsque ces pays accédèrent à l'indépendance, presque tous les vétérinaires rentrèrent en Europe. L'auteur estime que, dans l'avenir, le vétérinaire belge est appelé à jouer un rôle important dans les pays d'Outre-Mer (voir p. 380).

Ensuite, M. *A. Dubois* fait part de quelques souvenirs de l'époque 1911-1914, où, à défaut de vétérinaires, les médecins de Léopoldville étaient appelés à donner leurs soins aux animaux (bétail, dromadaires, etc.) et à s'occuper de l'inspection des viandes.

« Observations de géographie humaine dans une région frontière du Bas-Congo »

De H. *P. Gourou* legt een studie voor van Mw VAN WETTERE-VERHASSELT, getiteld als hierboven en die hoofdzakelijk het gebied van de Songololo betreft, waar zich ongeveer 150 000 vluchtelingen uit Angola kwamen vestigen, wat een belangrijke demografische ontwikkeling veroorzaakte.

Deze inwijkelingen dragen in belangrijke mate bij tot de bevoorrading van Kinshasa, maar ongelukkigerwijze stelt men onder hen een toename van de slaapziekte vast (zie blz. 344).

De H. *P. Gourou* beantwoordt vervolgens vragen die hem gesteld worden door de HH. *P. Raucq, P. Staner, J. Van Riel* en *R. Vanbreuseghem.*

« Some trace elements in basaltic rocks from the Galapagos Islands »

De H. *M.-E. Denaeyer* legt een studie voor van de HH. P. DE PAEPE en G. STOOPS, betreffende het onderzoek door middel van X-stralen fluorescentie op enkele sporenelementen, in gesteentemonsters der Galapagoseilanden. Het betreft dertien lava's (meestal alkaliolivynbazalten) en zes tuffen of hyaloclastieten. De resultaten worden vergeleken met soortgelijke gesteenten van andere eilandengroepen uit het Centraal en Oostelijk deel van de Stille Oceaan (zie blz. 365).

De Belgische diergeneeskunde Overzee in verleden en toekomst

De H. *J. Mortelmans* schetst de geschiedenis van de Belgische veeartsenijkunde in Congo. De eerste veeartsen kwamen er toe bij het begin van deze eeuw; in 1960 waren ze met 120 voor Congo, Rwanda en Burundi. Bij het onafhankelijk worden van deze landen kwamen practisch allen terug naar Europa, maar in de toekomst kan de Belgische veeartsenijkunde een belangrijke rol spelen in de landen Overzee (zie blz. 380).

Vervolgens haalt de H. *A. Dubois* enkele herinneringen op aan de tijd van 1911-1914, toen bij gebrek aan veeartsen, de geneesheren van Leopoldstad geroepen werden zorgen te verstrekken aan dieren (veestapel, dromedarissen, enz.) en zich bezig te houden met het onderzoek van vlees.

L'auteur répond ensuite à des questions que lui pose M. *W. Robyns.*

Relations ARSOM - O.N.R.D.

Au cours de sa séance du 28.1.69, la Classe a entendu une communication du R.P. *A. Bouillon,* correspondant, proposant une collaboration entre l'ARSOM et l'Office national de la recherche et du développement créé au Congo, Kinshasa en 1967 (voir p. 298).

Il a été écrit au R.P. *A. Bouillon* pour solliciter de sa part qu'un organe représentatif de l'Office national de la recherche et du développement (O.N.R.D.) invite l'ARSOM à établir des liens avec l'O.N.R.D.

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe de l'accusé de réception, en date du 8.3.1969 que lui a fait parvenir le R.P. *A. Bouillon.*

Prix Haïle Selassie

Voir p. 208.

Concours annuel 1971

La Classe décide de consacrer la troisième question du concours annuel pour 1971 à la Trypanosomiase et la quatrième à la Zoologie.

MM. *R. Vanbreuseghem* et *A. Dubois* d'une part, ainsi que MM. *P. Benoit* et *P. Brien* d'autre part, sont désignés pour rédiger les textes desdites questions.

Remerciements

M. *M. Walraet,* secrétaire des séances sortant de charge, remercie très vivement M. *J. Van Riel,* président de l'ARSOM, pour les sentiments qu'il a bien voulu lui manifester au nom de notre Compagnie.

Il dit son émotion d'avoir été obligé, pour des raisons indépendantes de sa volonté, à renoncer au mandat qu'il exerce depuis 1954. Il exprime néanmoins l'espoir de pouvoir encore, dans l'exercice de ses fonctions à la Bibliothèque royale Albert I^{er}. se rendre utile aux Confrères en quête de documentation.

De auteur beantwoordt vervolgens de vragen die hem gesteld worden door de H. *W. Robyns.*

Betrekkingen K.A.O.W. - O.N.R.D.

Tijdens haar zitting van 28.1.69 heeft de Klasse een mededeling gehoord van E.P. *A. Bouillon,* correspondent, waarin een samenwerking voorgesteld wordt tussen de K.A.O.W. en de „Office national de la Recherche et du Développement" opgericht in Congo in 1967 (zie blz. 298).

Er werd aan E.P. *A. Bouillon* geschreven om van hem te bekomen dat een representatieve instantie van de O.N.R.D. de K.A.O.W. zou uitnodigen betrekkingen met de O.N.R.D. aan te knopen.

De *Vaste Secretaris* brengt de Klasse op de hoogte van het antwoord dat E.P. *A. Bouillon* liet geworden dd. 8.3.1969.

Haïle Selassie-Prijs

Zie blz. 209.

Jaarlijkse wedstrijd 1971

De Klasse beslist de derde vraag van de jaarlijkse wedstrijd voor 1971 te wijden aan de Trypanosomiase en de vierde aan de Zoölogie.

De HH. *R. Vanbreuseghem* en *A. Dubois,* enerzijds, evenals de HH. *P. Benoit* en *P. Brien* anderzijds, worden aangewezen om de tekst van deze vragen op te stellen.

Dankbetuigingen

De H. *M. Walraet,* uittredend secretaris der zittingen, dankt zeer hartelijk de H. *J. Van Riel,* voorzitter der K.A.O.W., voor de gevoelens die hij namens de Klasse heeft willen uitdrukken.

Hij zegt hoe ontroerd hij is door omstandigheden buiten zijn wil aan het mandaat te hebben moeten verzaken dat hij sinds 1954 uitoefent. Hij drukt echter de hoop uit, in zijn functie bij de Koninklijke Bibliotheek Albert I, nog zijn confraters behulpzaam te kunnen zijn bij het opzoeken van documentatie.

Comité secret

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret:

a) Prennent acte de la demande de M. *P. Brien,* qui désire s'effacer, en qualité de membre titulaire et qui sollicite l'application de l'article 4 des statuts. Ils émettent un avis conforme à l'élévation de ce Confrère à l'honorariat.

b) Passent en revue les candidatures déjà introduites pour les places vacantes d'associés et de correspondants.

A la lumière d'une note qui leur avait été adressée au préalable, ils échangent ensuite leurs vues sur les desiderata dont il y aurait lieu de s'inspirer pour la cooptation de futurs candidats aux places vacantes.

La séance est levée à 16 h 25.

Geheim comité

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité:

a) Nemen kennis van de door de H. *P. Brien* uitgedrukte wens zich terug te trekken als titelvoerend lid en die om de toepassing verzoekt van artikel 4 der Statuten. Zij adviseren eenparig deze Confrater tot het erelidmaatschap te verheffen.

b) Bespreken de reeds ingediende kandidaturen voor de openstaande plaatsen van geassocieerde en correspondent.

In het licht van een nota die hen vooraf toegestuurd werd, wisselen zij vervolgens van gedachten over de desiderata waardoor men zich zou moeten laten leiden voor het coöpteren van de te verkiezen kandidaten.

De zitting wordt gesloten te 16 h 25.

Yola Van wettere-Verhasselt. — Observations de géographie humaine dans une région frontière du Bas-Congo

(Note présentée par M. P. Gourou)

RESUME

Nous avons étudié les répercussions géographiques de deux phénomènes récents dans une région du Bas-Congo. Il s'agit, d'une part, du développement agricole en relation avec l'extension démographique de la ville de Kinshasa, causant une demande accrue de vivres, et d'autre part, de l'immigration importante de réfugiés angolais (particulièrement dans la région frontière) ayant des conséquences e.a. au point de vue de la densité de la population, de l'habitat rural, de la superficie cultivée.

SAMENVATTING

De aardrijkskundige gevolgen van twee recente verschijnselen die zich voordoen in een streek van Beneden-Congo, werden bestudeerd. De sterke toename van de bevolking der stad Kinshasa heeft geleid tot een verhoging van de landbouwproduktie in Beneden-Congo. De massale inwijking van Angolese vluchtelingen (voornamelijk in het grensgebied) heeft een reeks gevolgen o.m. op gebied van bevolkingsdichtheid, van rurale nederzettingen, van de beteelde oppervlakte.

INTRODUCTION

Au cours d'une mission scientifique (1), qui eut lieu en 1967-1968 dans la province du Kongo central, nous avons pu réaliser une série d'observations de géographie humaine dans une région frontière. Nous nous sommes intéressée particulièrement aux

(1) Effectuée pour le Centre universitaire de l'Etat à Anvers et réalisée grâce à la collaboration de l'Institut de médecine tropicale d'Anvers (Directeur: Prof. Dr. P.-G. JANSSENS).

répercussions géographiques de certaines situations nouvelles qui se sont créées dans la République démocratique du Congo depuis l'indépendance. L'influence de deux phénomènes récents fut étudiée: d'une part, les conséquences agricoles et l'extension de la ville de Kinshasa, et d'autre part, l'effet géographique de l'immigration des réfugiés angolais.

Le travail fut effectué dans le groupement (2) de Bemba, situé près de la frontière angolaise, au sud-ouest de Thysville. Géologiquement, la région de Bemba appartient au système schisto-calcaire. L'étage inférieur du Kwilu y est représenté avec les calcaires de la Luanza (3). Les sols sont argilo-limoneux (ferral-sols) [21]. La région de Bemba offre un paysage de plateau. Ce relief calme est découpé par un réseau hydrographique très dense, formé par des affluents de gauche du cours supérieur du Kwilu (qui se jette dans le fleuve Congo en aval de Luozi). L'altitude générale du plateau est de 450 m (ce qui correspondrait à un aplanissement Pleistocène) [3], tandis que les fonds de vallée se situent vers 380-400 m.

Le climat est tropical (la latitude est d'environ 6°). La température moyenne annuelle est de 25°1, avec un minimum en juillet de 21°8 et un maximum variable (octobre ou avril) de 26°6, soit une amplitude de 4°8 (4).

La moyenne annuelle des pluies atteint environ 1 300 mm; la saison sèche s'étend de juin à septembre. Vers la fin de cette période, certaines rivières secondaires se dessèchent.

Le paysage végétal dominant est constitué par la savane, qui couvre le plateau. De par sa composition floristique, on peut qualifier cette association végétale de savane à *Hyparrhenia* et à *Hymenocardia*. Elle est composée d'une strate herbeuse d'une hauteur de 0,8 à 2 m, où les Graminées *Hyparrhenia* sont les plus fréquentes (*Panicum maximum* se trouve autour des villages) et d'une strate arbustive de 1,5 à 3 m. Les arbustes, parmi les-

(2) Subdivision administrative d'un territoire.

(3) Ceux-ci se composent d'une assise de calcaires oolithiques et d'une assise où alternent les calcaires gris bleu et les schistes calcareux [4] *.

(4) Ces valeurs sont les moyennes d'observations météorologiques faites à Moerbeke (situé à 45 km de Bemba en direction NNE) en 1963, '64, '65 et '66. Elles sont applicables à la région de Bemba, car pour 1967, elles correspondent à nos propres mesures.

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

quels *Hymenocardia acida* prédomine, sont distants de 5 à 10 m. C'est une végétation essentiellement pyrophile, puisqu'elle résiste aux feux de brousse annuels. La forêt couvre la plupart des vallées et quelques versants. Les galeries forestières se composent principalement d'espèces hydromorphes, dont quelques arbres de haute taille sont caractéristiques, tels que *Pseudospondias microcarpa, Gilbertiodendron dewevrei.* Les forêts de versants étant généralement secondaires (formation remaniée hétérogène) [5], elles sont constituées en grande partie d'essences du recrû forestier, comme le parasolier (*Musanga cecropioides*) et le *Myrianthus,* auxquelles sont entremêlés des arbres fruitiers (avocatiers, manguiers, safoutiers, palmiers) près des villages.

Les villages sont localisés sur le plateau, généralement près d'une forêt, toujours à faible distance d'un cours d'eau. En 1959, le groupement de Bemba avait une densité rurale de 7,3 [6]. Cette valeur est légèrement supérieure à la moyenne du territoire de Songololo (5,65), auquel ce groupement ressortit, mais elle est très faible par rapport à la moyenne du Bas-Congo (23,08), qui fait partie de l'axe des fortes densités du 5e parallèle sud [9]. Bemba se trouve dans la zone faiblement peuplée qui s'étend au sud-ouest de la région bien peuplée de Thysville-Kisantu. L'évolution récente de la densité de la population rurale sera traitée dans la deuxième partie de cet article.

I. REPERCUSSIONS AGRICOLES DE L'EXTENSION DE KINSHASA

A. *L'approvisionnement en vivres: circuits de commercialisation*

Un des faits caractéristiques des pays africains nouvellement indépendants est le développement considérable des villes, conséquence d'un exode rural accentué. Il en va ainsi de la capitale de la République démocratique du Congo, qui a pris une extension extraordinaire: sans exagération, la population peut être évaluée à un million d'habitants (l'estimation la plus haute étant de un million et demi, la plus basse de 800 000 habitants). On peut donc affirmer que depuis 1959, quand la ville ne comptait que 388 527 habitants [6], la population de la ville de Kinshasa a au moins doublé.

Cette expansion importante de Kinshasa a entraîné une demande accrue de vivres. Or, l'approvisionnement se fait presque exclusivement à partir du Bas-Congo. En effet, les envois du Kasai ont considérablement diminué: 84 000 t étaient arrivées par le fleuve en 1959, contre seulement 23 000 t en 1966 (5). Au contraire, les apports provenant du Bas-Congo ont fortement augmenté: par la route, ils ont quintuplé entre 1958 (44 000 t) et 1966 (220 000 t) (5); par chemin de fer, l'accroissement fut plus lent: 26 000 t en 1958, 56 000 t en 1966 [20]. Notons toutefois qu'en 1965 le trafic ferroviaire Matadi-Kinshasa n'est plus que 37 % de celui de 1959 [19].

Les transports par camion prédominent donc largement, puisqu'ils constituent 79 % du total en 1966 contre 63 % en 1958. Il faut signaler que la part des transports routiers dans l'approvisionnement de Kinshasa continue à s'accroître: les arrivées provenant du Bas-Congo par la route ont augmenté de 10 % pour les dix premiers mois de 1967 par rapport à la même période de 1966.

L'accroissement de la fourniture de produits vivriers à Kinshasa par le Bas-Congo a eu des conséquences importantes dans le domaine agricole.

1. La production a doublé entre 1959 et 1964 [23]. Ce résultat fut obtenu par l'extension de la superfice cultivée: en effet, les superficies emblavées sont passées de 77 495 ha en 1959 à 147 692 ha en 1963 [22]. Les méthodes traditionnelles d'agriculture étant toujours appliquées, les rendements sont restés stationnaires. Ce développement de la production agricole au Bas-Congo a été rendue possible par une augmentation du nombre d'agriculteurs due à l'immigration des réfugiés angolais (voir II).

Cette extension considérable de la superficie cultivée n'est pas sans risques. En effet, il existe le danger du raccourcissement des jachères, et par conséquent de l'épuisement des sols. Dans la région de Bemba, l'on pratique actuellement une jachère de 1 à 3 ans succédant à un assolement de 7 ans (d'abord une année de culture mélangée d'arachides, de maïs et de courges, ensuite deux cultures successives de manioc de trois ans chacune).

(5) Ces données sont le résultat d'enquêtes effectuées par l'IRES (Institut de recherches économiques et sociales de l'Université de Lovanium).

Or, il semble que, des jachères de 3 à 9 ans soient générales dans le Bas-Congo [7]) H. NICOLAÏ signale une durée de 7 ans dans le territoire de Luozi [18]. En outre, dans le système de rotations traditionnel, les villages sont déplacés environ tous les vingt à trente ans. Il n'est pas sûr que dans les conditions actuelles cela soit encore possible. Si les longues jachères destinées à assurer une régénération naturelle des sols (par recolonisation forestière) ne sont plus respectées, une dégradation agricole est à prévoir à plus ou moins courte échéance. L'introduction de jachères améliorantes et l'emploi d'engrais minéraux pourraient pallier ce danger.

2. Pour faire face à la forte augmentation des besoins en produits vivriers de Kinshasa, des régions de plus en plus éloignées de la capitale participent à son approvisionnement. Il en est ainsi du groupement de Bemba, situé à 250 km de Kinshasa. On se trouve ici à un point de contact, car immédiatement à l'Ouest, les courants de commercialisation sont dirigés vers Matadi. La région de Bemba est orientée principalement sur Kinshasa; elle livre des quantités de produits agricoles peu importantes à Matadi (arachides et haricots). Trois fois par semaine, un camion y fait le tour des villages pour acheminer les marchandises vers Kinshasa. Le transport s'effectue donc par poids lourd (de 5 t généralement), soit sur la totalité du trajet, soit jusqu'à Moerbeke, d'où les marchandises sont envoyées par train. Le transport par route pose des problèmes à cause de l'état de l'infrastructure et du matériel roulant. Les camions empruntent la route macadamisée Kinshasa-Matadi jusqu'à Moerbeke ou Kimpese. De là, un chemin de brousse les conduit vers l'intérieur. Tous les villages ne sont pas accessibles par camion *(fig. 1)*. L'entretien des chemins de terre est sommaire, souvent inexistant (sauf sur le territoire de la concession de la sucrerie de Moerbeke), les ponts sont fréquemment défectueux (6).

Les produits pondéreux sont vendus aux commerçants directement au village: il s'agit du manioc (carottes ou cossettes), des

(6) En saison des pluies, les routes se transforment en véritables bourbiers, voire en torrents lors de fortes averses. Parcourir 60 km dans ces conditions exige cinq heures en jeep. En saison sèche, les dénivellations et irrégularités du tracé causent souvent des pannes.

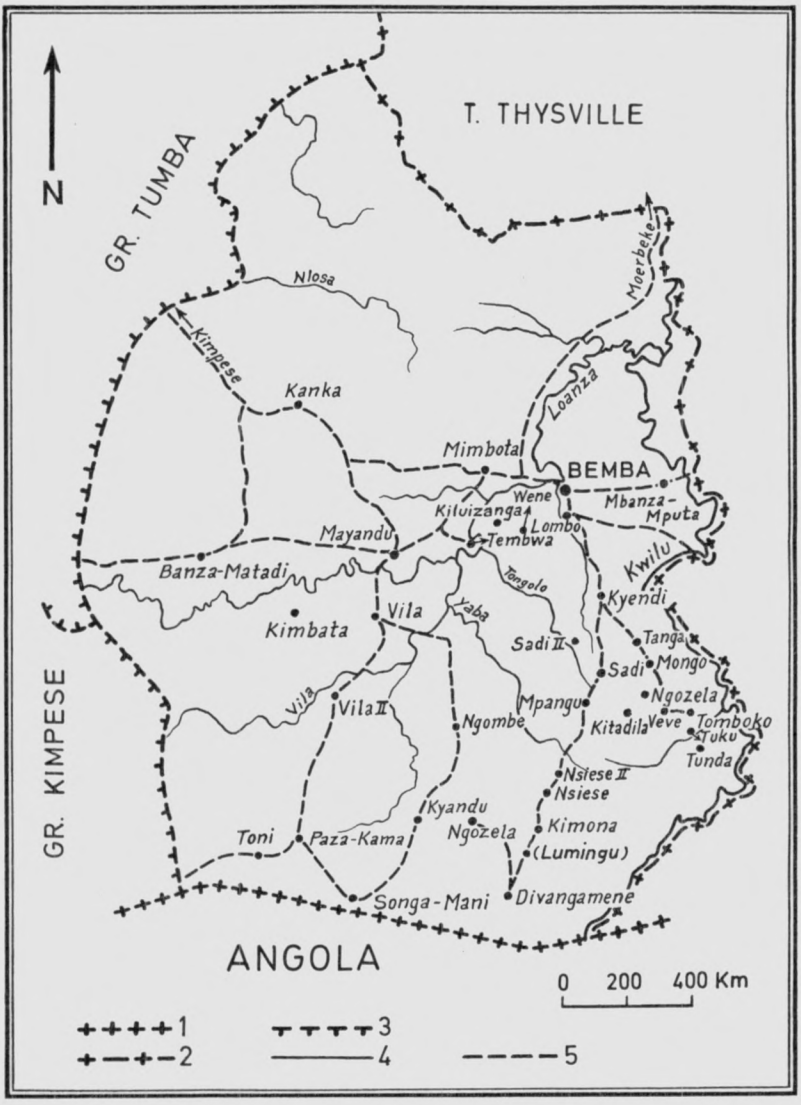


Fig. 1. — Groupement de Bemba: situation générale

1 = frontière internationale
2 = limite de territoire
3 = limite de groupement
4 = cours d'eau principaux
5 = pistes utilisables par des camions

bananes, des arachides, des haricots. Les autres marchandises (c'est-à-dire les chikwangues, le maïs, les légumes, le pili-pili, les poulets, etc.) sont portées au marché (soit à Bemba, Mpangu, Kanka, Mayandu, Lumingu; voir *fig. 1*). Notons que tous les produits mentionnés sont du ressort de l'agriculture traditionnelle. La région de Bemba fournit principalement du manioc, des arachides et des bananes à Kinshasa. Les chikwangues proviennent surtout du goupement de Madimba, tandis que les environs de Thysville produisent les légumes frais, pommes de terre, etc., destinés en grande partie à la consommation européenne.

3. Le développement d'un débouché de plus en plus important à Kinshasa a donné une nouvelle orientation à l'agriculture dans la région envisagée. Des tentatives d'introduction de cultures non traditionnelles sont faites. Citons en premier lieu les agrumes. Dans presque chaque village un ou deux jeunes Congolais plantent un grand nombre d'orangers, de citronniers, de mandariniers, etc., par souci de gains supplémentaires. Les fruits de qualité convenable se vendent à un bon prix en ville, par exemple 10 kuta (7) pour cinq oranges. L'industrie des boissons gazeuses (Bralima) achète une partie de la récolte pour la fabrication de limonades et d'orangeades. Des caféiers sont plantés également, mais à petite échelle. Certes, il s'agit encore d'ébauches faib'es dans le sens d'un progrès agricole rationnel. Les techniques ne sont pas perfectionnées: peu de soins sont apportés à la sélection des plants d'arbres fruitiers et à la greffe des caféiers; les arbres fruitiers sont plantés pêle-mêle en forêt dans le bas du versant (humidité et ombrage suffisants). Néanmoins ces initiatives, qui émanent — précisons-le — de personnes ayant des contacts fréquents avec la ville (généralement parce qu'elles y ont séjourné), devraient être encouragées et soutenues techniquement. Dans ce cadre de diversification de la production agricole pour l'approvisionnement urbain, l'on pourrait envisager le développement de l'élevage des poules et du petit bétail. Le porc est particulièrement rentable: il est très demandé pour les

(7) Un kuta est la centième partie du Zaïre, qui équivaut à 1 000 anciens francs congolais. A la parité officielle un Zaïre vaut 100 francs belges; au marché noir (cours libre), le taux de change est plus élevé (en janvier 1968 il est de 125 FB), mais il a tendance à s'abaisser.

fêtes (il est toujours consommé aux funérailles) et la viande atteint un prix élevé à Kinshasa (8).

A notre avis, le développement judicieux de ces innovations serait un des moyens les plus efficaces pour limiter l'exode rural.

4. L'augmentation du volume des ventes des produits vivriers a eu comme conséquence une hausse du revenu agricole annuel. Par rapport à 1957, le revenu annuel par famille d'agriculteurs a augmenté quatorze fois, alors que les prix des articles courants ont en moyenne décuplé [1,2].

B. *Analyse du revenu agricole actuel*

Nous avons pu calculer une moyenne du revenu agricole en considérant la superficie cultivée par famille, les rendements et les prix de vente actuels. Cela signifie que nous avons établi une valeur approximative de la somme d'argent que rapporte la vente des produits agricoles à une famille moyenne au cours d'un an dans la région de Bemba.

1. Considérons, en premier lieu, le produit de vente le plus important, c'est-à-dire le manioc. Sur les sols schistocalcaires (dont le produit d'altération est argileux), on peut estimer le rendement à l'hectare à 12 t de carottes fraîches, ce qui correspond à 3 600 kg de cossettes [8]. La superfice moyenne des champs étant dans cette région de 0,3 ha, un champ de manioc rapporte environ 1 100 kg de cossettes. On garde la moitié de la production pour la consommation personnelle; 550 kg par champ sont donc disponibles pour la vente, soit à peu près 9 sacs de 60 kg. Comme chaque famille dispose en moyenne de six champs, dont quatre peuvent être supposés en culture de manioc, on peut raisonnab!ement estimer la vente annuelle de cossettes à 36 sacs par famille. Le prix de vente étant de 1 Zaïre le sac à Bemba en janvier 1968 (9), la recette totale atteint donc 36 Z. A cela il faut ajouter les chikwangues, dont une vingtaine à une tren-

(8) Bien que le Bas-Congo fournisse de la viande de boucherie à la capitale, l'élevage du gros bétail ne sera pas envisagé ici, car il se pratique hors du cadre traditionnel du village.

(9) Depuis la dévaluation du franc congolais et l'instauration du Zaïre comme unité monétaire en juin 1967, les prix ont connu une hausse considérable (par exemple, le prix d'un sac de manioc était de 500 FC en juin 1967, soit la moitié du prix de janvier 1968).

taine sont vendues chaque semaine. Le prix est de 1,5 K pièce; si nous considérons 50 semaines, le bénéfice se monte à 18,75 Z, soit environ 20 Z.

2. Les arachides donnent un rendement de 600 kg à l'hectare. La superficie moyenne des champs étant de 0,5 ha, chaque champ produit 300 kg, soit 5 sacs de 60 kg. On suppose deux champs d'arachides, qui rapportent donc 10 sacs, dont la moitié est gardée comme semences et pour usage personnel. Cinq sacs sont disponib'es pour la vente; ils rapporteront 7,5 Z (à 1,5 Z le sac).

3. En ce qui concerne les bananes, il est difficile d'évaluer les quantités vendues. Les bananes douces se vendent trois pour 0,5 K (soit à peu près 6,5 K par régime), le prix des bananes à cuire est de 0,5 K pièce (soit approximativement 12,5 K par régime). Supposons la vente d'un régime par semaine à une moyenne de 9,5 K nous obtenons 494 K, c'est-à-dire près de 5 Z par an.

4. En additionnant les sommes d'argent que rapportent la production traditionnelle du manioc, des arachides et des bananes, nous arrivons à 68,5 Z (10). A ce revenu global, il faut ajouter quelques bénéfices tirés de la vente des légumes (haricots, courges, choux, pois Cajan, salades, épinards, poireaux, oignons), du maïs, des piments, des safous et avocats, des amandes palmistes, du tabac, etc. et exceptionnellement du bois de kamba. Remarquons que tous ces produits sont vendus au marché local en petites quantités et occasionnellement, car ils servent essentiellement à la consommation familiale. Si nous évaluons la somme de ces bénéfices secondaires à 5 Z, nous obtenons un revenu moyen annuel par famille d'environ 73,5 Z.

5. Nous n'avons pas inclus dans le calcul les revenus de l'élevage, parce qu'ils sont très variables dans le temps et d'une famille à l'autre. Il semble qu'à l'heure actuelle ces bénéfices ne soient pas importants. Cependant, les prix moyens de vente au village

(10) Ce montant résultant de calculs et d'estimations basées sur des observations personnelles faites sur place correspond approximativement au chiffre obtenu par un chercheur de l'IRES, qui a procédé par enquête auprès de 91 familles réparties dans dix villages d'un groupement voisin de Bemba. Cette enquête concernait la vente d'un ensemble de produits agricoles, qui constituent la base de la commercialisation dans cette région.

sont intéressants: 5,2 Z pour une chèvre ou un mouton, 10 Z pour un porc, 0,5 Z pour une poule (notons que ces prix doublent ou triplent à Kinshasa). Nous avons observé une mentalité propice à l'élevage du petit bétail. Contrairement à l'opinion courante [13], un supplément de nourriture est distribué aux chèvres et aux moutons (feuilles de manioc) et aux porcs (manioc), et des enclos leur sont réservés (pour s'abriter la nuit). Mais ces animaux ne sont pas nombreux (par exemple, dans un village de 300 personnes, nous avons compté au total 45 porcs, 39 chèvres, 6 moutons qui appartiennent au chef); ils sont destinés principalement à la consommation familiale. Pour pouvoir vendre les animaux à Kinshasa, il faut être muni d'un certificat du vétérinaire (déclarant l'animal en bonne santé), que l'on peut se procurer à Moerbeke ou à Kimpese, au prix de 50 K.

6. Ce revenu agricole annuel, que représente-t-il au juste? Notre estimation, établie par défaut, est certainement inférieure à la réalité. Un montant de 73,5 Z, dont il faut déduire un impôt de 0,85 Z, correspond à un revenu mensuel d'environ 6 Z ou à 20 K par jour. Cette valeur est supérieure au salaire minimum légal d'un manœuvre, qui est de 14 K dans la région de Bemba.

A quel pouvoir d'achat ce revenu agricole équivaut-il? Afin de pouvoir s'en rendre compte, nous avons calculé le nombre d'heures de travail nécessaires à couvrir le prix d'achat d'articles courants. Connaissant le nombre de journées de travail [10], exigé par la production d'une tonne de manioc et d'arachides, et les prix de vente de ces produits, nous avons pu calculer le bénéfice horaire de la récolte. Il s'établit à une moyenne de 1,65 K pour le manioc et de 1 K pour l'arachide. Par conséquent, pour pouvoir acheter une houe ou une casserole de 50 K, il faut une prestation de travail de 30,3 heures en cultivant du manioc et de 50 heures en cultivant des arachides. Pour un bassin en émail de 155 K, il faut respectivement 100 et 150 heures de travail; pour une couverture de 80 K, 48,4 et 80 heures; pour une bouteille de pétrole de 5 K, 3 et 5 heures; pour une bouteille de bière ou un paquet de cigarettes de 10 K, 6 et 10 heures (11).

(11) Remarquons que ces prix des articles achetés au marché local ou chez le commerçant du village, sont en moyenne de 25 % supérieurs à ceux pratiqués à Kinshasa.

Le pouvoir d'achat résultant du revenu agricole est donc très faible, si l'on considère le nombre d'heures de travail qu'il faut fournir pour pouvoir se procurer des produits élémentaires. Certes, ces populations rurales n'ont pas de grands besoins. La subsistance alimentaire est assurée. Il est exceptionnel que de la nourriture soit achetée: occasionnellement l'on se procure du poisson séché; le thé et le riz peuvent être fournis par le commerçant du village; du pain et de la margarine sont parfois achetés au marché; les achats de conserves telles que sardines, pilchards, corned beef, sont rares; la bière est parfois consommée à l'occasion de fêtes. La presque totalité des économies est réservée à l'achat de vêtements: pagnes pour les femmes, pantalons et chemises pour les hommes. Les jeunes thésaurisent pour pouvoir payer la dot et éventuellement acquérir un transistor. Une partie des économies est souvent destinée à la construction d'une maison en briques (voir II, B) (12).

Conclusion

L'extension de la ville de Kinshasa a entraîné le développement et la diversification de l'agriculture dans la région envisagée du Bas-Congo. Bien que le revenu agricole soit supérieur au minimum légal, le pouvoir d'achat reste extrêmement bas. Une intensification des cultures et le développement rationnel de l'élevage du petit bétail pourraient y remédier.

L'évolution agricole actuelle implique certains dangers. En effet, elle risque d'une part d'entraîner l'épuisement des sols, par le raccourcissement exagéré des jachères, et d'autre part, de provoquer la désorganisation du réseau routier (un entretien suivi des pistes devrait faire face à l'augmentation de la densité du trafic).

L'accroissement de la fourniture de vivres à Kinshasa, en provenance du Bas-Congo, a été facilité par l'augmentation de la population due à l'immigration d'Angolais. Dans la deuxième partie nous étudierons les effets géographiques de l'établissement de ces réfugiés dans la zone frontière congolaise.

---

(12) Bien entendu, certains villageois ont d'autres ressources que l'agriculture: par exemple des profits provenant du commerce (ainsi le commerçant du village possède généralement une bicyclette) ou de l'artisanat, ou parfois de l'aide d'un membre de la famille ayant « réussi » en ville.

II. CONSEQUENCES GEOGRAPHIQUES DE L'IMMIGRATION DES REFUGIES ANGOLAIS

A. *Effet démographique*

Depuis 1960, des milliers d'Angolais se sont réfugiés dans le Bas-Congo (13), suite à des troubles politiques dans leur pays. L'ampleur de ce mouvement a été si importante qu'à l'heure présente ils constituent la majorité de la population dans la région frontière. En 1966, 78 % de la population du groupement de Bemba est d'origine angolaise (14). En 1962 (15), la part des Angolais est respectivement de 74 % dans le groupement de Songa (situé près de la frontière, à l'ouest du groupement de Bemba), de 45 % dans le groupement de Kimpese. Ce dernier se trouve au nord de Bemba et est donc éloigné davantage de la frontière, ce qui explique son pourcentage plus faible.

Considérons la répartition des Angolais par village à l'intérieur du groupement de Bemba (14). D'une manière générale, nous constatons que la proportion des Angolais est la plus forte dans les villages frontière. Citons le cas extrême de Divangamene, situé à 1,5 km de la frontière, avec 91,6 % d'Angolais. Dans les villages, qui se trouvent à moins de 6 km de la frontière, les réfugiés constituent plus de 70 % de la population totale. Les villages éloignés de la frontière accusent des pourcentages plus faibles, par exemple Banza Matadi (à 10,5 km à vol d'oiseau): 55 %, Kimbata (à 9 km): 58 %; en outre, ces deux villages ne sont pas situés sur une route directe vers la frontière.

A cause de cette immigration d'Angolais, la population a augmenté malgré la diminution du nombre de Congolais. En effet, depuis 1959 (16) l'évolution de la population congolaise marque une régression de 19,5 % (17) dans le groupement de Bemba. Dans certains villages, la diminution dépasse 30 %; il en est ainsi à Mayandu, Banza-Matadi, Songa-Mani et Lombo-

(13) D'après une évaluation de la Croix rouge internationale, le nombre des réfugiés angolais atteindrait 150 000.

(14) Recensement médical de 1966 (données fournies par FOMETRO).

(15) Recensement de la chefferie de Kimpese, 1962.

(16) Recensement de la population 1959. Données mises à notre disposition par la Section de Géographie du CEMUBAC.

(17) 8,5 % si on tient compte de la « population flottante » du recensement médical de 1966.

Loanza. Cette diminution de la population congolaise est due à un exode rural important, qui s'est fortement accentué depuis l'indépendance. D'après le recensement de 1962, en moyenne 33,5 % de la population congolaise de la chefferie de Kimpese résidait dans des centres urbains. Ventilé par groupement, ce pourcentage est de 29,3 pour Bemba et de 37 pour Songa. Prenons un cas précis, celui du village de Mongo (situé dans le groupement de Bemba, au sud-est du chef-lieu du même nom). En 1967-68, la moitié de la population congolaise réside hors du village. La majorité, dont un grand nombre employé dans l'administration, établie à Kinshasa, soit 44 % du total; 37 % réside à Matadi, 10 % à Kolo, 7,7 % à Boma et 0,9 % dans le Mayumbe. Nous remarquons que le déséquilibre entre le nombre d'hommes et de femmes est inversé dans l'exode: au village, les femmes prédominent, tandis que parmi ceux qui s'établissent en ville, le sexe masculin est le mieux représenté.

A cause de l'immigration numériquement très importante d'Angolais, l'accroissement de la population a été considérable. Il en résulte une augmentation sensible de la densité de la population. En effet, pour le groupement de Bemba (18) celle-ci passe de 7,2 habitants au km² en 1959 [6] à 27,1 en 1966 (30,5 avec la population flottante). Sans la population angolaise, nous aurions respectivement 5,8 et 6,6. Si une carte de la densité de la population de l'ancienne province de Léopoldville pouvait être établie en se basant sur l'état démographique actuel, elle présenterait dans toute la zone frontière une bande de fortes densités (20 à 30), comparables à la région de Thysville en 1959.

En fait, l'immigration des réfugiés d'Angola a eu un effet démographique positif dans cette région frontière du Bas-Congo, qui, sans cet apport extérieur, se dépeuplerait par l'exode rural (19).

---

(18) Nous désignons ici le groupement actuel de Bemba, qui correspond à la division du même nom de 1959, augmentée de l'ancien groupement de Kinsende. Si nous envisageons ces deux surfaces séparément, nous obtenons une densité de la population de 7,3 habitants au km² pour le groupement de Bemba et de 6,8 pour celui de Kinsende en 1959, et de 28,5 pour Bemba et de 21 pour Kinsende en 1966.

(19) L'accroissement naturel a probablement diminué depuis 1960 à cause de l'augmentation de la mortalité, surtout infantile, due à un contrôle médical moins efficace. Mais comme nous ne disposons pas de données chiffrées, nous ne pouvons invoquer la mortalité infantile comme un facteur du dépeuplement rural.

B. *Extension de l'habitat*

L'établissement des réfugiés angolais se reflète dans le paysage d'une manière frappante par l'habitat. Cela se manifeste d'une part, par l'aspect et l'extension des villages existants et d'autre part, par la création de nouveaux établissements.

Une partie des immigrants s'est installée dans les villages existants. Chaque famille construisant son habitation, et éventuellement un grenier, un poulailler, etc., le nombre de cases s'est multiplié. Or, les habitations des réfugiés sont faites en pisé, tandis que la presque totalité des maisons des Congolais sont construites en briques. Cette distinction permet de reconnaître très facilement les habitations des Angolais de celles des Congolais. La proportion des cases en pisé reflète donc *grosso modo* celle des Angolais. Si l'on adopte ce critère pour évaluer le nombre d'Angolais résidant dans un village, on fera une petite erreur par excès, car tous les Congolais ne possèdent pas une maison en briques. La juxtaposition de ces deux modes de construction confère un aspect particulier aux villages du Bas-Congo. Les maisons en briques sont groupées autour de la place centrale, un amas de cases en pisé s'étend au-delà (*fig. 2*). Les villages atteignent parfois des dimensions considérables.

Les maisons en briques témoignent d'un niveau de vie assez élevé, car leur construction est coûteuse. En effet, on fait appel à un spécialiste pour la fabrication des briques, dont le prix est fixé à 0,5 K pièce. En outre, il faut retribuer ceux qui aident les membres de la famille à ériger la maison. Pour une case en pisé par contre, les matériaux s'acquièrent gratuitement et la construction peut se faire plus facilement sans aide extérieure. Comme les réfugiés n'avaient pas les moyens de s'offrir une maison en briques, ni l'intention de rester, ils ont adopté les cases en pisé. Toutefois depuis très peu de temps, certains Angolais commencent aussi à construire « en dur » (mais en briques non cuites), car ils croient ne plus pouvoir retourner dans leur pays. Leur établissement devient donc définitif.

L'immigration des réfugiés angolais n'a pas seulement provoqué le développement et l'extension des villages existants, mais aussi la création de nouveaux établissements. Les nouveaux villages occupent des sites de plateau semblables à ceux des villages

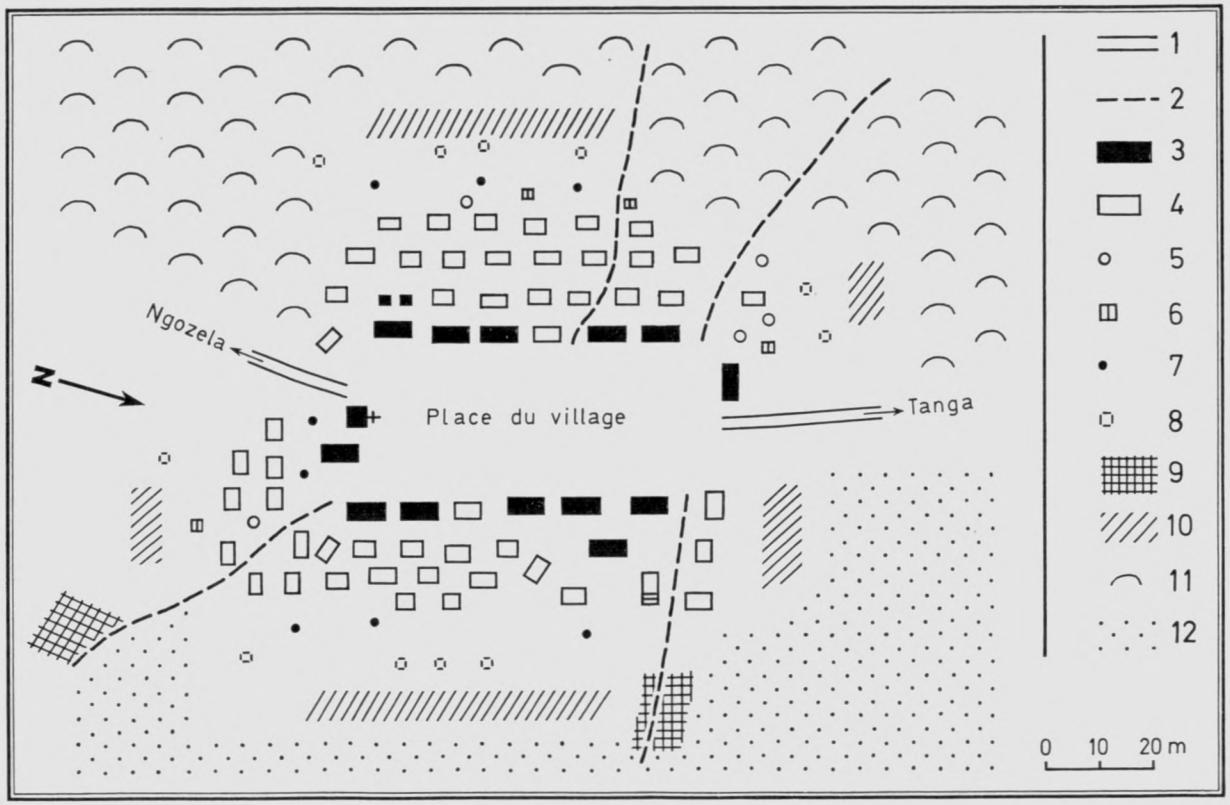


Fig. 2. — Plan schématique d'un village (Mongo)

1 = piste carrossable
2 = sentier
3 = maison en briques
4 = case en pisé
7 = arbre fruitier
8 = toilette
9 = séchoirs à manioc
10 = déchets végétaux

existants. Ils s'organisent de la même façon. Le plan est identique: place centrale entourée des habitations, parfois disposées en plusieurs cercles concentriques, y font suite les greniers à arachides, les poulaillers, les porcheries, les toilettes, quelques arbres fruitiers et les séchoirs à manioc; au-delà commencent les champs, la savane ou la forêt. Ces similitudes des villages des réfugiés et de ceux des Congolais ne sont pas étonnantes, vu le caractère artificiel de la frontière angolaise dans le Bas-Congo, qui traverse le territoire d'une même ethnie. En effet, cette frontière, fixée sous le régime colonial par la Convention de Berlin en 1885, suit le parallèle de Nioki entre le fleuve Congo, qui forme la frontière à l'Ouest, et la rivière Kwango [11, 12].

Le nouvel établissement se trouve généralement à peu de distance du village congolais, qui lui a cédé une partie de ses terres. Souvent il porte le même nom, suivi d'un numéro pour permettre la distinction. Citons deux exemples typiques dans le groupement de Bemba: le nouveau village de Tanga, établi sur les terres de celui de Mongo; Sadi II, « dédoublement » de Sadi I. Bien qu'il y ait dans le groupement de Bemba des exemples d'établissements nouveaux, l'immigration des Angolais s'est surtout manifestée ici par l'extension des villages existants. Le long de la route Kimpese-Bemba d'une longueur de 63 km, nous avons noté trois nouveaux villages d'une vingtaine de cases chacun.

Au nord de Matadi, la part des créations nouvelles est beaucoup plus grande. En effet, nous avons comparé les établissements qui se trouvent actuellement le long de la route Matadi-Inga à la situation de 1959 (20). Nous constatons la création de neuf villages importants. L'habitat est caractérisé ici par des villages-rue, qui s'étendent parfois sur plus d'un kilomètre.

C. *Accroissement de la superficie cultivée*

La presque totalité des Angolais étant agriculteurs (quelques-uns exercent un autre métier au village, par exemple tailleur, menuisier, etc.), la superficie cultivée s'est considérablement

(20) Recensement de 1959. Carte de localisation des villages au 1/200 000 et liste des villages du Territoire de Seke-Banza. Documents aimablement mis à notre disposition par la Section de Géographie du CEMUBAC.

agrandie à la suite de cette immigration. L'augmentation de la production agricole, qui en résulte, a contribué à faire face à la demande accrue de vivres de Kinshasa. Dans la première partie (voir I,A,1), nous avons attiré l'attention sur les dangers qu'amène l'extension de la superficie cultivée dans le cadre des méthodes traditionnelles de l'agriculture itinérante sur brûlis.

Examinons les modalités d'exploitation par les réfugiés. Chez les Kongo, la propriété foncière est clanique et inaliénable. Les membres du clan principal (21) acquièrent automatiquement le droit de co-possession sur les terres de son domaine. Les étrangers (c'est-à-dire ceux qui n'appartiennent pas au clan) peuvent obtenir un droit de culture avec l'autorisation du chef de la terre et moyennant une redevance [15, 16]. L'emplacement des champs à utiliser, de même que le genre de cultures à pratiquer — soit généralement les produits vivriers, tels que manioc et arachides, formant la base de l'alimentation indigène — sont désignés par le chef de la terre. Dans la région envisagée, la redevance est égale à la moitié de la récolte pour le manioc, les courges et les arachides (pour cette dernière culture un sac supplémentaire est accordé au cultivateur); les semences sont fournies par le propriétaire. Il n'est pas permis aux immigrants (sauf autorisation spéciale) de planter des arbres fruitiers, car ceux-ci donnent lieu à un titre de propriété (excepté les manguiers, plantes d'ananas, qui sont communs). Les Angolais étrangers au clan sont donc en quelque sorte contraints à pratiquer une agriculture purement traditionnelle. Chez les Congolais par contre nous avons constaté (voir I,A,3) une tendance à l'introduction de cultures orientées davantage vers la commercialisation (par exemple, agrumes, café, etc.). Jusqu'à présent, cette nouvelle orientation de l'agriculture est donc l'apanage exclusif des Congolais.

D. *Incidence sur la maladie du sommeil*

L'arrivée des réfugiés a probablement joué un rôle important dans la reprise si considérable de la maladie du sommeil dans

(21) Il existe généralement plusieurs clans dans chaque village: le clan principal étant possesseur des terres, le clan secondaire bénéficiant d'un droit d'usage [7].

le Bas-Congo. En effet, cette immigration coïncide avec l'extension de la maladie depuis 1960 (22). Certes, la désorganisation médicale suite à l'indépendance du Congo y a aussi sa part. Mais si nous analysons la répartition par village des nouveaux cas de trypanosomiase, nous constatons que la population angolaise est atteinte davantage. Dans le groupement de Bemba, en 1966 (23), 91 % des nouveaux cas furent trouvés parmi les Angolais. Cette proportion atteint 100 % à Moerbeke, 92 % dans le groupement de Kimpese et 79 % dans le groupement de Songa. Il est caractéristique que la zone du Bas-Congo, où la maladie du sommeil est la plus répandue, se situe près de la frontière. Les groupements de Bemba (où l'indice de contagiosité nouvelle des villages varie de 5 à 9 %), de Songa et de Gombe-Sud sont les plus atteints. Les récents mouvements de population ont contribué à répandre la trypanosomiase. Jusqu'en 1965, la zone hyperendémique se situait entre la frontière angolaise et la route Kinshasa-Matadi. Depuis, elle s'est étendue au nord de Kimpese (au plateau du Bangu) et en direction de Thysville (un foyer important, celui de Tingwa-Kibentele, s'est déclaré près de Moerbeke) (24).

Dans le Bas-Congo, la trypanosomiase se contracte près des cours d'eau, dans les galeries forestières, terrain de chasse des glossines vecteurs. Or, une grande partie de la vie coutumière se déroule près des rivières, qui sont les seules sources d'eau. Rouissage du manioc, puisement de l'eau, bain, lessive, vaisselle, pêche, jeu des enfants, etc., se pratiquent aux points d'eau. Pour combattre efficacement la maladie du sommeil, il faut soit procéder à l'éradication des mouches (par « clearing », c'est-à-dire en faisant disparaître totalement ou partiellement la végétation des vallées; par des moyens chimiques, etc.), soit limiter les contacts entre l'homme et le cours d'eau, par exemple en installant des puits au village.

---

(22) En 1967, il y a plus de trypanosés en traitement parmi 4 % de la population qu'il n'y eut parmi 70 % en 1958.
L'indice de contamination nouvelle en 1967 (soit 1,2 %) égale celui de 1930. Source: Communication personnelle du Prof. Dr P.-G. JANSSENS.

(23) Données fournies par le Chef du Cercle médical de Kimpese.

(24) Rapport préliminaire sur l'action des unités mobiles de lutte contre la trypanosomiase au Congo Léo. Rapport final de la VI[e] conférence technique de l'OCCGE, 1966, vol 2, p. 375. Dr J. BURKE (FOMETRO).

Conclusion

La géographie humaine actuelle de cette zone frontière du Bas-Congo ne se comprend plus si l'on ne prend en considération l'immigration des réfugiés angolais. Ce mouvement a eu, en effet, des répercussions géographiques considérables: forte augmentation de la population, développement des villages existants et création de nouveaux établissements, accroissement de la superficie agricole vouée aux cultures vivrières traditionnelles, extension de la trypanosomiase.

Certes, nous ignorons si l'installation des réfugiés angolais est définitive, mais il y a des arguments qui nous incitent à supposer qu'elle le deviendra. La marque que cette immigration a imposée au paysage pourrait donc être permanente.

CONCLUSION GENERALE

Nous avons étudié quelques modifications récentes de la géographie humaine survenues dans une région frontière du Bas-Congo. Suite à l'expansion démographique extraordinaire de la ville de Kinshasa, l'agriculture du Bas-Congo s'est développée pour répondre à la demande accrue de produits vivriers. Ce mouvement s'accompagne d'un raccourcissement dangereux des jachères, de l'extension de la zone qui participe à cet approvisionnement, d'une diversification de l'agriculture, d'une augmentation du revenu agricole.

L'immigration des Angolais fut numériquement si importante dans la région frontière que les réfugiés y constituent actuellement la majorité de la population. Il en résulte une forte augmentation de la densité de la population rurale, une extension considérable de l'habitat, un accroissement important de la superficie cultivée.

Ces deux exemples illustrent les changements profonds, qui se sont produits dans la géographie humaine d'un pays nouvellement indépendant. Les phénomènes récents (extension de Kinshasa et immigration des réfugiés), qui en sont la cause, convergent vers un danger commun: la précarité de l'équilibre agricole. Y remédier suppose une réorganisation, une adaptation des struc-

tures, un perfectionnement technique, qui exigeront un temps probablement encore assez long.

4 mars 1969.

Laboratorium voor Aardrijkskunde
Rijksuniversitair Centrum Antwerpen.

LISTE DES PUBLICATIONS CITÉES

[1] *Bulletin mensuel des statistiques générales du Congo belge et du Ruanda-Urundi* (1958, 4e a, n° 2).

[2] *Bulletin mensuel des statistiques générales du Congo belge et du Ruanda-Urundi* (1960, 5e a., n° 2) (Etude économique du Bas-Congo).

[3] CAHEN, L. et LEPERSONNE, J.: Notes sur la géomorphologie du Congo occidental (*Ann. Mus. Congo belge,* 1948, Sc. géolog., I, 95 p.).

[4] Carte géologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi au 1/50 000. Feuille Thysville. Planchettes S 6/14 SW2 et S 6/14 SW4 (CAHEN, L. et LEPERSONNE, J., Institut géographique militaire, 1958).

[5] DENISOFF, I. & DEVRED, R.: Notice explicative de la carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi: 2. Mvuazi (Bas-Congo) A et B. (INEAC, Bruxelles, 1954, 40 p.).

[6] DE SMET, R.-E.: Cartes de la densité et de la localisation de la population de l'ancienne province de Léopoldville (République Démocratique du Congo) (CEMUBAC, Bruxelles, 1966).

[7] DRACHOUSOFF, V.: Essai sur l'agriculture indigène au Bas-Congo (*Bull. agric. du Congo belge,* 1947, vol. XXXVIII, n° 3, p. 471-582 et n° 4, p. 783-880).

[8] DRACHOUSOFF, V. et PRADE J.: Une expérience de développement rural accéléré en région tropicale. Monographie et analyse d'une réalisation agricole dans la zone de Thysville (République du Congo) de 1948 à 1960. CEE, Fonds Européen de Développement, Groupe d'Economie rurale (AGRER, Bruxelles, 1963).

[9] GOUROU, P.: La densité de la population rurale au Congo belge (CEMUBAC XIV, Mém. Acad. roy. Sc. colon., Bruxelles, 1955, NS, TI, Fasc. 2, 168 p.).

[10] INEAC: Normes de main-d'œuvre pour les travaux agricoles au Congo belge (Bruxelles, Publicat. de l'Inst. nat. pour l'étude agronom. du Congo belge, 1958, hors série, 204 p.).

[11] JENTGEN P.: Les frontières du Congo belge (Bruxelles, Mém. Acad. Sc. col., Section Sc. mor. & pol., 1952, T. XXV, 118 p.).

[12] — : Notice de la carte des frontières du Congo belge (Atlas général du Congo, Institut royal colonial belge, Bruxelles, 1953).

[13] JURION, F. et HENRY, J.: De l'agriculture itinérante à l'agriculture intensifiée (Bruxelles, INEAC, 1967, 498 p.; p. 49).

[14] LERUTH, A.: Régime foncier coutumier indigène (*Bull. agric. du Congo belge,* 1956, vol. XLVII, n°, p. 533-544).

[15] MALENGREAU, G.: Le régime foncier dans la société indigène. Le Bas-Congo (*Congo, Revue génér. de la colonie belge,* Bruxelles, 1939, T II, n° 1, p. 1-36).

[16] — : Les droits fonciers coutumiers chez les indigènes du Congo belge. Essais d'interprétation juridique (Inst. rol. colon. belge, Sc. mor. & pol., 1947, T. XV, fasc. 2, 260 p.).

[17] N'DONGALA, E.: Mutations structurelles de l'économie traditionnelle dans le Bas-Congo sous l'impact de la colonisation et de la décolonisation *(Cahiers économiques et sociaux de l'IRES,* 1966 Vol. IV, n° 1, p. 3-33).

[18] NICOLAÏ, H.: Luozi. Géographie régionale d'un pays du Bas-Congo (CEMUBAC, LVII, Académie roy. Sc. Outre-Mer, Cl. Sc. natur. & médic., T. XII, fasc. 5, NS, 1961. 95 p., p. 40).

[19] OTRACO 1935-1965, Léopoldville, Office d'exploitation des Transports au Congo, 1965, 4°, 87 p.

[20] OTRACO, Rapports annuels.

[21] Prospection systématique des sols à l'ouest de la rivière Kwango (CEE, Fonds européen de développement. Association CONECONGO-SOCINGO Minist. agric., Gouv. central, Répub. démocr. Congo, oct. 1964, 242 p.).

[22] Rapport du Ministère de l'Agriculture de la Province du Kongo central (1963).

[23] RYELANDT B.: Inflation et structure des prix en période de décolonisation (*Cahiers économiques et sociaux de l'IRES,* 1965, Vol. III, n° 1, p. 3-49).

[24] SORET, M.: La propriété foncière chez les Kongo du Nord-Ouest. Chap. XIII, p. 281-296 (Dans: BIEBUYCK D.: African agrarian systems, 1963).

P. De Paepe & G. Stoops.* — Some trace elements in basaltic rocks from the Galápagos Islands**

(Introduced by M. M.-E. Denaeyer)

RESUME

Plusieurs éléments-trace ont été dosés par fluorescence aux rayons X dans différentes roches des Iles Galápagos. Les roches étudiées proviennent des îles Baltra, Bartolomé, Darwin, Española, Genovesa, Isabela, Rábida, San Salvador, Santa Cruz et Santa María. Il s'agit de treize basaltes à olivine (presque toujours du type alcalin) et de six tufs ou hyaloclastites.

Des résultats semi-quantitatifs ont été obtenus pour tous les échantillons en ce qui concerne Ni, Cu, Zn, Sr et Zr, tandis que d'autres éléments comme Y, Nb, Ba, I et Ce n'étaient présents que dans quelques échantillons en quantités suffisantes pour être déterminés. Les données pour Ni, Cu, Zn, Sr et Zr sont discutées et interprétées en tenant compte de la composition minéralogique et de la provenance des différents échantillons. Finalement, les résultats sont comparés avec les teneurs en éléments-trace de basaltes du même type provenant d'autres archipels de la partie centrale et orientale du Pacifique.

SAMENVATTING

Negentien gesteentemonsters, afkomstig van verschillende eilanden van de Galápagos-archipel, werden door middel van X-stralen fluorescentie op enkele sporenelementen onderzocht. Onder deze monsters bevinden zich dertien lava's (meestal alkaliolivijnbazalten) en zes tuffen of hyaloclastieten.

Ni, Cu, Zn, Sr en Zr werden semi-kwantitatief bepaald in alle gesteenten. Vijf andere elementen, nl. Y, Nb, I, Ba en Ce, kwamen slechts in enkele monsters in voldoende hoge concentratie voor om bepaald te kunnen worden.

---

* P. De Paepe, Dr. Sc. - G. Stoops, Dr. Sc. - Geological Institute, State University of Ghent.

** Charles Darwin Foundation for the Galápagos Islands, contribution n° 104.

De resultaten voor Ni, Cu, Zn, Sr en Zr worden afzonderlijk besproken. De gevonden waarden worden daarbij zoveel mogelijk geïnterpreteerd rekening houdend met de modale samenstelling en de herkomst van het gesteente. De resultaten worden vergeleken met enkele literatuurgegevens in verband met soortgelijke gesteenten van andere eilandengroepen uit het Centraal en Oostelijk deel van de Stille Oceaan.

Introduction

Part of the rocks discussed in the present paper were collected by the authors during the Belgian Scientific Mission 1962 to the Galápagos Islands (June-September 1962). The samples from Baltra, Darwin, Genovesa, Isabela and Rábida (*fig. 1*) were gathered by M. CASTRO, conservation officer at the Charles Darwin Research Station (C.D.R.S.), who joined a German zoological mission to these islands in the winter period 1962/1963. Moreover Dr. A. BROSSET, director at the C.D.R.S., and N. LELEUP, assistant at the Tervuren Royal Museum of Central Africa (Brussels), provided two rocks from Española and Santa María.

It is the authors' hope that the results of this study may contribute to the knowledge of trace elements in rocks from the Galápagos Archipelago, until now a relatively untouched field of geochemical investigation.

Method

The semi-quantitative trace element determination was carried out by X-ray fluorescence, according to the method described by VANCOMPERNOLLE (1961).

500 mg of a finely (50-100 mesh) ground rock sample is mixed with a solution of the internal standards and 250 mg of borax. After drying, the mixture is ground again to obtain a good homogeneity and equal particle size distribution. Then the powder is pressed to a flat disk which fits into the fluorescence apparatus.

Recording of the X-ray fluorescence spectra was carried out with a Philips X-ray equipment using a gold anticathode and a LiF analysing crystal.

Calculation is entirely based on the comparison of the fluorescence intensity of the element studied with that of the internal

standards (Cr and Pb). A correction for absorption is calculated in function of the relative intensities of the two internal standards.

As shown in *table I* the sensitivity of the method is different for each element. It also depends upon the presence of other constituents which may influence the fluorescence intensities of the element under investigation, or produce spectra masking the characteristic lines.

TABLE I. — Sensitivity of the method

Element	Sensitivity (ppm)	Remarks
Co	2	Strongly influenced by the K_β line of Fe
Ni	4	Present in blank
Cu	4.5	Present in blank
Zn	2	Present in blank
Sr	10	
Y	10	Y K_α interfering with Pb $L_{\gamma 1}$ (standard)
Zr	50	Zr K_α interfering with Sr K_β
Nb	6	Nb K_α interfering with Y K_β
Mo	20	Mo K_α interfering with Zr K_β; absorbed by collimator
I	150	
Ba	100	Ba K_α interfering with I K_β
Ce, La	200	

Repeated analyses by this method have shown that the reproducibility of the results is good. Errors are estimated to be about 20 to 30 per cent as demonstrated by determinations on samples of known composition. In certain cases the error was even smaller.

Ag, Co, Mo and La were not detected in the rock samples from the Galápagos Islands, what means that their content lies below the detection limit of the method. For Co however we should emphasize that, due to the relative high Fe content of the samples, values corresponding to as much as 20 ppm would not appear on the fluorescence records.

Y, I and Ce were not reported in *tables II-IV* when their values are below the detection limit.

Sample description and results (fig. 1)

a) Lavas from Santa Cruz (Indefatigable I.) (*table II*)

TABLE II. — Trace element content (in ppm) of some lavas from Santa Cruz

	1	2	3	4	5	6	7	Mean
Ni	120	95	59	43	110	170	120	102
Cu	24	28	38	25	8	34	21	25
Zn	35	36	25	29	35	44	40	35
Sr	430	400	240	400	360	420	400	379
Zr	140	180	130	150	220	160	150	161
Nb	o	o	o	o	±30	o	o	nd
Ba	o	o	o	±330	o	x	o	nd

o Value below the limit of detection
x Value equal to the limit of detection
± Error in quantitative estimation probable
nd Not determinated

TABLE IIbis. — Average composition of seven olivine basalts from Santa Cruz

		Norm	
SiO_2	46.88		
Al_2O_3	16.59	Ap	0.67
Fe_2O_3	4.55	Ilm	3.19
FeO	6.60	Or	2.22
MgO	9.56	Ab	26.20
CaO	9.90	An	30.30
Na_2O	3.10	Mt	6.50
K_2O	0.34	Di	13.71
TiO_2	1.70	Hy	0.83
P_2O_5	0.25	Ol	16.07
MnO	0.17		

C.I.P.W.-Lacroix values

p	q	r	s	[h	k	l	m]
'III	5	'4	'5	[2	3	'2	2]

Niggli values

si	al	fm	c	alk	ti	mg	k	qz
99.7	20.8	49.7	22.6	6.9	2.68	0.61	0.06	—28.3

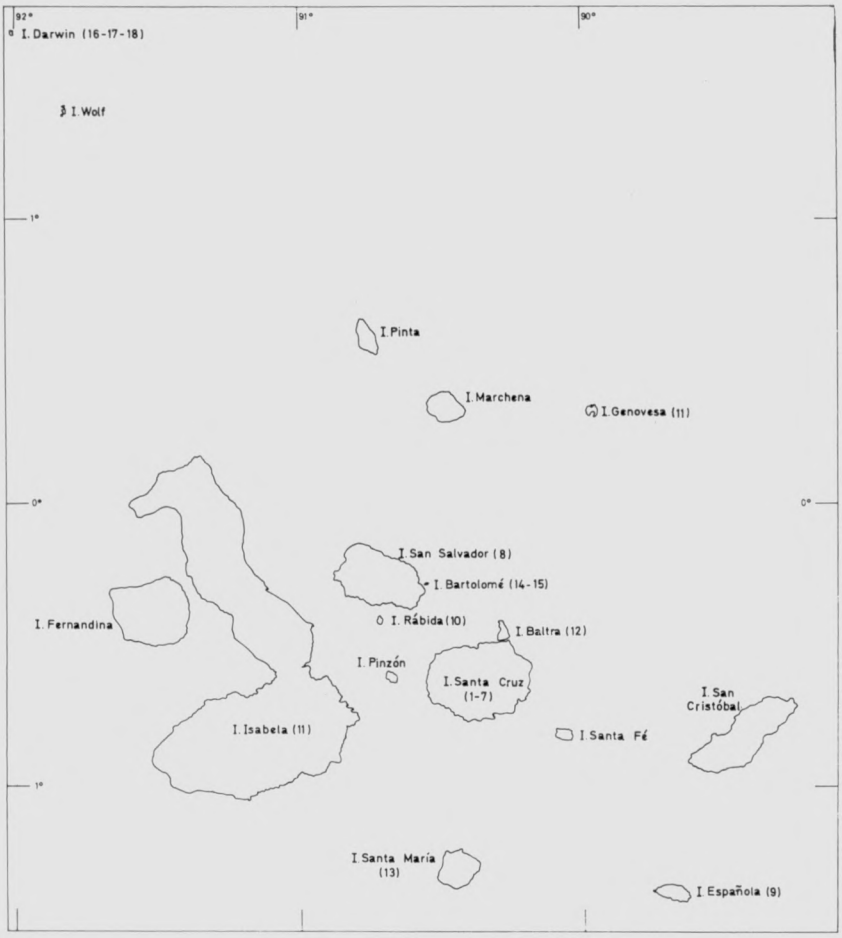


Fig. 1. — Map of the Galápagos Archipelago.
Numbers between brackets refer to analysis numbers quoted in the text.

Specimen no. GA 160-2 (anal. 1): vesicular olivine basalt with moderately abundant small phenocrysts of olivine, up to 2 mm across, in a groundmass of plagioclase, olivine, a dark brown mass of clinopyroxene aggregates and iron ore. Central part of a fault scarp, about 1 km north of Puerto Ayora, along the track to Bella Vista.

Specimen no. GA 161 (anal. 2): vesicular olivine basalt with scattered small olivine phenocrysts set in a groundmass of plagioclase, olivine, dark brown sheaf-like clinopyroxene aggregates and iron ore. Same locality as specimen no. GA 160-2.

Specimen no. GA 162 (anal. 3): massive olivine basalt with subophitic to ophitic textured assemblage built of plagioclase, olivine, brown clinopyroxene and iron ore. A few small phenocrysts of plagioclase and of oxidized olivine are conspicuous in the rock. Flow outcropping at the base of the fault scarp described above (see specimen no. GA 160).

Specimen no. GA 170 (anal. 4): massive porphyritic olivine basalt rich in plagioclase phenocrysts, up to 8 mm long, in a subophitic textured groundmass of plagioclase, brown to purplish clinopyroxene, olivine and iron ore. Some small olivine phenocrysts are present. Olivine is often altered to iddingsite. At the base of a fault scarp crossing the track from Puerto Ayora to Playa de los Perros, some hundred m. south of the salina (Puerto Ayora).

Specimen no. GA 190-b (anal. 5): very dense olivine basalt with abundant small phenocrysts of olivine, up to 2 mm across, in a pilotaxitic groundmass of plagioclase, granular clinopyroxene, olivine and iron ore. Augite and plagioclase microphenocrysts are rare. Many olivine phenocrysts carry large inclusions of chrome spinel (picotite). The spinel also may occur separately in the groundmass. Near the summit of the Rambeck Mountain, a cone situated a short distance from the south of Table Mountain.

Specimen no. GA 260 (anal. 6): rather massive olivine basalt with abundant small olivine phenocrysts in an intergranular assemblage of plagioclase, olivine, dark brown to purplish clinopyroxene and iron ore. Flow reaching the sea near the C.D.R.S. (Puerto Ayora).

Specimen no. GA 411 (anal. 7): vesicular olivine basalt rich in olivine microphenocrysts. The groudmass is composed of plagioclase, olivine, a dark nearly opaque mass of clinopyroxene aggregates and iron ore. Top of a flow situated about 1 km east of the C.D.R.S. (Puerto Ayora).

According to their mineralogy and modal composition all analysed lavas from Santa Cruz are normal alkali olivine basalts. Their average chemical composition is given in *table IIbis*. Lava GA 190-b (anal. 5) is probably transitional to hawaiite.

McBirney & Aoki (1966) and De Paepe (1968) already called the attention to the predominance of alkali olivine basalts on this island.

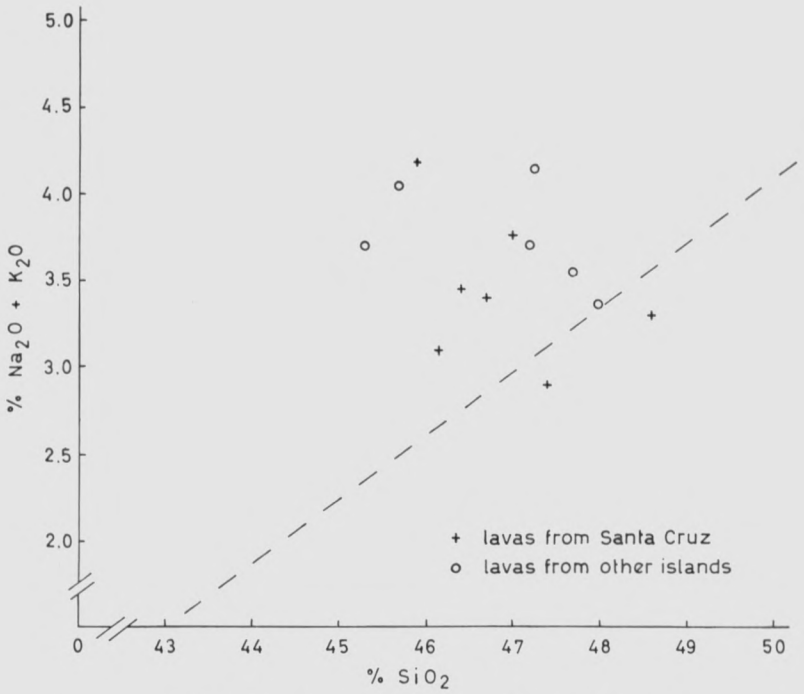


Fig. 2. — Alkali: silica diagram of all the analysed Galápagos lavas. The diagonal dashed line shows the boundary between the tholeiitic field (lower) and the alkalic field (upper) in the Hawaiian region (MacDonald & Katsura, 1964)

An alkali - silica diagram in which are plotted all studied rocks from Santa Cruz is given on *fig. 2.* Only the rock samples GA 162 and GA 170 fall just below the boundary line in this diagram (tholeiitic field).

Chemical analyses of all rocks mentioned in *tables II-IV* will be published in a next paper (De Paepe, in preparation).

TABLE III. — Trace element content (in ppm) of some lavas from Baltra, Española, Isabela, Rábida, San Salvador and Santa María *

	8	9	10	11	12	13	Mean
Ni	52	110	28	25	63	160	73
Cu	13	40	61	73	34	40	43
Zn	45	220	100	46	38	28	80
Sr	330	400	430	370	300	360	365
Zr	160	110	250	170	170	50	152
Nb	o	o	o	x	0	o	nd
Ba	330	o	o	x	0	780	nd
Ce	o	o	o	x	±450	o	nd

* For explanation of the symbols see table II.

b) Lavas from other islands (*table III*)

Specimen no. GA 123-2 (anal. 8): dense aphanitic olivine basalt built of plagioclase, olivine, granular clinopyroxene and iron ore. Texture is intergranular, sometimes subophitic. Olivine microphenocrysts are rare. Flow outcropping on the south slope of a volcano located near James Bay, San Salvador (James I.). The volcano was partly destroyed by an historic lava stream.

Specimen no. GA 271 (anal. 9): massive olivine basalt with abundant small phenocrysts of olivine in an intergranular to subophitic groundmass composed of plagioclase, brown clinopyroxene, olivine and iron ore. Most of the olivine crystals are altered to iddingsite. North coast of Española (Hood I.).

Specimen no. GA 310 (anal. 10): reddish driblet lava fragment containing a few plagioclase phenocrysts, up to 4 mm long, and plagioclase microlites in a glassy groundmass. Augite microphenocrysts are very rare. Northern part of Rábida (Jervis I.).

Specimen no. GA 320b (anal. 11): "aa,, lava with scattered phenocrysts of plagioclase, up to 4 mm long, and a few augite microphenocrysts in an intergranular groundmass of plagioclase, clinopyroxene, iron ore and some olivine. Parts of the lava are glomerophorphyritic (plagioclase and augite). Flow exposed on the south-east slope of volcano Wolf, about 2 miles south of Cabo Marshall, Isabela (Albemarle I.).

Specimen no. GA 360c (anal. 12): massive glomeroporphyritic olivine basalt with abundant phenocrysts of plagioclase, augite and olivine set in an intergranular groundmass of plagioclase, clinopyroxene, olivine and iron ore. Olivine is often rimmed by iddingsite. Phenocrysts of plagioclase and augite are large (up to 6 mm long) and olivine phenocrysts rather small. North coast of Baltra (South Seymour I.).

Specimen no. GA 430 (anal. 13): highly vesicular olivine basalt rich in oxidized olivine microphenocrysts (up to 3 mm across) in an intergranular groundmass consisting of plagioclase, yellow clinopyroxene,

iron ore and some olivine. A cave on the shoreline near Post Office Bay, Santa María (Charles I.) (DE PAEPE, 1967).

The lavas from Baltra, Española, Isabela, Rábida, San Salvador and Santa María fall above the boundary line in the alkali: silica diagram of *fig. 2* and belong consequently to an alkalic suite. Most of the rocks have a mineralogical and modal composition characterizing alkali olivine basalts. The olivine basalt from San Salvador may be considered as transitional to hawaiite.

MCBIRNEY & AOKI (1966) mention the presence of both tholeiites and alkaline basalts on Isabela. Alkaline basalts predominate mostly on Baltra, Española, Rábida, San Salvador and Santa María (MCBIRNEY & AOKI, *op. cit.*) (DE PAEPE, 1968).

c) Other rocks (mainly tuffs and hyaloclastites) from Bartolomé, Darwin and Genovesa (*table IV*)

TABLE IV. — Trace element content (in ppm) of some tuffs and hyaloclastites from Bartolomé, Darwin and Genovesa *

	14	15	16	17	18	19	Mean
Ni	130	99	26	65	11	65	66
Cu	58	67	51	52	16	17	43
Zn	39	35	78	73	160	48	72
Sr	150	200	120	170	260	440	223
Y	o	o	36	x	o	o	nd
Zr	67	73	160	82	110	140	105
I	o	o	o	o	o	±150	nd
Ba	o	o	o	±370	o	o	nd

* For explanation of the symbols see table II.

Specimen no. GA 92 (anal. 14): coarse ash consisting chiefly of more or less vesicular basaltic glass fragments. The sideromelane often includes crystals and crystal fragments of olivine, plagioclase, chrome spinel and magnetite. Occasionally the glass may be altered to palagonite. The average refractive index of the sideromelane is 1.596. South-west slope of the main cone of Bartolomé (Bartholomew I.), 200 m from the summit.

Specimen no. GA 102-2a (anal. 15): poorly cemented and unstratified rock mainly built of vesicular sideromelane shards of variable grain size. Although the glass fragments are generally smaller than 3 mm across, vitreous lapilli are abundant in some parts of the hand specimen. A few olivine, plagioclase and chrome spinel crystals are present. The glass has an average refractive index of about 1.598. At the base of a steep cliff in the western part of Bartolomé.

Specimen no. GA 302 (anal. 16): massive, finely bedded rock consisting of fresh glass fragments of grain sizes from 2 mm down to dust. Olivine, plagioclase and iron ore are conspicuous in the rock. The refractive index of the sideromelane ranges between 1.602 and 1.606. Along the north coast of Darwin (Culpepper I.), 45 m above sea-level.

Specimen no. GA 303c (anal. 17): compact rock without any stratification and microscopically very similar to specimen no. GA 302. Palagonitisation is restricted to the finest particles. Same locality as specimen no. GA 302,6 m above sea-level.

Specimen no. GA 304 (anal. 18): massive, poorly stratified rock composed of glass fragments, up to 3 mm across, in a groundmass of dust and clay aggregates. Palagonitisation of the dust is general. Crystals and crystal fragments of olivine, plagioclase, magnetite and augite are conspicuous in the rock. Same locality as specimen no. GA 302, 60 m above sea-level.

Specimen no. GA 350c (anal. 19): massive rock without any bedding, built of glass fragments, up to 4 mm across and rarely smaller than 0.05 mm, in a base of zeolites, carbonates and chlorites. Small fragments are entirely altered to palagonite while larger ones still may show a core of unaltered sideromelane. The average refractive index of the glass is about 1.601. Near the central caldera of Genovesa (Tower I.), 60 m above sea-level.

Discussion and conclusions

As sufficient quantitative data for other trace elements are lacking, only the results concerning Ni, Cu, Zn, Sr and Zr will be discussed here. Data for palagonitised rocks (*table IV,* anal. 17-19) are not taken into account as they are not comparable with those of other rock samples. Concentrations of some elements may have been affected by the process of palagonitisation with respect to the original composition of the unaltered sideromelane (NAYADU, 1965).

Nickel

The available data for Galápagos rocks show an important variation for Ni. A relationship between the olivine and the Ni content of the rocks is obvious. With exception of lavas GA 162 and GA 170, all analysed basalts from Santa Cruz, Española and Santa María contain more than 90 ppm Ni. On average they have 18 to 22 per cent of modal olivine. On the other hand, "aa,, lava GA 320 from Isabela e.g. contains less than

5 per cent olivine in the mode and has a very low value for Ni (25 ppm). Finally the low concentration of Ni in the rock from Darwin (*table IV*) is also worth mentioning.

In *table V,* the average Ni value for Galápagos lavas is compared with the average Ni content of some alkali olivine basalts and tholeiitic olivine basalts from Mauna Kea, Kohala, Kilauea and Mauna Loa on the island Hawaii. Data for some Polynesian alkali basalts are also given in *table VI.*

ENGEL *et al.* (1965) mention 97 ppm Ni as average value for oceanic tholeiitic basalts and 51 ppm Ni for alkali basalts from seamounts and islands. The average value given by PRINZ (1967) is 85 ppm for tholeiites and 101 ppm for alkali basalts.

Copper

Whereas the average Ni content of the basalts from Santa Cruz is considerably higher than the mean calculated for all other Galápagos lavas, the present data seem to indicate the reverse for Cu. Alkali olivine basalts which are transitional to hawaiite show the lowest values. It is significant that the "aa,, lava from Isabela, characterized by a very low nickel content, contains the highest amount of Cu of all analysed rocks. The concentration of this element in the unaltered tuffs from Bartolomé and Darwin is also appreciably higher than in all Santa Cruz basalts.

Compared with the data given by PRINZ (1967) the mean value of Cu for all Galápagos lavas is low (32 ppm Cu). PRINZ notes as averages 127 ppm Cu for tholeiites and 108 ppm Cu for alkali basalts. The average Cu content of the oceanic tholeiitic basalts investigated by ENGEL *et al.* (1965) was 77 ppm, whereas only 33 ppm occurred in the alkali basalts.

Strontium

Although there seems to be a difference in Ni and Cu content between the basalts from Santa Cruz and those from other islands of the archipelago, this is not the case for Sr. However, a significative difference was found between the mean Sr value of the tuffs (Bartolomé and Darwin) and the lavas. A covariance of Sr and Ca could not be established.

TABLE V. — Average Zr, Ni, Sr and Ba content of Galápagos basalts compared with some Hawaiian lavas

	Number of analyses	Average SiO_2 (%)	Average Al_2O_3 (%)	Average Zr (ppm)	Average Ni (ppm)	Average Sr (ppm)	Average Ba (ppm)
Galápagos alkali olivine basalts	12*	46.97	15.98	149	94	368	nd
Hawaiian alkali olivine basalts**	3	48.15	15.55	250	75	1000	391
Hawaiian tholeiitic olivine basalts**	6	51.11	13.02	154	246	421	85

* Including all rocks mentioned in table II and table III, with exception of driblet lava GA 310.
** Data from MACDONALD (1949) and NOCKOLDS & ALLEN (1954, 1956).
nd Not determined as most of the analysed lavas have values below the detection limit (100 ppm in optimal conditions).

TABLE VI. — Average Zr, Ni, Sr and Ba content of Galápagos basalts compared with some Polynesian alkali basalts*

	Number of analyses	Average SiO_2 (%)	Average Al_2O_3 (%)	Average Zr (ppm)	Average Ni (ppm)	Average Sr (ppm)	Average Ba (ppm)
Galápagos alkali olivine basalts	12	46.97	15.98	149	94	368	nd
Gambier and Marquesas basalts (basalt-trachyte series)	3	44.81	13.53	150	380	550	200
Marquesas basalts (basalt-phonolite series)	2	45.67	14.53	230	220	1400	700
Easter Island basalts (basalt-rhyolite series)	3	48.01	14.16	300	40**	400	133

* With exception of Galápagos rocks, data are taken from LACROIX (1927, 1928, 1931 and 1936) *in* CHAO & FLEISCHER (1960) and from NOCKOLDS & ALLEN (1954).
** Value of one rock being below the limit of sensitivity, average of two analyses only.
nd Not determined as most of the analysed rocks have values below the detection limit (100 ppm in optimal conditions).

The average value of Sr for all Galápagos lavas is given in *table V*. This value differs largely from the mean calculated for the alkali olivine basalts from Hawaii and for most of the Polynesian a'kali basalts. There is also no agreement with the average Sr values published by ENGEL *et al.* (1965) and PRINZ (1967) for alkali basalts.

However, it is remarkable that the mean of Sr for all Galápagos basalts is approximately the same as the mean for the Hawaiian tholeiitic olivine basalts. According to PRINZ (1967) the mean value for tholeiites is 450 ppm while 130 ppm is given by ENGEL *et al.* (1965) for the oceanic tholeiitic basalts.

Zirconium

Although present data show a great variation in Zr content for all analysed rocks there is no evidence for any regional distribution. The average Zr content of the Galápagos basalts is low as compared with Hawaiian alkali olivine basalts (*table V*).

The abundance of Zr in some alkali basalts from the Gambier Islands, from the Marquesas Islands and from Easter Island is summarized in *table VI*.

Previous studies of CHAO & FLEISCHER (1961) suggest that there is a strong evidence that the Zr content of basaltic rocks varies with geographic region. This statement was confirmed by the recent work done by PRINZ (1967).

The estimates of Zr in basaltic rocks published by PRINZ include 108 ppm for tholeiites and 138 ppm for alkali basalts. ENGEL *et al.* (1965) found a mean of 95 ppm for the oceanic tholeiitic basalts and 333 ppm for the alkali basalts from seamounts and islands.

Zinc

The Zn content of most of the Galápagos basalts is rather constant. However the amount of Zn in two lavas from Española and Rábida is surprisingly high when compared with rocks from the other islands of the archipelago. A satisfactory explanation for this phenomenon cannot be given.

Data for Zn in other basaltic rocks are not generally available. Y. MORITA (1955) mentions an average value of 105 ppm Zn for 17 basaltic rocks from Japan.

Other elements

Only a few samples contain detectable amounts of other trace elements such as Ba, La, Nb, Y, etc. Although for other samples the concentration of these elements may lie above the sensitivity limit *(table I)* it is not always possible to detect them due to interference by other trace elements. This is particularly true for Co (*see method*).

It is worth mentioning that the Ba content of most Galápagos lavas is equal or lower than the detection limit. ENGEL *et al.* (1965) gave 14 ppm as the mean Ba value for oceanic tholeiitic basalts and 498 ppm for the alkali basalts. According to PRINZ (1967) 244 ppm can be considered as the average Ba content of tholeiites and 444 ppm for alkali basalts.

In a former paper (LARUELLE & STOOPS, 1967) trace element distribution in the soils of Santa Cruz was discussed. Analyses were carried out using the same method (VANCOMPERNOLLE, 1961).

Comparing the values found for soils and those for the rock samples, some information on the behaviour of different trace elements during weathering and pedogenesis may be obtained. As a general trend an important increase of the Cu, Zn, Zr, Ba, Nb and Y content due to soil formation was noted. The increase in Ni content is less pronounced. Sr however shows an important decrease.

It may be deduced that the increase for the first mentioned elements is a relative one, due to the leaching of the more soluble elements, Sr included.

Acknowledgments

We are indebted to those persons who supplied us with some rock samples: Dr. A. BROSSET, M. CASTRO and N. LELEUP. Analytical work was carried out by the authors at the Department for Geology and Mineralogy of the Faculty of Sciences of the

University of Clermont-Ferrand (Director Prof. Dr. P. LAPADU-HARGUES) and at the Laboratory of Pedology of the Lovanium University of Kinshasa (Director Prof. Dr. G. VANCOMPERNOLLE). Some chemical analyses were also done at the C.R.P.G., Nancy-Vandœuvre.

REFERENCES

CHAO, E. & FLEISCHER, M.: Abundance of zirconium in igneous rocks (*Rep. 21st Intern. Geol. Congress,* 1960, pt 1, 106-131).

DE PAEPE, P.: Cavity filling in rocks from lava tunnels on the Galápagos Islands *(Noticias de Galápagos,* 1967, 5/6, 19-20).

— : Pétrographie et pétrologie de quelques îles situées dans la partie centrale de l'Archipélago de Colón (Iles Galápagos) *(Abs. Intern. Symp. Volcanology,* 1968, Spain, Canary Islands).

ENGEL, A.-E., ENGEL, C.-G. & HAVENS, R.-G.: Chemical characteristics of oceanic basalts and the upper mantle (*Bull. Geol. Soc. Amer.,* 1965, 76, 719-734).

LACROIX, A.: La constitution lithologique des îles volcaniques de la Polynésie australe *(Mém. Acad. Sci Paris,* 1927, 59, 1-82).

— : Nouvelles observations sur les laves des îles Marquises et de l'île Tubuai (Polynésie australe) *(C.R. Acad. Sci.* Paris, 1928, 187, 365-369).

— : Les phonolites néphéliniques et leucitiques de l'île Ua-Pou (Archipel des Marquises) (*C.R. Acad. Sci.* Paris, 1931, 192, 1 161-1 166).

— : Composition chimique des laves de l'île de Pâques *(C.R. Acad. Sci.* Paris, 1936, 202, 601-605).

LARUELLE, J. & STOOPS, G.: Minor elements in Galápagos soils *(Pedologie,* Gand, 1967, 17, 232-258).

MACDONALD, G.-A.: Petrography of the island of Hawaii *(Prof. Pap. U.S. Geol. Surv.,* 1949, 214-D, 51-96).

— & KATSURA, T.: Chemical composition of Hawaiian lavas (*J. Petrol.,* 1964, 5, 82-133).

MCBIRNEY, A.-R. & AOKI, K.: Petrology of the Galápagos Islands *(Proc. Symp. Galápagos Intern. Sci. Proj.,* 1966, 71-77. *In: The Galápagos* (ed. BOWMAN, R.) Univ. Calif.).

MORITA, Y.: Distribution of copper and zinc in various phases of earth materials (*Nagoya Univ. J. Earth Sci.,* 1955, 3, 33-57).

NAYADU, Y.-R.: Petrologic and chemical studies of palagonites and manganese incrustations from the Atlantic and Pacific Oceans *(Abs. Intern. Symp. Volcanology,* 1965, p. 123, New Zealand).

NOCKOLDS, S.-R. & ALLEN, R.: The geochemistry of some igneous rock series. Part II: Alkali igneous rock series *(Geochim. et Cosmochim. Acta,* 1954, 5, 245-285).

— & — : The geochemistry of some igneous rock series. Part III: Tholeiitic igneous rock series (*Geochim. et Cosmochim. Acta,* 9, 1956, 34-77).

PRINZ.: Geochemistry of basaltic rocks: Trace elements. *In: Basalts: The Poldervaart treatise on rocks of basaltic composition* (ed. HESS, H.H. & POLDERVAART, A.), 1967, 1, 271-323. (Interscience Publ.).

VANCOMPERNOLLE, G.; Analyse quantitative des éléments mineurs dans le sol par fluorescence aux rayons-X *(Pedrologie,* Gand, 1961, 11 ,277-287).

J. Mortelmans. — De Belgische diergeneeskunde Overzee in verleden en toekomst

RESUME

Les premiers vétérinaires belges arrivèrent au Congo au début de ce siècle. Le cheptel ne comprenait que quelques milliers de têtes mais la tâche vétérinaire fut importante: maladie du sommeil, charbon bactérien, peste bovine.

Le cheptel s'agrandissait progressivement après la première guerre mondiale; le nombre de vétérinaires augmentait également. Le Ruanda-Urundi attirait plus spécialement l'attention.

La lutte contre les grandes épizooties et l'amélioration du bétail constituèrent les tâches principales des services vétérinaires.

Le nombre de vétérinaires augmentait encore après la seconde guerre mondiale. Les élevages porcin et avicole attiraient l'attention. Le problème des zoönoses fut posé. L'inspection de viandes et de produits laitiers fut organisé. Des laboratoires vétérinaires furent créés.

En 1960 il y avait environ 120 vétérinaires au Congo, Ruanda et Urundi. Lorsque ces pays accédèrent à l'indépendance pratiquement tous les vétérinaires rentrèrent en Europe.

SAMENVATTING

De eerste Belgische dierenartsen kwamen in Congo aan in 't begin van deze eeuw. Alhoewel de veestapel slechts uit enkele duizenden eenheden was samengesteld, was de opdracht niettemin zeer belangrijk: bestrijden van slaapziekte, miltvuur, runderpest.

Na de eerste wereldoorlog groeide de veestapel gestadig aan en het aantal dierenartsen nam toe. Vooral Ruandi-Urundi met zijn rijke veestapel kreeg de aandacht. Veeziektenbestrijding en grootveeverbetering waren de hoofdtaken van de veterinaire diensten.

Na de tweede wereldoorlog nam het aantal dierenartsen nog toe; men begon belangstelling te tonen voor varkens- en kippenteelt. De zoönosen werden als een probleem erkend; vlees- en melkkeuring werden modern georganiseerd. Laboratoria werden opgericht.

In 1960 waren er ongeveer 120 dierenartsen werkzaam in Congo, Ruanda en Urundi. Bij het onafhankelijk worden van deze landen kwamen deze praktisch allen naar het moederland terug.

De geschiedenis van de Belgische diergeneeskundige aktiviteit Overzee houdt nauw verband met ons koloniaal verleden in Afrika. De jonge Belgische dierenartsen, meestal gesproten uit het agrarisch milieu, bleken in 't verleden zeer sterk streekgebonden te zijn; uitwijken of werkgelegenheid zoeken Overzee kwam eenvoudig in hun gedachten niet op, hoogstens zochten enkele hun werkterrein in het leger als paardenarts.

Het is uit het korps van de legerdierenartsen dat in 't begin van deze eeuw de eerste zeldzame kandidaten zich aanboden om in de toenmalige Kongo-Vrijstaat de eerste stappen te gaan drukken op het terrein van de diergeneeskunde. Een echte veestapel, die naam waardig, bestond eenvoudig niet; moest hij bestaan hebben hij zou nooit tot ontwikkeling hebben kunnen komen door de verwoestingen aangericht door slaapziekte, runderpest en andere plagen. De taak van deze pioniers was ook zeer ondankbaar: tegelijk moesten ze aan prospektie en planning doen, om ogenblikkelijk daarna vee in te voeren en te beschermen tegen de epizootieën. Niettegenstaande er van een echt georganiseerde diergeneeskundige dienst geen sprake was, kon men kort na de overname van de Vrijstaat door België, toch reeds spreken van soliede kernen van veekwekerijen, opgericht in Katanga en Kasai door invoer van meerdere honderden dieren uit Rhodesië en Zuid-Afrika.

Langzaam aan begon de uitbouw van een diergeneeskundige infrastruktuur; in dit kader werd er een veterinair staatslaboratorium opgericht te Zambi aan de monding van de Congostroom; de naam van Dr. René VAN SACEGHEM is nauw verbonden met deze pionierstijd en de oprichting van dit laboratorium. In 1912 wordt het staatsproefstation van Katentania opgericht.

Kort na de eerste wereldoorlog was de veestapel in Congo reeds uitgebreid tot enkele duizenden stuks vee; de vleeskeuring in de grote centra kwam op gang; de kip was ontdekt als een potentieel eiwitreservoir voor de plattelandsbevolking; de hond kreeg diergeneeskundige belangstelling als jachtgezel en mogelijke overdrager van rabiësvirus. Rond de grote centra worden kleine hoeven met melkvee opgericht.

Weer kwamen enkele jonge legerdierenartsen het kader aanvullen; ook de privé-sektor deed beroep op jonge afgestudeerde Belgische dierenartsen om naast collega's van andere nationali-

teiten werkzaam te zijn in de steeds meer zich uitbreidende veekwekerijen in Kasai, Katanga en Beneden-Congo. In de grote veekwekerijen werd de meeste aandacht geschonken aan grootveeverbetering, door selektie, door graslandverbetering en door prophylaxis. Het Comité spécial du Katanga, de Forminière en de Société Minière du B.C.K. spelen een belangrijke patronerende rol; ze stichten piloot-hoeven waar soliede veekernen gevormd worden met vee afkomstig uit de reeds bloeiende fokkerijen van Rhodesië. Aan deze naoorlogse pionierstijd is de naam van Dr. François-Xavier CARLIER voorgoed verbonden; hij was het die een ware kweekdoctrine schiep, die nog altijd leidinggevend is op dit ogenblik.

Tussen 1923 en 1930 greep er in Congo een ware explosie plaats op gebied van veekweek; een twintigtal maatschappijen werden opgericht die met elkaar wedijverden in dynamisme. De Belgische dierenarts heeft in deze groeiperiode reuzewerk hoeven te verrichten. Vergeten we niet dat bij de eerste ingevoerde konvooien vee de mortaliteit door slaapziekte soms 35 à 40 % bedroeg.

De krisis van de dertiger jaren was een harde slag voor de veekweek en de diergeneeskunde in Congo. De grote maatschappijen waren afgestemd op het vleesverbruik door de industriecentra; weldra echter was de vraag kleiner dan het aanbod. De meeste maatschappijen met heel hun uitgebouwd zoötechnisch en diergeneeskundig apparaat gingen teloor; tegen 1938 bleven er praktisch slechts drie in het zadel.

Juist vóór de tweede wereldoorlog kwam er weer kentering; de overlevende maatschappijen herstelden zich, enkele kolonisten die hadden standgehouden plukten nu de vruchten van hun taaie weerstand; men telde ongeveer 120 000 runderen in Europees bezit en 200 000 grote dieren in 't binnenland verspreid, deels in de handen van missies, deels in inlands bezit of bij kleine kolonisten. Aan zwijnen en kippen wordt aandacht geschonken rond de grote centra; geiten en schapen, uitsluitend in inlands milieu gehouden, stellen geen probleem.

De ziekten waarmee de diergeneeskundige diensten hadden af te rekenen waren: trypanosomiasis, anaplasmosis, piroplasmosis, East Coast Fever, tuberculosis, milt- en boutvuur, brucellosis, pasteurellosis, runderpest, rabiës, e.a.

Ruanda-Urundi met zijn rijke veestapel, werd Belgisch mandaatgebied na de eerste wereldoorlog en ogenblikkelijk werd hier ook voor een veterinaire aanwezigheid gezorgd. Het laboratorium van Kisenyi, waar reeds een dierenarts uit het Oost-Afrikaanse Keizerlijke Duits leger werkzaam was geweest, werd ingericht tot een volwaardig diergeneeskundig laboratorium door René VAN SACEGHEM; ogenblikkelijk werd er gestart met diagnose, vaccinproductie en research. De werken van deze collega op gebied van slaapziekte en runderpest worden nu nog geciteerd in de klassieke handboeken.

In 1938 wordt in Astrida (Ruanda) een school voor inlandse veterinaire assistenten opgericht; de afgestudeerden van deze school laten toe een dicht net van veterinaire bezetting op te bouwen; weldra zijn er 10 dierenartsen werkzaam bijgestaan door Europees en inlands hulppersoneel. Ze hadden in te staan voor een klein miljoen runderen en voor ongeveer 1 400 000 stuks klein vee. Dezelfde ziekten als in Congo dienen door de veterinaire diensten onder handen te worden genomen; hierbij voegen zich nog de cysticercosis en de leverbotziekte.

Bij het einde van de tweede wereldoorlog waren er in Congo nog ongeveer 200 000 runderen; in 1960 was dit getal weer gestegen tot 1 miljoen; verder bestond de veestapel in 1960 uit ongeveer 400 000 zwijnen, 700 000 schapen, 1 800 000 geiten zonder de honderdduizenden kippen te vergeten. De jaaropbrengst bedroeg ongeveer 30 000 ton rundsvlees, 12 000 000 liter melk, 500 ton boter, 130 ton kaas.

Ruanda-Urundi, met ongeveer 1 miljoen runderen in 1960, leverde 13 000 ton vlees en 48 000 000 liter melk.

Deze nieuwe opbloei van de veestapel na de tweede wereldoorlog ging gepaard en was in hoge mate te danken aan een gelijklopende uitbouw van een veterinaire infrastruktuur; het fameuze tienjarenplan voor de ontwikkeling heeft hier een grote rol gespeeld. Naast enkele buitenlandse dierenartsen kwamen jonge afgestudeerden van de Belgische veeartsenijscholen de kaders aanvullen; in 1960 waren ongeveer 100 Belgische dierenartsen in Congo werkzaam, daarenboven nog een twintigtal in Ruanda-Urundi. Ze waren bijgestaan door ongeveer evenveel hulpdierenartsen en door nog eens zoveel veekweekagenten; deze

laatsten waren praktisch uitsluitend werkzaam bij de grote veekweekmaatschappijen.

Dit kader werd vervolledigd door honderden inlanders gevormd op verschillend niveau: de veterinaire inlandse assistenten in de scholen van Astrida, Butembo en Bolombo; de veterinaire verplegers en hulpverplegers in de talrijke staats- en missiescholen.

Door de Staat, de parastatalen en de privé-sektor werden proefstations en laboratoria opgericht. Grote epizootieën deden zich niet meer voor, ze werden voldoende onder kontrole gehouden door de systematische vaccinaties en het doeltreffend aanwenden van het nieuwe uitgebreide chemotherapeutisch arsenaal dat na de tweede wereldoorlog ter beschikking stond van de veterinaire instanties.

Bij het onafhankelijk worden van Congo en de mandaatgebieden Ruandi-Urundi is de veterinaire dienst van die landen praktisch totaal in elkaar gestort, deels door het brutaal wegvallen van bijna negentig procent van de dierenartsen die praktisch allen naar Europa terugkeerden, deels door het totaal ontbreken van inlandse kaders om de opengevallen plaatsen in te nemen, deels door de totale ontreddering die het binnenland teisterde waar uiteraard de hoofdaktiviteit van de diergeneeskunde zich afspeelde.

De hulp die sinds de katastroof geboden werd door internationale organisaties is tot hiertoe veel te ontoereikend of ondoeltreffend gebleken; slechts langzaam kon het herstel op gang worden gebracht met de eerste inlandse in België gediplomeerde dierenartsen. De laatste jaren werden door België ongeveer een vijftigtal dierenartsen gevormd, meestal Afrikanen. De moderne diergeneeskundige aktiviteit die nauw samengaat met de economische expansie van een land zal ook in onze ex-Afrikaanse gebieden terug vlot geraken en tot bloei komen zodra deze landen opnieuw een economische vooruitgang zullen kennen.

Het fenomeen van het massaal zich terugtrekken van de dierenartsen in 1960 en 1961, op dat ogenblik praktisch bijna allen Belgen, dient natuurlijk in de eerste plaats gezien te worden in het licht van de moeilijke en pijnlijke omstandigheden van die tijd. Van de andere kant is er een feit dat niet over het hoofd mag gezien worden om het definitief terugkeren naar het moeder-

land uit te leggen: rond de jaren 1960-1962 begonnen de perspektieven voor de dierenarts in de Europese Gemeenschappelijke Markt plots open te bloeien. Van die tijd dateert de definitieve doorbraak van wat we kunnen noemen de industriële uitbating van de veestapel: de kip, het varken, het kalf, worden conversiemachines; de computer dicteert de wet op gebied van voedingsleer, genetica en prophylaxis; de kunstmatige inseminatie bereikt een hoogtepunt. Heel de E.E.G. beleeft trouwens een economische en industriële explosie. Het is niet te verwonderen dat in zulke gunstige konstellatie de honderd uit Afrika terugkerende dierenartsen welgekomen waren; meer zelfs, de vraag overtrof het aanbod op dat ogenblik. Uitdrukkelijk werden de nog in Afrika achtergebleven dierenartsen schitterende voorstellen gedaan om ook in België openstaande plaatsen in te nemen.

Ook de jonge pas afgestudeerde Belgische dierenartsen ondergingen deze atmosfeer en gezien de onzekere toekomstmogelijkheden hun Overzee geboden, is het niet te verwonderen dat slechts enkele nieuwe kandidaten zich aangeboden hebben voor betrekkingen Overzee. Op dit ogenblik is de toestand zo dat slechts een tiental Belgische dierenartsen nog Overzee werkzaam zijn, en onder hen zijn er nog steeds enkele van uit de koloniale tijd.

Nochtans kan de Belgische diergeneeskunde en de jonge Belgische dierenarts nog een grote rol spelen Overzee, meer speciaal in de tropische en subtropische ontwikkelingslanden. Bij de oprichting en de uitbouw van nieuwe diergeneeskundige fakulteiten, in laboratoria voor research, diagnose en vaccinproduktie, in planningsbureau's en in kaderfuncties van ontwikkelingsprojekten kunnen de jonge Belgische dierenartsen de vaandeldragers worden Overzee van de Belgische diergeneeskunde. Ze dienen zich echter te specialiseren voor het bekleden van topfuncties op één van de menigvuldige terreinen die praktisch braak liggen voor de moderne diergeneeskunde in de ontwikkelingslanden. De ontwikkelingslanden hebben meestal reeds een kern jonge practici gevormd of laten vormen in één of ander geïndustrialiseerd land; ze kunnen meestal reeds aan de grootste en dringenste noden verhelpen.

Maar voor de verder doorgedreven specialisaties die de economie vereist van de moderne diergeneeskunde hebben ze nog een

dringende behoefte aan buitenlandse specialisten of aan mensen bekwaam ter plaatse inheemse specialisten te vormen. Ook kunnen de Belgische diergeneeskundige fakulteiten en gespecialiseerde instellingen in de toekomst een belangrijke rol spelen om jonge buitenlandse afgestudeerden specialisatiemogelijkheden te bieden.

Deze moderne en dynamische toekomstmogelijkheden zouden ter kennis en ter overweging dienen gebracht te worden aan de studenten die op dit ogenblik en de volgende jaren de Belgische diergeneeskundige fakulteiten bevolken. De aangroei van het studenten aantal de laatste jaren en de veranderingen ten gunste in de jonge ontwikkelingslanden moeten noodzakelijkerwijze met zich mee brengen dat de belangstelling van de pas afgestudeerde dierenarts terug naar Overzee zal gaan. Op dat ogenblik moeten we echter de jonge kandidaten overtuigen dat de toestand anders is geworden dan tien of twintig jaar geleden; er mag redelijkerwijze worden aangenomen dat nu van hen veel meer zal verwacht worden dan van de toenmalige koloniale dierenarts; hij moet overtuigd worden dat zonder de ene of andere specialisatie hij best niet zijn toekomst waagt Overzee; noch hij zelf, noch de Belgische diergeneeskunde in 't algemeen zouden er mee gediend worden.

26 maart 1969.

CLASSE DES SCIENCES TECHNIQUES

KLASSE VOOR TECHNISCHE WETENSCHAPPEN

Séance du 31 janvier 1969

La séance est ouverte par M. *I. de Magnée,* directeur.

Sont en outre présents: MM. E.-J. Devroey, P. Evrard, P. Geulette, A. Lederer, L. Tison, R. Van Ganse, membres; MM. P. Bartholomé, P. Bourgeois, L. Brison, F. Bultot, L. Calembert, J. Charlier, J. De Cuyper, M. De Roover, L. Jones, J. Lamoen, A. Rollet, associés; MM. G. de Rosenbaum, P. Herrinck, correspondants.

Absents et excusés: MM. F. Campus, R. du Trieu de Terdonck, R. Spronck, R. Vanderlinden, M. Walraet.

Décès de M. Jean van der Straeten

Devant l'assemblée debout, M. *I. de Magnée* rend hommage (p. 394) à la mémoire de M. *Jean Van der Straeten,* décédé à Woluwe-St-Lambert le 28 décembre 1968.

La notice nécrologique destinée à *l'Annuaire* sera rédigée par M. *I. de Magnée,* avec la collaboration de M. P. DUMONT

Communication administrative

Renouvellement de mandats à la Commission administrative: voir p. 148.

La température du sol en région équatoriale africaine

M. *F. Bultot* présente une note de M. G.-L. DUPRIEZ intitulée comme ci-dessus et qui synthétise les observations effectuées au cours de la période 1954-1959 dans les 24 stations des anciens territoires belges d'Afrique centrale.

Zitting van 31 januari 1969

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door de H. *I. de Magnée,* directeur.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. E.-J. Devroey, P. Evrard, P. Geulette, A. Lederer, L. Tison, R. Van Ganse, leden; de HH. P. Bartholomé, P. Bourgeois, L. Brison, F. Bultot, L. Calembert, J. Charlier, J. De Cuyper, M. De Roover, L. Jones, J. Lamoen, A. Rollet, geassocieerden; de HH. G. de Rosenbaum, P. Herrinck, correspondenten.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. F. Campus, R. du Trieu de Terdonck, R. Spronck, R. Vanderlinden, M. Walraet.

Overlijden van de H. Jean van der Straeten

Voor de rechtstaande vergadering brengt de H. *I. de Magnée* hulde (blz. 394) aan de nagedachtenis van de H. *Jean van der Straeten,* overleden te St-Lambrechts-Woluwe op 28 december 1968.

De necrologische nota, bestemd voor het *Jaarboek* zal opgesteld worden door de H. *I. de Magnée,* met de medewerking van de H. P. Dumont.

Administratieve mededeling

Vernieuwing van mandaten in de Bestuurscommissie: zie blz. 149.

« La température du sol en région équatoriale africaine »

De H. *F. Bultot* legt een nota voor van de H. G.-L. Dupriez getiteld als hierboven en die een synthese geeft van de waarnemingen uitgevoerd tijdens de periode 1954-1959 in de 24 stations van de vroegere Belgische gebieden van Centraal-Afrika.

Des mesures plus détaillées, réalisées à la station de Yangambi permettent d'analyser les régimes journaliers et annuels jusqu'à un mètre de profondeur. Pour l'ensemble des autres stations, l'étude analyse la variabilité journalière et saisonnière, pour les profondeurs de 10, 20, 50 cm, en relation avec les autres facteurs du climat.

Sur rapport de MM. *F. Bultot, P. Bourgeois* et *R. Van Ganse,* la Classe décide l'impression de ce travail dans les mémoires in-8°.

L'énergie aéromotrice et son exploitation au Congo

M. *F. Bultot* présente une étude de M. K.-L. Bhatia, intitulée comme ci-dessus.

Après avoir entendu les conclusions du rapporteur, la Classe décide de ne pas publier ce travail.

Kamoto (Katanga) et White Pine (Michigan): deux gisements stratiformes de cuivre

M. *P. Bartholomé* donne connaissance de l'étude qu'il a rédigée sur ce sujet et qui sera publiée dans le *Bulletin* (p. 397).

White Pine est un important gisement de cuivre dans la partie septentrionale du Michigan. Il partage certaines caractéristiques avec les gisements d'Afrique centrale: localisation dans une formation sédimentaire, structure stratiforme et surtout, zonalité dans la disposition des assemblages minéralogiques. L'origine des ces gisements est encore controversée. Une hypothèse est que la minéralisation résulterait d'une réaction entre deux masses d'eau interstitielle; l'une, stagnante, constituant un milieu réducteur; l'autre, se mouvant par percolation dans un réservoir plus perméable, constituant un milieu oxydant.

Un échange de vues s'établit ensuite entre M. *I. de Magnée* et l'auteur.

Considérations sur les bateaux jumboïsés

Dans l'étude qu'il a rédigée sur ce sujet, M. *A. Lederer* expose que les pétroliers de moyen tonnage qui ne sont plus assez ren-

De meer gedetailleerde metingen, verwezenlijkt in het station Yangambi, maken het mogelijk de dagelijkse en jaarlijkse bewegingen te ontleden tot op 1 meter diepte. Voor het geheel van de andere stations ontleedt dit werk de dagelijkse en jaarlijkse seizoenbewegingen, voor de diepten van 10, 20, 50 cm, in verband met de andere factoren van het klimaat.

Op verslag van de HH. *F. Bultot, P. Bourgeois* en *R. Van Ganse,* beslist de Klasse het werk te publiceren in de verhandelingen in-8°.

« L'énergie aéromotrice et son exploitation au Congo »

De H. *F. Bultot* legt een studie voor van de H. K.-L. BHATIA, getiteld als hierboven.

Zich verenigend met de besluiten van de verslaggever, beslist de Klasse dit werk niet te publiceren.

« Kamoto (Katanga) et White Pine (Michigan): deux gisements stratiformes de cuivre »

De H. *P. Bartholomé* legt een studie voor over dit onderwerp en die zal gepubliceerd worden in de *Mededelingen* (blz. 397).

White Pine is een belangrijke koperafzetting in het Noordelijk deel van Michigan. Ze heeft met bepaalde afzettingen in Centraal-Afrika volgende karakteristieken gemeen: localisatie in een bezinkingsformatie, laagsgewijze structuur en vooral, ligging in zones van mineralogische verbindingen. Over de oorsprong van deze afzettingen is men het nog niet eens. Een hypothese is dat de mineralisatie het gevolg zou zijn van een reactie tussen twee gescheiden watermassa's, waarvan de ene, stilstaand, een reductiemilieu vormt en de andere, zich bewegend door infiltrering in een doordringbaarder ruimte, een oxyderend milieu vormt.

Er volgt een gedachtenwisseling tussen de H. *I. de Magnée* en de auteur.

« Considérations sur les bateaux jumboïsés »

In de studie die hij over dit onderwerp opstelde wijst de H. *A. Lederer* er op dat de petroleumtankers van gemiddelde tonne-

tables sont jumboïsés, c'est-à-dire, que 75 % de la longueur à l'avant est remplacée par un nouveau tronçon plus long, plus large et plus profond. Le naufrage du *Torrey Canyon* a attiré l'attention sur ce type de navire, dont la puissance de freinage est précaire.

Des mesures de sécurité plus strictes sont à prévoir pour la navigation de pareilles unités.

La Classe décide l'impression de ce travail dans le *Bulletin* (p. 411).

Comité secret

Les membres réunis en comité secret, élisent, en qualité de membres titulaires, MM. *F. Bultot, J. Calembert* et *L. Jones,* anciennement associés.

La séance est levée à 15 h 50.

maat, die niet meer voldoende renderend zijn, worden gejumboïseerd, wat wil zeggen dat 75 % der lengte vooraan, vervangen wordt door een nieuw stuk dat langer, breder en dieper is. De schipbreuk van de *Torrey Canyon* vestigde de aandacht op dit soort schepen, die een beperkte remkracht hebben.

Strengere veiligheidsmaatregelen moeten voor de vaart van dergelijke tankers getroffen worden.

De Klasse beslist deze studie te publiceren in de *Mededelingen* (blz. 411).

Geheim comité

De leden, vergaderd in geheim comité, verkiezen als titelvoerende leden, de HH. *F. Bultot, L. Calembert* en *L. Jones,* vroeger geassocieerden.

De zitting wordt gesloten te 15 h 50.

I. de Magnée et P. Dumont. — Jean van der Straeten (20 mai 1896 - 28 décembre 1968)

Né à Contich le 20 mai 1896, il termina ses humanités à Bruxelles en 1914, et s'engagea comme volontaire dans l'armée belge. Après la guerre, il commença les études d'ingénieur à l'U.L.B. Mais l'Afrique le fascinait et en avril 1921, il s'engagea comme topographe-géodésien au Service géographique et géologique du Comité spécial du Katanga. Il allait y accomplir toute sa carrière. Son dernier terme, le dixième, se termina fin 1951. Il décéda subitement à Woluwé-Saint-Lambert le 28 décembre 1968.

Créé en 1919, le Service géographique et géologique du C.S.K. avait pour objectif l'élaboration de la carte topographique et géologique du Katanga à l'échelle du 1/200 000. Ces travaux nécessitaient la détermination préalable d'un canevas continu de points triangulés qui étaient établis suivant des directives préconisées par J. MAURY.

C'est au contact de ce géodésien que Jean VAN DER STRAETEN acquit la pratique et le goût des calculs géodésiques auxquels il devait consacrer une bonne partie de ses activités.

Appelé à la direction du Service géographique en 1929 pour succéder au professeur Maurice ROBERT, J. VAN DER STRAETEN allait donner aux travaux géodésiques entrepris au Katanga un style entièrement nouveau et un dynamisme qu'ils n'avaient jamais connu. Il y parvint en dissociant l'établissement des nouvelles chaînes triangulées des strictes nécessités du levé cartographique proprement dit.

De 1929 à 1952 il termina l'implantation d'un réseau géodésique couvrant la totalité du Katanga. Ce réseau, dont la précision est celle du second ordre européen, comporte 17 tronçons appuyés sur 9 bases géodésiques mesurées au fil d'invar.

J. VAN DER STRAETEN participa à tous les stades du travail: reconnaissance des sommets, édification des signaux, mesure des stations et calcul des points en première approximation. Il assuma

pratiquement seul la compensation définitive des 15 derniers tronçons.

Cet important travail géodésique, complété par un réseau de nivellement trigonométrique, couvre une région grande comme la France. Il fut réalisé avec un nombre très limité de collaborateurs, malgré les difficultés considérables rencontrées notamment à la traversée des plateaux de l'Ouest katangais. Quand on sait qu'à cette époque, le réseau routier n'était qu'embryonnaire, on mesure l'effort gigantesque que représente cette œuvre.

L'implantation d'une triangulation générale prit toute sa valeur lorsqu'en 1948, le C.S.K. décida de faire exécuter par l'Institut géographique militaire la couverture aérophotographique de son domaine. Grâce au marquage au sol des repères géodésiques avant la prise de vue, l'I.G.M. put élaborer des mosaïques contrôlées au 1/100 000 couvrant l'ensemble du pays.

Les travaux géodésiques de J. VAN DER STRAETEN sont bien connus; ce qui l'est moins, c'est la contribution qu'il a apportée à la connaissance géologique du Katanga central.

Sous l'impulsion de L. CAHEN et G. MORTELMANS, il s'était initié à la géologie, et de 1937 à 1952, il n'a cessé de recueillir des observations géologiques au cours de ses déplacements. On lui doit notamment la découverte du massif d'itabirite de Kinonga Kielu et la première description du bassin sédimentaire de la Luamba. Il prit également une part active aux études pédologiques et à celle de la végétation.

Respectueux des traditions, tant dans le domaine scientifique que dans la vie de tous les jours, J. VAN DER STRAETEN traitait ses collaborateurs avec une courtoisie parfaite et savait leur insuffler l'enthousiasme qui n'a cessé de l'animer au cours de sa carrière africaine.

Rappelé à l'administration métropolitaine en 1953, il entreprit la compensation définitive des triangulations secondaires, œuvre qu'il poursuivit jusqu'en 1960.

La liquidation du C.S.K., qui suivit de peu la proclamation de l'indépendance du Congo, devait interrompre prématurément une œuvre géodésique entamée depuis près de 40 ans.

Il maintint cependant une activité scientifique intense dans le domaine de la géodésie et publia plusieurs notes concernant la triangulation du Katanga, la cartographie et les levés aériens.

Il était membre titulaire du Comité national de géodésie et de géophysique de Belgique depuis 1937 et en fut le président depuis 1965.

Correspondant de notre Académie depuis 1952, il en devint associé en 1954 pour être titularisé en 1961. Depuis 1959, il participa aux travaux de la Commission de la Biographie et publia plusieurs notices dans la *Biographie de l'ARSOM*. Depuis la même année aussi, il prit part aux travaux de la Commission de l'Atlas de l'ARSOM. En 1961, il fut choisi pour participer aux travaux de la Commission du bilan scientifique de l'apport de la Belgique au développement de l'Afrique centrale.

En 1962, il fut vice-directeur de la Classe des Sciences techniques, et en devint directeur l'année suivante.

Jean VAN DER STRAETEN acceptait sans hésiter les charges dont l'investissaient tout naturellement ses Collègues, qui avaient tous confiance dans son dévouement illimité, sa courtoisie et son sens élevé de la déontologie scientifique. Rappelons-nous qu'à notre dernière séance encore, il s'était spontanément offert à achever le mandat de délégué à la Commission administrative de l'ARSOM, qu'assumait le regretté Marcel VAN DE PUTTE.

L'œuvre de Jean VAN DER STRAETEN, bel exemple de persévérance et de dynamisme scientifique, demeurera une pierre angulaire du développement du Katanga.

29 janvier 1969.

Paul Bartholomé. — Kamoto (Katanga) et White Pine (Michigan) : deux gisements stratiformes de cuivre

RESUME

White Pine est un important gisement de cuivre dans la partie septentrionale du Michigan. Il partage certaines caractéristiques avec les gisements d'Afrique centrale: localisation dans une formation sédimentaire, structure stratiforme et, zonalité dans la disposition des assemblages minéralogiques. L'origine de ces gisements est encore controversée. Une hypothèse est que la minéralisation résulterait d'une réaction entre deux masses d'eau interstitielles; l'une, stagnante, constituant un milieu réducteur; l'autre, se mouvant par percolation dans un réservoir plus perméable, constituant un milieu oxydant.

SAMENVATTING

White Pine is een belangrijke koperafzetting in het Noordelijk deel van Michigan. Ze heeft met bepaalde afzettingen in Centraal-Afrika volgende karakteristieken gemeen: localisatie in een bezinkingsformatie, laagsgewijze structuur, en ligging in zones van mineralogische verbindingen. Over de oorsprong van deze afzettingen is men het nog niet eens. Een hypothese is dat de mineralisatie het gevolg zou zijn van een reactie tussen twee gescheiden watermassa's, waarvan de ene, stilstaand, een reductiemilieu vormt en de andere, zich bewegend door infiltrering in een doordringbaarder ruimte, een oxyderend milieu vormt.

J'ai eu l'occasion de visiter récemment le gisement cuprifère de White Pine, situé dans la partie septentrionale de Michigan. C'est un gisement d'une certaine importance puisqu'il produit 5 % du cuivre extrait aux Etats-Unis. Mais son intérêt pour moi n'était pas lié à son importance économique. Il se fait, en effet, que White Pine doit être, parmi tous les gisements du monde non africain, celui qui ressemble de plus près aux grands gisements stratiformes de la Zambie et du Katanga, et notamment à ceux de la région de Kolwezi.

Ce que je voudrais faire aujourd'hui, c'est analyser cette ressemblance, en comparant White Pine aux gisements africains, et plus spécialement à Kamoto dont j'avais pu étudier un certain nombre d'échantillons il y a quelques années.

Je vais donc m'efforcer de faire l'inventaire des caractères communs, de les discuter, et de mettre l'accent sur les plus significatifs et les plus manifestes; les plus significatifs parce que certaines ressemblances peuvent être fortuites; les plus manifestes parce que, dans la recherche de nouveaux gisements, les critères reconnaissables sur le terrain sont les plus utiles.

Mais tout d'abord, je voudrais localiser White Pine dans cette région du lac Supérieur dont les ressources minières immenses sont bien connues *(Fig. 1)*.

Dès la moitié du siècle dernier, on y a exploité sur une grande échelle le cuivre natif contenu dans des coulées de laves et des conglomérats d'âge Pré-Cambrien; ces anciennes mines sont situées aux alentours de Calumet et de Houghton, à quelque cent kilomètres au nord-est de White Pine. Depuis la même époque, on exploite aussi le fer dans d'énormes gisements situés au sud comme au nord du Lac.

Géologiquement parlant, et en commençant par le bas, on trouve d'abord dans cette région une succession de laves et de tuffs, avec des couches interstratifiées de conglomérats et de grès, le tout étant légèrement incliné vers le Nord. Cette succession connue sous le nom de « Portage Lake Lava Series » peut avoir 10 000 mètres d'épaisseur. Elle est surmontée localement par des volcanites de composition rhyolitique dont l'épaisseur atteint au maximum 1 000 mètres. Ensuite vient le « Copper Harbor Conglomerate », une formation contenant des couches arénacées, ou même de granulométrie plus fine, en plus de couches réellement

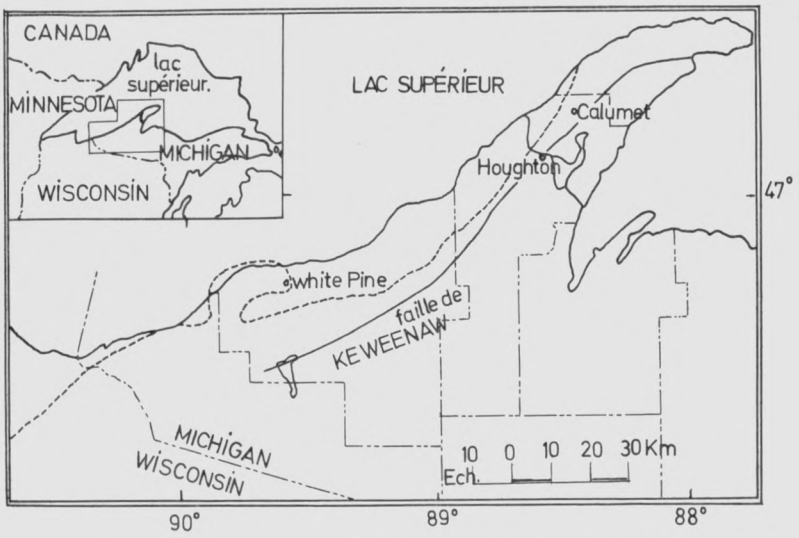


FIG. 1. — La région du lac Supérieur et plus spécialement le Michigan septentrional.

conglomératiques; son épaisseur varie de 100 mètres au sud de White Pine à 2 000 mètres le long des rivages du lac Supérieur; elle est directement surmontée par le « Shale de Nonesuch », épais de 200 mètres, dont la granulométrie est celle d'un silt, bien que des couches gréseuses et pélitiques soient également présentes. Au-dessus, une nouvelle formation gréseuse, le « Freda sandstone ».

Si j'ajoute que le « Shale de Nonesuch » contient à sa base le gisement de White Pine, que sa stratigraphie a par conséquent été établie dans un grand détail (les couches y sont numérotées); qu'elle est minéralisée en cuivre natif à la base et en chalcosine dans la partie supérieure des corps minéralisés; et qu'elle s'est déposée il y a un milliard d'années environ, j'aurai dit tout ce qui est nécessaire à la compréhension du texte qui suit. J'en viens donc immédiatement à ces caractéristiques que présentent en commun les gisements de White Pine et de Kamoto.

1. La première de ces caractéristiques est évidemment qu'à White Pine comme à Kamoto, la roche-magasin est sédimentaire. C'est ce qu'indique immédiatement l'observation la plus superficielle, confirmée en ceci par l'étude pétrographique.

En effet, d'un côté comme de l'autre, le métamorphisme est quasi absent; il n'y a même aucune schistosité. C'est là une situation extrêmement favorable si l'on s'intéresse à la genèse de ces gisements: il est, en effet, bien connu que les sulfures recristallisent et réagissent avec la plus grande facilité sous l'effet des déformations tectoniques, ou d'une hausse de température.

D'autre part, j'ai beaucoup cherché, mais en vain, les traces d'une activité volcanique dans les échantillons de Kamoto dont je disposais. Et je n'ai pas le souvenir que la littérature en fasse mention. Par contre à White Pine, les débris de roches volcaniques sont extrêmement abondants; toutefois ils proviennent, cela est démontré, de l'érosion de laves plus anciennes. D'après ENSIGN *et al.* [8]*, on ne connaît dans un rayon de 80 km autour de White Pine aucune activité ignée qui soit contemporaine ou postérieure au dépôt du Shale de Nonesuch.

Finalement, je citerai WIESE [15, p. 47] qui écrit de White Pine:

> Although the occurrence of chlorite, epidote, minor carbonates, and sulfides suggest propylitic alteration as defined by SCHWARTZ (1955), typical hydrothermal alteration of the sediments is not widespread, if present at all.

On peut en dire autant de Kamoto. La dolomite y est extrêmement abondante, mais sous une forme qui ne suggère en aucune façon un remplacement hydrothermal: dans la plupart des cas, elle est à grain très fin et constitue des roches qui, autant qu'on puisse en juger, sont des dolomies primaires [1 et 10]; dans certains cherts, elle est en très gros cristaux, dont l'origine est assurément énigmatique, mais dont l'association avec la chalcédoine pourrait difficilement passer pour une altération hydrothermale typique.

En bref, nous avons à faire à des successions sédimentaires qui diffèrent surtout par leur milieu de dépôt (les dolomies et cherts sont abondants à Kamoto, mais absents à White Pine où même la calcite est rare) et par la région-source de leurs fractions détritiques (maturité élevée à Kamoto et très faible à White Pine). Leurs particularités les plus intéressantes au point

---

* Les chiffres entre [ ] renvoient aux références *in fine*.

de vue de la métallogénie relèvent peut-être de la diagenèse; j'y reviendrai plus tard.

2. Les corps minéralisés sont stratiformes, c'est-à-dire que leur extension est beaucoup plus grande selon les surfaces de stratification que perpendiculairement à celles-ci. En fait, leur épaisseur se mesure en mètres et leurs autres dimensions en kilomètres.

Mais peut-être est-il nécessaire que j'attire ici l'attention sur l'usage du terme « corps minéralisé » que ROUTHIER [12] a introduit dans la littérature de langue française. Dans la Série des Mines, on distingue deux *ore bodies* superposés et séparés par quelques mètres d'un chert dolomitique stérile (RSC). A White Pine on parle d'un seul *ore body* bien que dans la succession minéralisée soit également intercalée une épaisse couche stérile (*upper sandstone*). La différence est donc à ce point de vue purement apparente.

Mais la comparaison, banale jusqu'ici, devient plus intéressante lorsqu'on envisage la position de ces corps minéralisés dans la succession stratigraphique. En effet, ils sont dans chaque cas surmontés par des roches détritiques à grain fin contenant de la pyrite. Et ils reposent eux-mêmes sur d'épaisses formations également détritiques, mais à grain plus grossier, qui contiennent de l'hématite: celles-ci constituent au Katanga l'assise IA de la Série des Mines (anciennement: les RAT rouges) et à White Pine le « Copper Harbor Conglomerate » dans la couleur rouge ou brune est également caractéristique.

Examinons de plus près les limites des corps minéralisés, et nous trouvons un point de similitude supplémentaire et fort intéressant. En effet, WHITE [14] et BROWN [4] ont clairement démontré à White Pine que, si leur base coïncide en première approximation avec un horizon stratigraphique bien repérable (à savoir: la base de la couche n° 21, constituée d'un « fine-grained sandstone with black shale partings »), il n'en est pas de même vers le haut. En effet, la surface supérieure du corps minéralisé (*fringe* ou front de minéralisation) recoupe par endroits la stratification, sous un angle faible sans doute (BROWN a trouvé localement une pente de 3 %) mais néanmoins facilement mesurable. On peut donc, en suivant une même couche, passer de l'intérieur à l'extérieur du corps minéralisé. C'est ce qu'a fait

BROWN en utilisant la couche n° 46, dont la teneur en cuivre tombe brutalement de 1 ou 1,5 % à des valeurs très basses, sans que le faciès se modifie d'une manière appréciable, lorsque le front de minéralisation est recoupé.

Cet auteur montre, en outre, que cette surface supérieure du corps minéralisé, considérée au point de vue morphologique, comporte essentiellement deux plateaux: dans la plus grande partie du gisement, elle se localise au sommet de la couche n° 43; mais au nord et à l'ouest, elle est située aux environs de la couche n° 61, c'est-à-dire 10 mètres plus haut; entre les deux, il existe une pente de raccord relativement abrupte. C'est donc dans les couches inférieures que la minéralisation prend son maximum d'extension (*Fig. 2*).

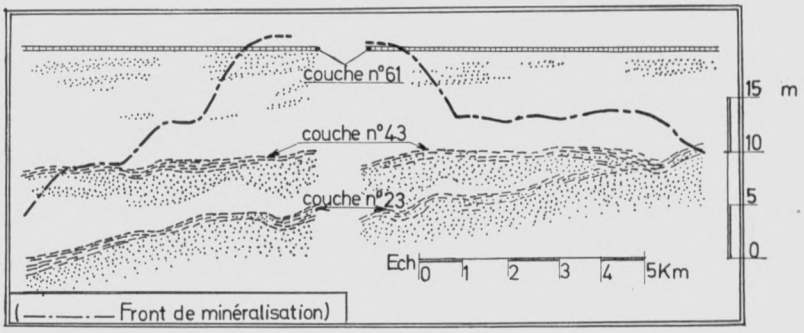


FIG. 2. — Allure schématique du front de minéralisation à White Pine, selon ENSIGN et *al.* [8].

Comment ne pas rapprocher cette description de celle que DEMESMAECKER donne des gisements Katangais?

L'épaisseur des orebodies varie également d'une gîte à l'autre. Dans les écailles riches, chacune des deux couches minéralisées atteint une dizaine de mètres d'épaisseur. Ailleurs, la veine supérieure s'amincit jusqu'à disparaître entièrement, tandis qu'une minéralisation intéressante subsiste dans la couche inférieure. Enfin, dans les gisements les plus pauvres, la minéralisation, épaisse de 2 à 3 m, se localise dans l'*ore-body* inférieur. Cette relation entre les minéralisations des deux *orebodies* est assez curieuse surtout si l'on se souvient qu'elle n'est pas en relation avec des modifications dans les faciès des roches-magasin elles-mêmes [7, p. 78]

3. *La structure interne des corps minéralisés est caractérisée par un contrôle stratigraphique manifeste*

Comme le montrent ENSIGN et *al.* [8, voir *fig. 5*] qui ont rassemblé les données recueillies à l'aide d'environ 300 sondages, chaque couche sédimentaire à l'intérieur du gisement de White Pine présente une teneur en cuivre relativement constante. D'une manière générale, dans les couches de couleur rougeâtre ou brunâtre, la teneur est faible; dans les couches verdâtres ou grisâtres, elle est élevée. Dans les gisements katangais également, ce contrôle stratigraphique existe. Les R.S.C. par exemple sont pratiquement dépourvues de minéralisation même là où le gisement est le plus riche. OOSTERBOSCH [77] a poussé plus loin cette analyse: il a observé notamment que, en général, il existe une corrélation négative entre les teneurs en sulfures et en dolomite.

4. *Un autre caractère commun apparaît si on observe les choses à une plus petite échelle. En effet:*

Les minerais possèdent en général ce fin litage qu'aux Etats-Unis on appelle « lamination » (1); *il s'y superpose une rythmicité minéralogique.* La chose est frappante à White Pine où. dans la stratigraphie, se succèdent des bancs gréseux ou conglomératiques mal lités et des bancs à grain plus fin constitués d'alternances maintes fois répétées de fines strates de shale et de silt. Ce sont ces derniers qui contiennent le cuivre.

A la rythmicité que présente la fraction détritique de la gangue, s'en ajoute d'ailleurs une autre relative à la minéralogie du cuivre. Dans certains échantillons en effet, le métal se rencontre alternativement sous forme native et sous forme sulfurée (chalcosine) dans les fines strates qui constituent le minerai.

Parallèlement dans les gisements katangais, le fin litage des minerais est bien connu et tellement caractéristique qu'il est à peine nécessaire d'en rappeler l'existence. Comme l'écrit OOSTERBOSCH [7, p. 110]:

> Les orebodies coïncident avec les couches à oscillations stratigraphiques marquées, c'est-à-dire où les alternances de strates lithologiquement différentes sont particulièrement nombreuses.

---

(1) The layering or bedding less than 1 cm in a sedimentary rock (*Glossary of geology,* National Acad. Sciences, Washington, 1960).

J'ai moi-même décrit en détail cette rythmicité lithologique dans un certain nombre d'échantillons [1] et j'ai souligné en particulier comment s'y superpose une rythmicité minéralogique: dans un de ces échantillons, des lits minéralisés en chalcopyrite et pyrite alternent avec d'autres où seule la pyrite est présente; dans un autre, les lits à chalcosine et digénite alternent avec d'autres où la bornite prédomine, un lit où la chalcopyrite est présente s'intercalant parfois dans la succession.

En bref, on peut dire qu'au contrôle stratigraphique des teneurs mentionné dans le paragraphe précédent, s'ajoute, à une échelle beaucoup plus fine, un contrôle qualitatif de la minéralogie, tout aussi stratigraphique que le premier.

5. *Les corps minéralisés se terminent vers le bas par des couches dont certaines propriétés exceptionnelles ont été acquises pendant la diagenèse*

J'ai déjà rappelé qu'à White Pine, le gisement est situé dans la partie inférieure d'une formation appelée « Shale de Nonesuch », qui surmonte des grès grossiers constituant le « Conglomérat de Copper Harbor ». Or, il se fait qu'on trouve aussi un peu de cuivre au sommet de cette dernière formation, sur une épaisseur qui va de 1 à 20 pieds selon HAMILTON [9, p. 891]. Le métal se trouve là par exception dans un hôte qui n'est pas finement lité; il y est associé à un faciès chloritique et verdâtre de ces grès conglomératiques auxquels normalement un pigment d'hématite donne une couleur rouge. De ses observations, HAMILTON conclut (p. 894) que la chlorite n'est pas détritique mais qu'elle doit s'être formée pendant la diagenèse par l'altération d'un minéral micacé ou argileux primaire, qui est normalement présent dans le faciès hématitique du « Copper Harbor Conglomerate », mais qui semble manquer dans le faciès chloritique.

Toute cette description rappelle les RAT grises du Katanga (Assise IIA de la Série des Mines). Ce sont là aussi, en effet, des roches minéralisées qui ne sont pas litées, à l'inverse des dolomies, cherts, et schistes dolomitiques qui constituent l'essentiel du minerai de Kamoto. Ces roches sont apparentées par leur texture, leur granulométrie et leur composition minéralogique aux RAT rouges qui sont la formation stérile, sousjacente aux

corps minéralisés. OOSTERBOSCH [11] donne aux RAT vertes une épaisseur allant de 0,20 à 7 m et écrit de cette roche curieuse:

C'est un grès à grain fin et à ciment dolomitique ayant la même texture que les roches de l'assise I A (2) que nous venons de décrire. Toutefois, elle ne contient pas d'oligiste et est de teinte grisâtre. Elle est plus ou moins chloritisée. Lorsque la Série des Mines contient des sulfures, l'assise II A est elle-même presque toujours minéralisée.

De mon côté, j'avais signalé que dans les échantillons de cette roche que j'avais eu l'occasion d'étudier, la fraction phylliteuse est entièrement constituée de chlorite [2], ce que confirme OOSTERBOSCH [7, p. 87]. C'est là une particularité assez rare pour une roche sédimentaire, et qui se présente à Kamoto comme à White Pine dans des situations parfaitement homologues. J'avais également souligné en 1962 l'importance de la diagenèse dans l'évolution des RAT grises, en particulier parce qu'on y observe des inclusions de dolomite et de sulfures dans de nombreux grains de quartz dont l'origine secondaire peut ainsi être démontrée.

On peut pousser la comparaison stratigraphique plus loin encore en notant que, à White Pine:

The definition of the boundary between the chloritic and hematitic facies is difficult to make in many cases because of the gradational nature of the contact. Locally, the color change is very abrupt. At such places there is generally a textural change, a pebbly conglomerate layer forming the base of the chloritic facies and fine grained sandstone forming the top of the hematitic facies [9, p. 890]

Ce conglomérat occupe donc une position analogue à la brèche de friction qui, dans la région de Kamoto, sépare les RAT grises des RAT rouges sous-jacentes. (Il s'agit peut-être là d'une coïncidence).

6. *La minéralisation est antérieure à la consolidation complète des roches et à leur déformation*

En effet, à White Pine, une grande faille qui traverse le gisement en a manifestement déplacé les deux moitiés l'une par rapport à l'autre [8, p. 485]. Les petites fissures minéralisées, assez nombreuses par endroits, paraissent avoir concentré le cuivre déjà présent dans le shale [5]. Elles n'ont pas servi de chenaux d'alimentation.

---

(2) L'assise sous-jacente, c'est-à-dire les RAT rouges.

De même au Katanga, il a été démontré que la minéralisation était antérieure à la grande tectonique qui a produit les structures, tellement caractéristiques, des gisements situés aux alentours de Kolwezi [FRANÇOIS, 7]. Quant aux fissures minéralisées, présentes dans bien des échantillons, elles ne paraissent nullement avoir servi de chenaux aux solutions cuprifères, en particulier parce que leur minéralogie est en général identique, en ce qui concerne les sulfures, à celle de la roche encaissante. En outre, on observe dans certains échantillons que la rythmicité minéralogique mentionnée plus haut est, dans certains cas, liée à la rythmicité granulométrique des strates minéralisées, comme si la perméabilité initia'e de ces strates avait gouverné la distribution des sulfures [1 et 2].

7. *Il existe des indices d'une évolution diagénétique au cours de laquelle le milieu s'est trouvé saturé en minéraux de plus en plus riches en cuivre*

Je pense avoir démontré cette évolution de manière assez convaincante dans certains échantillons de Kamoto [2], où d'une manière parfaitement systématique on observe, dans le quartz secondaire ou dans de petits porphyroblastes de différentes natures, les traces d'un sulfure plus ferrifère que les sulfures principaux. Par exemple, dans une roche pélitique minéralisée en bornite, digénite et chalcosine, il existe quelques cristaux de dolomite ankéritique; à l'intérieur de ces cristaux, on trouve des inclusions de sulfures qui contiennent de la chalcopyrite. Etant donné que la chalcopyrite et la chalcosine ne peuvent pas être en équilibre chimique, il faut bien conclure que le milieu diagénétique a évolué.

Parallèlement, la présence d'hématite résiduelle dans certains shales de White Pine indique que les conditions réductrices qui ont finalement permis le dépôt du cuivre ne se sont établies que pendant la diagenèse [15]. BROWN [4] a d'ailleurs montré que la pyrite était localement corrodée dans les couches surmontant immédiatement le gisement. Il a aussi observé localement des cristaux de pyrite pseudomorphosés par la chalcosine.

En relation avec l'évolution diagénétique du milieu, il faut également mentionner la zonalité observée à White Pine tout au long du front de minéralisation. En effet, cette limite qui

sépare des roches contenant normalement de la pyrite et d'autres contenant de la chalcosine n'est pas abrupte. C'est plutôt une zone de transition, épaisse de quelques pouces selon BROWN (p. 46), dans laquelle on peut distinguer successivement en allant de bas en haut la chalcosine, la digénite, la bornite, la chalcopyrite (qui est fort peu abondante) et enfin la pyrite, chacun des minéraux de cette liste remplaçant les suivants [4].

Cette zonalité est bien connue dans les gisements de Zambie. Elle paraît moins marquée à Kamoto, où comme le note OOSTERBOSCH [11, p. 120], les sulfures entrent dans deux associations distinctes seulement: pyrite et chalcopyrite d'une part; bornite et carrollite avec digénite et chalcosine d'autre part. La quasi-absence de chalcopyrite à White Pine, où par contre on trouve la chalcosine ou la bornite en contact avec la pyrite [4] résulte peut-être d'une température de cristallisation plus basse.

8. *La composition isotopique du soufre est variable, témoignant ainsi du rôle important joué par l'activité bactérienne dans la formation des sulfures*

En effet, en ce qui concerne White Pine et plus spécialement la base du « Shale de Nonesuch », on dispose de neuf résultats d'analyse qui donnent pour dS34 des valeurs allant de —8,1 à +12,6 pour mille [13]. En ce qui concerne Kamoto, DECHOV et JENSEN [6] ont effectué 22 analyses avec des résultats qui s'échelonnent de —15,3 à +3,5.

CONCLUSIONS

Peu de gisements métallifères ont fait l'objet d'études suffisamment poussées pour que leur origine soit établie au-delà de toute controverse (voir notamment [13]). Ceux-ci ne font pas exception à la règle.

En ce qui concerne White Pine cependant, et en raison d'observations qu'il ne m'est pas possible de citer toutes ici, un large accord paraît avoir été atteint, à partir d'une hypothèse émise par W.-S. WHITE [14]. Il se résume comme suit [8, p. 486]:

The characteristics of the copper deposits at the base of the Nonesuch Shale, therefore, seem more compatible with an epigenetic origin than with a syngenetic. The pretectonic age of the mineralization indicates that the copper was introduced while the sediments were still relatively

undisturbed. Compaction around knots of chalcocite suggests that the mineralization probably occurred prior to or during their cementation and diagenesis. Copper occurs in more than trace amounts at the base of the Nonesuch Shale over an area that certainly exceeds 300 square miles (800 square kilometers). This extent implies great lateral spread of mineralizing solutions if the deposits are, indeed, epigenetic, and the logical aquifer for such spread is the underlying sandstone of the Copper Habor Formation. Waters rising or migrating laterally in the Copper Harbor conglomerate were in contact with the basal part of the Nonesuch Shale over a wide area, and the sulfur-rich reducing environment in these shales would act as a sink for any metals carried by the water.

BROWN [4] a apporté à l'appui de cette théorie deux nouveaux et solides arguments:

1° Il a montré par l'étude de tous les sondages disponibles que perpendiculairement à la stratification le front de minéralisation n'est jamais recoupé qu'une fois. Il n'existe donc nulle part les zig-zag auxquels on s'attendrait si le dépôt du cuivre avait été lié au déplacement d'une ligne de rivage;

2° Il a établi qu'une corrélation inverse existe entre la hauteur du front de minéralisation et la quantité de cuivre présente dans les couches inférieures du « Shale de Nonesuch », comme si le cuivre migrant vers le haut atteignait des niveaux moins élevés lorsqu'il trouvait où précipiter au début de son parcours.

Bien qu'ignorant totalement à cette époque les travaux de W.-S. WHITE et de ses collaborateurs, j'avais moi-même élaboré [2 et 3] une hypothèse semblable en ce qui concerne Kamoto: j'avais, en effet, supposé que les solutions minéralisatrices avaient été amenées en circulant dans l'assise IA (RAT rouges); dans ce milieu, où un potentiel d'oxydo-réduction élevé pouvait se maintenir grâce à l'abondance de l'hématite, le soufre se trouvait à l'état de sulfate et le cuivre restait relativement soluble; la précipitation avait lieu tout naturellement dans les roches surincombantes moins perméables où la présence de matières organiques permettait une activité bactérienne intense.

Mais de toutes façons les hypothèses présentées de cette manière restent très schématiques. Il faudrait les élaborer dans trois directions notamment:

1° En précisant l'origine du cuivre. On sait que dans des formations favorables, les solutions hydrothermales peuvent cheminer sur des distances extrêmement importantes. Le métal peut donc

venir de loin. Il n'est toutefois pas exclu qu'il provienne des roches rouges elles-mêmes où il se serait déposé par coprécipitation avec l'hydroxyde ferrique;

2° En déterminant la composition des solutions, et plus particulièrement leur salinité, leurs teneurs en sulfate et en métal;

3° En précisant les divers mécanismes de transport, spécialement dans le milieu le moins perméable. BROWN [4] a étudié deux modèles qui sont d'application ici, l'un utilisant la diffusion et l'autre l'infiltration.

Toutefois, au-delà de ces modalités, qui peuvent sans doute différer d'un gisement à l'autre, il me semble qu'on peut identifier une caractéristique métallogénique essentielle; il s'agit tout simplement de la superposition à l'intérieur d'un empilement sédimentaire de deux masses d'eau intersticielle: l'une quasi stagnante parce qu'enfermée dans un milieu relativement imperméable et conservant un caractère réducteur hérité des conditions de la sédimentation; l'autre circulant dans un milieu relativement perméable et ayant hérité un caractère oxydant de cette même période sédimentaire (3).

L'existence d'une pareille superposition ne suffit certainement pas à créer un gros gisement de cuivre. Mais il est difficile de comprendre comment, là où elle est réalisée, le cuivre présent pourrait échapper à une précipitation, au moins partielle, en bordure du milieu stagnant. Dans ce sens elle constitue un métallotecte, qui vaut la peine d'être utilisé dans la recherche de nouveaux gisements.

Je remercie le Dr. A.C. BROWN, qui a bien voulu relire mon manuscrit et discuter avec moi des différents problèmes abordés dans cette note. Je remercie également M. J.-L. PATRICK et les géologues de la White Pine Copper Cy., qui m'ont permis de faire une si intéressante visite de leur mine.

31 janvier 1969.

(3) Sans doute, les roches rouges du Katanga (RAT rouges) paraissent-elles n'avoir à aucun degré la même perméabilité que les couches grossières du « Copper Harbor Conglomerate ». Toutefois, il faut noter que, pendant la phase tectonique qui a produit le plissement et la fragmentation des formations sus-jacentes, elles se sont comportées de manière parfaitement incompétente. Il est possible qu'elles avaient encore à ce moment une porosité considérable, et qu'il y régnait une pression d'eau suffisamment élevée pour permettre des glissements le long de faibles pentes selon le modèle de RUBEY et HUBBERT (1959).

REFERENCES

[1] BARTHOLOMÉ, P.: Les minerais cupro-cobaltifères de Kamoto (Katanga-Ouest) I. Pétrographie (Studia Universitatis « Lovanium », Faculté des Sciences, Kinshasa, 1962, n° 14, 40 p. et 21 planches hors-texte).

[2] — : Les minerais cupro-cobaltifères du Kamoto (Katanga-Ouest) II. Paragenèse. (Studia Universitatis « Lovanium », Faculté des Sciences, Kinshasa, 1963, n° 16, 24 p.).

[3] — : Sur la zonalité dans les gisements du Copperbelt de l'Afrique centrale (Symposium - Problems of Postmagmatic Ore deposition, vol. I, Prague, 1963, p. 317-321).

[4] BROWN, Alex.-C.: Zoning in the White Pine copper deposit, Ontonagon County, Michigan (Ph. D. Thesis, University of Michigan, 1968).

[5] CARPENTER, R.-H.: Some vein-wall rock relationships in the White Pine Mine, Ontonagon Co., Michigan (Economic Geology, 1963, vol. 58, p. 643-666).

[6] DECHOW, E. et JENSEN, M.-L.: Sulfur isotopes of some Central African sulfide deposits (Economic Geology, 1965, vol. 60, p. 894-941).

[7] DEMESMAECKER, G., FRANÇOIS, A. et OOSTERBOSCH, R.: La tectonique des gisements cuprifères stratiformes du Katanga (Gisements stratiformes de cuivre en Afrique, Symposium édité par J. Lombard et P. Nicolini, 2e partie; Association des Services géologiques africains, Paris, 1963; p. 47-115).

[8] ENSIGN, C.-O. Jr et *al.*: Copper deposits in the Nonesuch Shale, White Pine, Michigan (Ore deposits in the United States 1933/1967; John D. Ridge, editor: A.I.M.E. New-York, 1968, vol. 1, p. 460-488).

[9] HAMILTON, S.-K.: Copper mineralization in the upper part of the Copper Harbor Conglomerate at White Pine, Michigan (Economic Geology, 1967, vol. 62, p. 885-904).

[10] OOSTERBOSCH, R.: Copper mineralization in the Fungurume region (Economic Geology, 1951, vol. 46, p. 121-148).

[11] — : Les minéralisations dans le système de Roan au Katanga (Gisements stratiformes de cuivre en Afrique, Symposium édité par J. Lombard et P. Nicolini, 1re partie; Association des Services géologiques africains, Paris, 1962, p. 71-136).

[12] ROUTHIER, P.: Les gisements métallifères. Géologie et principes de recherche, Tome 1 (Paris, Masson, 1963, 867 p.).

[13] WHITE, D.-E.: Environnements of generation of some base-metal ore deposits (Economic Geology, 1968, vol. 63, p. 301-335).

[14] WHITE, Walter-S.: The White Pine copper deposit (Economic Geology, 1960, vol. 55, p. 402-410).

[15] WIESE, R.-G.: Petrology and geochemistry of a copper-bearing Precambrian shale, White Pine, Michigan (Ph.D. Thesis, Harvard University, 1960).

A. Lederer. — Considérations sur la navigation des bateaux jumboïsés

SAMENVATTING

De tonnemaat van de nieuwe tank- en ertsschepen blijft voortdurend stijgen.

De eigenaars van bestaande schepen trachten te concurreren door hun schepen te vergroten.

In het begin geschiedde dit door verlenging, waarbij in het cylindrische deel van het schip een stuk werd tussengevoegd.

Later werden nog belangrijkere capaciteitsverhogingen mogelijk, wanneer slechts het achterschip werd behouden, met de machine-installatie en de verblijven, terwijl het voor- en middenschip gans werd vernieuwd waarbij zowel de breedte en de diepgang als de lengte werden vergroot.

Door het ongeval met de *Torrey Canyon* werd de aandacht gevestigd op deze schepen, waarvan de vaart moeilijk te remmen is en welke slechts een middelmatige manœuvreerbaarheid bezitten.

Bijkomende veiligheidsmaatregelen worden aanbevolen voor de navigatie van deze schepen.

Le 16 mars 1967 au matin, par temps calme et visibilité de 10 milles, le pétrolier *Torrey Canyon* s'échouait accidentellement entre les îles Sorlingues et la pointe des Cornouailles, à proximité du bateau phare de *Seven Rocks.* Cet accident attira l'attention internationale sur le problème de la circulation des navires de grandes dimensions.

Depuis, de nombreux articles ont été écrits à ce sujet et leurs auteurs réclament un renforcement de la sévérité des règles de navigation, de façon à augmenter la sécurité.

On envisage également la suppression des pavillons de complaisance; en effet, le *Torrey Canyon* avait été construit en 1959 par le Newport News Shipbuilding and Dry Dock Company aux Etats-Unis, pour la Baracuda Tanker Corporation dont le siège social est situé aux îles Bermudes, qui sont une colonie anglaise; de plus, la Baracuda Tanker Corporation est une filiale

de l'Union Oil Company of California et, lors de l'échouement, le navire battait pavillon libérien et était affrêté par une compagnie anglaise. Après l'accident, le capitaine fit appel au remorqueur *Utrecht* afin de lui passer une touline pour exercer une traction dans l'espoir de déséchouer le tanker; mais cette tentative fut vaine. C'est alors qu'on eut recours aux services d'une société professionnelle de sauvetage hollandaise; mais les efforts de déséchouement ne réussirent pas. Finalement le 27 mars, le navire se brisa en deux et le pétrole se répandit à larges flots dans la mer. Il fallut, alors, mettre le feu au tanker avec des bombes incendiaires pour faire brûler le volume considérable de pétrole contenu dans ses flancs, afin de limiter la pollution de la mer et les dégâts aux plages et aux ports de la côte.

Cet accident entraînait la perte totale d'un navire assuré pour la somme de 5 900 000 livres; en outre, la valeur de la cargaison de pétrole était estimée à 600 000 livres. En droit américain, la responsabilité de l'armateur envers les tiers se limite à la valeur du navire, qui était devenu une épave dans le cas présent. En conséquence, les assurances doivent payer la valeur totale assurée à la Baracuda Tanker Corporation, qui n'a pas à indemniser les victimes, puisque la valeur actuelle du *Torrey Canyon* est nulle [4].*

Aussi, de nombreux auteurs proposent une révision profonde de l'assurance maritime et des règles de la limitation de la responsabilité. Dans le cas précité, il s'agit du naufrage, en dehors des eaux territoriales anglaises, d'un navire américain sous pavillon libérien, affrêté par une compagnie anglaise et, de surcroît, conduit par un capitaine italien. Que d'arguments à invoquer pour la défense, pendant que les victimes attendent une réparation aléatoire du préjudice subi!

Il appartient aux spécialistes du droit et aux techniciens de l'assurance maritime de se pencher sur ces problèmes, car l'opinion publique ne pourrait admettre que le naufrage du *Torrey Canyon* soit un incident désagréable pour l'armateur, sans que les victimes puissent espérer réparation [4 et 8].

Le professeur de droit maritime de l'Université de Louvain, Robert De Smet, a remarquablement mis en lumière les nom-

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

breux problèmes de droit et d'assurances maritimes soulevés à la suite de cet accident spectaculaire.

Mais l'objet de cette note est plutôt l'examen d'un aspect technique soulevé à propos de l'échouement du *Torrey Canyon*. En 1964, soit cinq ans après sa mise en ligne, les armateurs voulurent rendre ce pétrolier plus rentable en augmentant son port en lourd. Cette opération, appelée « jumboïsation », avait déjà été pratiquée sur d'autres tankers. On procédait de la façon suivante: la coque était coupée en deux vers le milieu de la longueur et l'on intercalait entre les parties avant et arrière un tronçon cylindrique de même largeur et de même creux que le navire primitif. La structure du navire était éventuellement renforcée pour résister aux moments de flexion plus élevés. Ainsi, on augmentait de moins de 50 % la capacité de certains pétroliers. La perte de vitesse était faible, bien qu'on eut conservé la même machine propulsive, car l'allongement d'un navire a pour effet de diminuer la résistance par tonne de déplacement.

Cette opération était payante et plus d'un armateur y eut recours lorsqu'il se sentait dépassé par la concurrence de navires de capacité toujours croissante. C'est ce que décidèrent les propriétaires du *Torrey Canyon;* cependant, pour la première fois, l'accroissement de la capacité fut porté au delà de 50 % par une transformation encore plus audacieuse. Non seulement la longueur, mais aussi la largeur, le creux et le tirant d'eau furent augmentés, et cela, de la façon suivante.

Le navire fut conduit le 7 décembre 1964 à Sasebo, au Japon, où il entra en cale sèche pour être coupé en deux [2]. Seule la partie arrière, comportant la salle des machines, était conservée; elle mesurait environ 25 % de la longueur primitive. Depuis le mois de septembre 1964, un nouvel avant plus long, plus large et plus profond que la partie sacrifiée était en construction dans une cale voisine. A la fin février 1965, lorsque le nouvel avant fut achevé, on introduisit l'ancienne partie arrière dans la deuxième cale pour opérer la jonction. Lorsque cette opération fut terminée, le *Torrey Canyon* agrandi fut amarré le long d'un quai en couple à la partie ancienne. La superstructure centrale avec passerelle de commandement fut ripée de l'ancienne coque sur la nouvelle pour y être fixée par rivure et soudure (*fig. 1*). Le

rajeunissement était achevé fin mars et le navire quitta Sasebo le 10 avril 1965 [1].

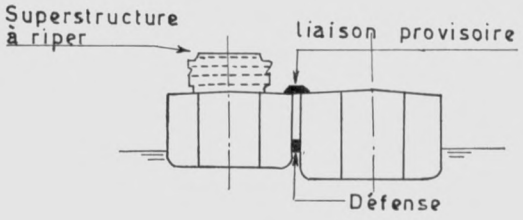


FIG. 1. — Ripage de la superstructure de l'ancienne coque sur le bateau jumboïsé.

Cette conversion fut considérée comme une réussite. Le *tableau I* ci-dessous donne une idée de son importance et la *fig. 2* reproduit schématiquement le plan du navire avant et après la transformation [5].

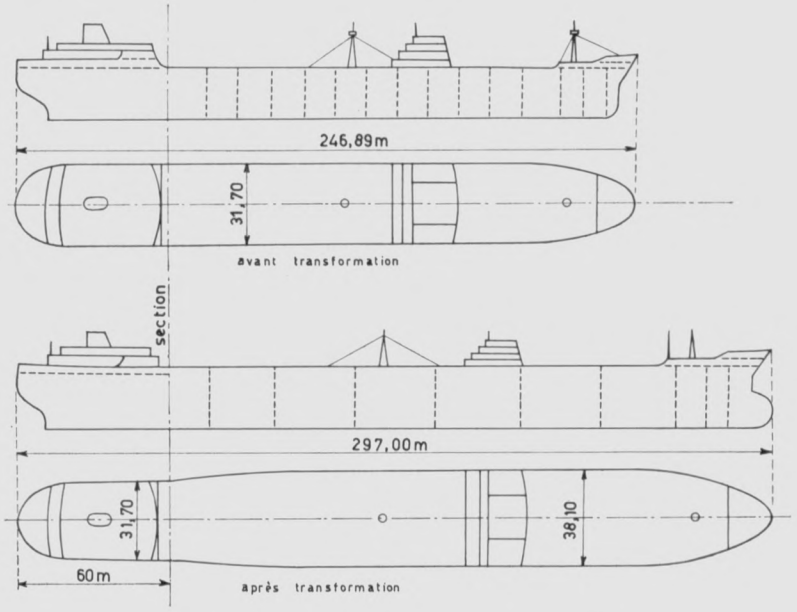


FIG. 2. — Le *Torrey Canyon* avant et après sa jumboïsation.

TABLEAU I. — Dimensions du *Torrey Canyon*

	primitif	transformé
Longueur hors tout, m	246,89	297,00
Largeur hors membrures, m	31,70	38,10
Creux de côté, m	18,29	20,88
Tirant d'eau, m	13,75	15,57
Tonnage brut B.R.T.	38 562,00	61 263,00
Port en lourd t.d.w.	66 883,00	118 285,00

La machine de propulsion, une turbine à vapeur de 25 000 che, était conservée, alors que la capacité de chargement augmentait de 80 %. La perte de vitesse résultant de la transformation était seulement d'un nœud; la vitesse passait de 17,7 à 16,7 nœuds, malgré l'augmentation importante du déplacement. Les courbes de puissance, de vitesse de rotation de l'hélice et du recul, en fonction de la vitesse de navigation, sont données à la *fig. 3*.

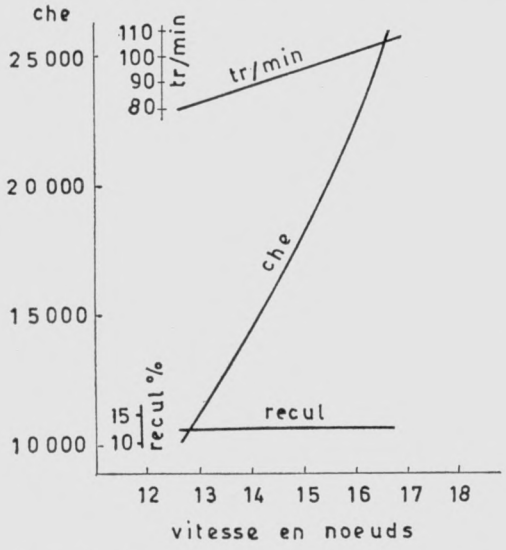


FIG. 3. — Courbes de fonctionnement du *Torrey Canyon* après transformation.

Cette jumboïsation avait, en effet, été menée de main de maître. Les formes nouvelles des œuvres vives avaient été raccordées par des lignes continues à celles de la partie ancienne; les œuvres mortes, au-dessus de la flottaison, présentaient un élargissement

progressif de 6,40 m de l'arrière vers l'avant, sur une longueur de près de cinquante mètres.

Le creux du navire étant plus grand, le pont de la nouvelle partie a été raccordé au premier pont de la superstructure arrière. Une partie de l'ancien pont à été renforcée par des tôles de plus forte épaisseur; de même, à l'endroit du raccord, une partie de l'ancienne muraille a été remplacée par des virures d'échantillonnage plus fort [1].

Le tirant d'eau ayant été majoré, les porques de la salle des machines ont été renforcées; en outre, les portes en bois des locaux du premier pont ont fait place à des portes en acier et l'axe en bronze des hublots a été remplacé par un axe en acier inoxydable [5].

Après ces modifications, le navire obtint la classe la plus élevée, 100 .A.1, les transformations ayant été considérées comme réparations.

Du point de vue de la solidité du bateau, c'était d'ailleurs tout à fait légitime. En effet, ainsi que le témoigne la photo prise le lendemain de l'accident (*fig. 4*), dans son ensemble, la coque avait très bien résisté au terrible choc de l'échouement et, malgré l'affaiblissement du fond suite aux déchirures, elle ne présentait pas de flexion. Cependant, l'avant était échoué sur les rochers, alors que l'arrière flottait. Le jeu des marées engendrait ainsi des fatigues alternées très élevées dans les éléments du pont et du fond, par suite des moments fléchissants énormes corrélatifs à une pareille position.

La situation s'aggrava encore le 21 au matin lorqu'une violente explosion souffla la salle des machines, provoquant de graves avaries à la carène. L'eau envahit l'arrière du navire qui s'enfonça de plus en plus dans la mer. Le 27 au matin, la coque se brisa en deux morceaux, vers le milieu de la longueur, donc loin de la jonction de la partie ancienne à la partie nouvelle, comme on peut le constater sur la photo (*fig. 5*).

Ni la coque, ni la machine ne sont à incriminer séparément, mais c'est la maniabilité et la vitesse d'un pareil navire qui sont en cause.

Si la perte de vitesse était d'un nœud seulement, cela provenait de deux facteurs qui jouaient favorablement lorsque le tanker avançait.

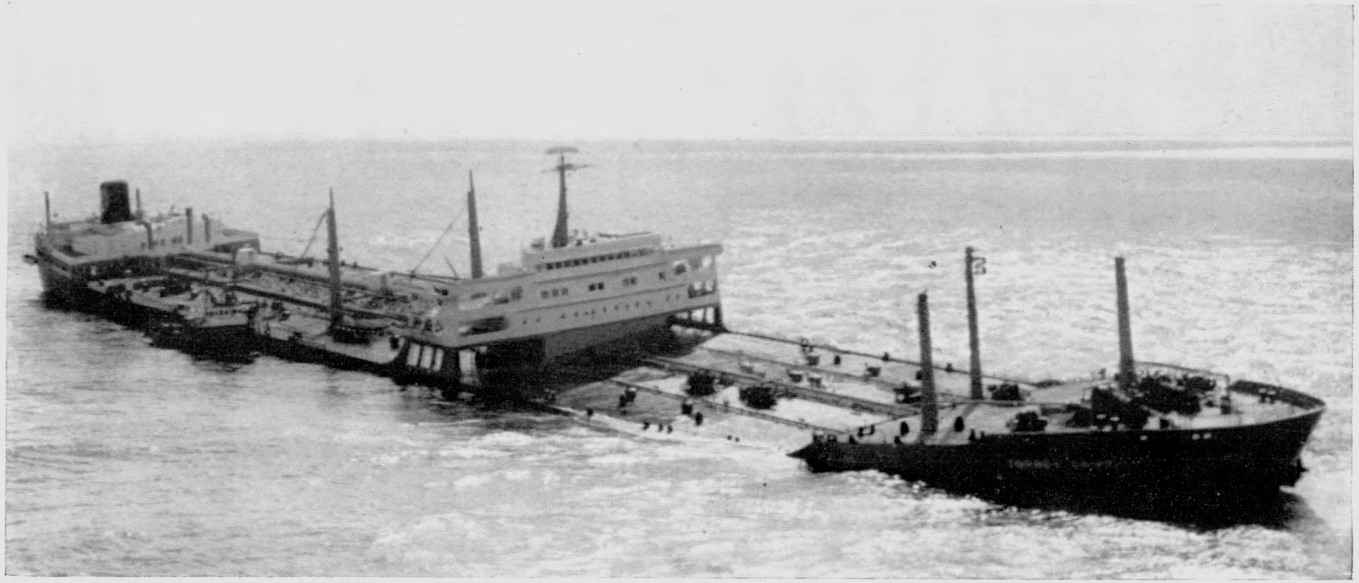


FIG. 4. — Photo du tanker échoué, prise le 18 mars 1967.



FIG. 5. — Photo du tanker brisé en deux, prise le 27 mars 1967.

1. En allongeant le navire, on réduit la résistance par tonne de déplacement;

2. Le nouvel avant a été muni d'un bulbe important, alors que l'ancienne coque n'en possédait pas; ce bulbe procure un gain de vitesse de 0,5 nœuds environ, car il augmente le sillage de l'eau à l'arrière, ce qui constitue un gain pour le fonctionnement de l'hélice, sans provoquer un supplément appréciable de résistance à l'avancement.

Mais la jumboïsation d'un navire ne présente pas que des avantages; elle diminue les aptitudes manœuvrières. L'allongement réduit certes, aussi peu que possible, la vitesse en marche avant; il n'améliore pas, en revanche, la marche arrière.

La jumboïsation ayant eu pour effet, dans le cas du *Torrey Canyon,* d'augmenter le port en lourd de 80 %, sa force vive en marche, à pleine vitesse, était accrue d'autant.

Pour briser son erre, le navire ne peut compter que sur son hélice battant en marche arrière; alors que la capacité de chargement était portée de 66 883 t.d.w. à 118 285 t.d.w., l'appareil

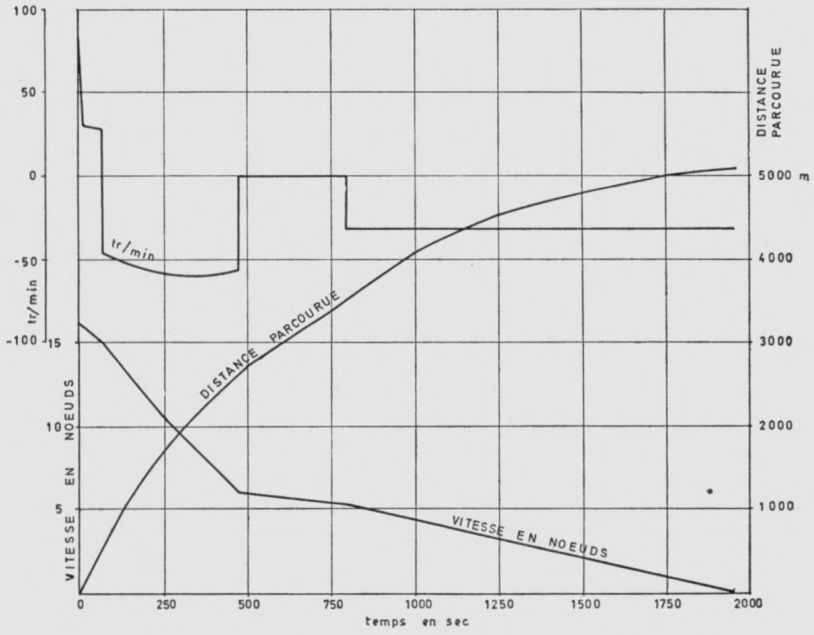


FIG. 6. — Courbes caractéristiques du stoppage d'un tanker de 100 000 t.d.w., en circonstances normales.

moteur, donc la puissance de freinage, restait inchangé. En cas de survenance d'un péril imminent, l'arrêt d'une unité jumboïsée exige encore une longue distance à parcourir après le début de la manœuvre.

Pour donner une idée de la longueur nécessaire pour l'arrêt d'un navire de grandes dimensions, nous reproduisons à la *fig. 6* le diagramme relatif à la manœuvre d'arrêt, en circonstances normales, d'un pétrolier de 100.000 t.d.w. propulsé à une vitesse de 16 nœuds par une turbine à vapeur de 28 000 ch actionnant une hélice à 4 pales fixes tournant à une vitesse de rotation de 85 tr/min à pleine puissance, en marche avant [7].

Les caractéristiques de ce navire sont reprises au *tableau II.*

TABLEAU II. — Caractéristiques d'un pétrolier classique de 100 000 t.d.w.

Longueur entre perpendiculaires	280,19 m
Largeur hors membrures	37,21 m
Tirant d'eau	14,84 m
Déplacement	124 042 m^3
Coefficient de finesse	0,8016
Coefficient du maître couple	0,9897
Coefficient prismatique	0,8099

La manœuvre d'arrêt comporte les phases suivantes:

1. Réduction de la vitesse de rotation de 85 à 30 tr/min; la machine tourne pendant 60 s environ à ce régime. La vitesse tombe de 16 à 15 nœuds;

2. On admet la vapeur dans les étages de marche arrière de la turbine; l'hélice ralentit, stoppe, puis bat en marche arrière à une vitesse de rotation de 50 tr/min. Cette manœuvre dure environ 7 minutes et, pendant ce temps, la vitesse tombe de 15 à 6 nœuds;

3. On stoppe la machine pendant 5 minutes environ. Le navire avance sur son erre et sa vitesse décroît lentement. Pendant ce temps, les remorqueurs prennent le cable passé par le navire; cette manœuvre dangereuse s'effectue lorsque l'hélice est à l'arrêt, de crainte de mettre en situation difficile les remorqueurs qui guideront le navire et l'assisteront lors de l'accostage;

4. L'hélice bat en marche arrière à une vitesse de rotation de 30 tr/min et freine le navire jusqu'à l'arrêt complet. Cette phase

dure environ 20 minutes. Pendant ce temps, les remorqueurs accompagnent le navire et l'assistent seulement pour la direction.

La manœuvre décrite ci-dessus est semblable à ce qu'on réalise dans des conditions normales; elle dure 33 minutes et la distance parcourue depuis son commencement est de 5 100 mètres.

En cas de détresse, on peut admettre que le capitaine veuille agir plus précipitamment et mettre immédiatement la machine en marche arrière à pleine puissance. L'arrêt pourra se faire plus rapidement, mais il s'agit d'une manœuvre d'urgence qui n'est pas recommandable en circonstances normales.

Le diagramme relatif à cette manœuvre pour le même navire est reproduit à la *fig.* 7. Dans ces conditions, la durée de manœuvre est de 13 minutes et la distance parcourue de 2 900 m. Il y a lieu de noter qu'en marche arrière la turbine développe un couple plus faible qu'en marche avant et que le propulseur atteint une vitesse de rotation de 55 tr/min environ, contre 85 tr/min pour la marche avant [7].

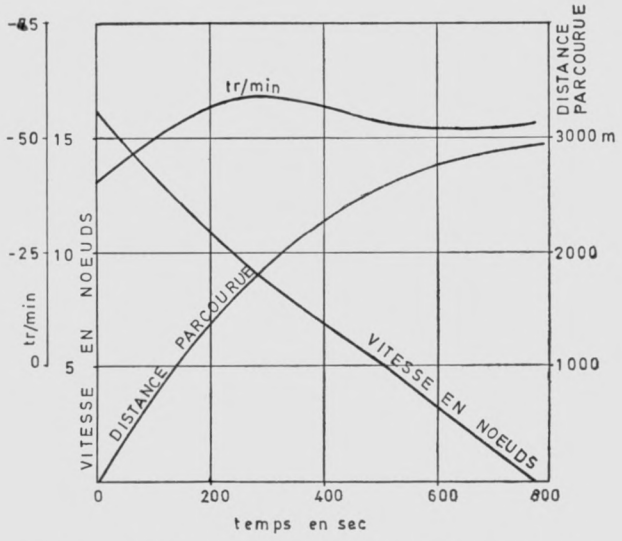


FIG. 7. — Courbes caractéristiques du stoppage d'un tanker de 100 000 t.d.w., en cas de détresse.

Ces deux diagrammes, établis par essais sur modèle au bassin de carènes de Wageningen, se rapportaient au tanker de 100 000 t.d.w. décrit ci-avant. Le *Torrey Canyon* avait un capacité de

118 289 t.d.w., une vitesse de 16,7 nœuds et la puissance de ses machines n'était que de 25 000 ch. Compte tenu de la différence de tonnage, de vitesse et de puissance des deux navires, un calcul comparatif donne comme distance d'arrêt pour le *Torrey Canyon* 7 500 m, en circonstances normales, et 4 250 m, en manœuvre de détresse. Les longues distances exigées pour stopper un bateau jumboïsé montrent combien de précautions s'avèrent nécessaires pour admettre la navigation de pareilles unités dans les zones très fréquentées et proches des côtes habitées.

Actuellement, on se trouve en période d'augmentation du tonnage unitaire des pétroliers. Le *tableau III* repris ci-dessous en fait foi [6].

Il s'agit d'un mouvement irréversible et l'on conçoit que les propriétaires de tankers jaugeant moins de 85 000 t.d.w. soient tentés d'augmenter la capacité de leurs navires par jumboïsation.

Dès lors, l'utilisation de ces unités requiert la plus grande prudence et postule le renforcement des mesures de sécurité relatives aux règles de route.

Une organisation intergouvernementale a suggéré, notamment, de faire réduire la vitesse des grands pétroliers à l'approche des côtes dans les zones ou règne une intense circulation de navires — c'est le cas de la Manche et de la mer du Nord — de réserver certains couloirs de navigation à ces unités et de leur en interdire d'autres, de créer des stations radar côtières qui guideraient obligatoirement les grands navires dès leur entrée dans le secteur à protéger jusqu'à leur destination. D'autres recommandations se rapportent à l'installation et au contrôle à bord d'auxiliaires de navigation supplémentaires et à la formation particulière à donner au personnel de pont [3].

On préconise, notamment, d'imposer une surveillance continue de la mer pendant la route; on sait, en effet, que, lors de l'accident survenu au *Torrey Canyon,* la navigation se faisait au moyen d'un pilote automatique et que des doutes ont été émis au sujet de l'attention avec laquelle le trajet du navire aurait été contrôlé pendant la marche dans les parages dangereux de la pointe des Cornouailles.

Certains couloirs de navigation, déconseillés pour les cargos, devraient être interdits pour les bateaux dépassant un tonnage, à déterminer dans chaque cas, et pour ceux qui ont été jumboïsés.

TABLEAU III. — Evolution de la flotte pétrolière mondiale

	1956		1960		1964		1967		En construct.	1967 + constr.	
	t.d.w.*	%	t.d.w.*	%	t.d.w.*	%	t.d.w.*	%	t.d.w.*	t.d.w. *	%
— 25 000 t.d.w.	36,0	81,1	36,8	57,5	31,3	38,4	29,7	27,5	1,1	30,8	20,8
25 à 45 000 t.d.w.	8,0	18,0	21,6	33,8	25,4	31,1	25,0	23,2	0,4	25,4	17,2
45 à 65 000 t.d.w.	0,3	0,7	4,3	6,7	16,1	19,7	21,8	20,2	0,2	22,0	14,9
65 à 85 000 t.d.w.	—	—	0,5	0,8	4,8	5,9	14,9	13,8	1,7	16,6	11,2
85 à 105.000 t.d.w.	0,1	0,2	0,7	1,0	3,5	4,3	10,5	9,7	2,8	13,3	9,0
+ de 105 000 t.d.w.	—	—	0,1	0,2	0,5	0,6	6,0	5,6	33,8	39,8	26,9
Total	44,4	100	64,0	100	81,6	100	107,9	100	40,0	147,9	100

* Les tonnages sont donnés en 10^6 t.d.w

Si pareille règle avait été en vigueur, l'échouement du *Torrey Canyon* aurait pu être évité. En effet, le navire qui venait du golfe Persique avait le choix entre deux routes pour se rendre à Milford Haven. Il pouvait contourner les îles Sorlingues par l'Ouest, ce qui allongeait le trajet de cinq milles, mais la route suivie était sûre; aucun inconvénient n'en pouvait résulter, d'autant plus que le navire était, paraît-il, en avance sur son horaire.

Le capitaine opta pour l'autre route qui passait entre le phare de *Seven Rocks* et les îles Sorlingues. Cette décision est difficilement compréhensible, car le capitaine s'était déjà rendu plusieurs fois à Milford Haven et, de plus, la visibilité était parfaite le jour de l'échouement. Or, la route choisie était déconseillée par les autorités anglaises, mais pas interdite, ce qui eut pour conséquence le heurt avec les rochers, la perte du navire avec sa cargaison et la pollution de la côte sud de l'Angleterre et, même, de quelques plages à la côte de France [4]. La navigation d'un bateau jumboïsé dans un estuaire maritime à forte densité de trafic mériterait aussi d'être réglementée d'une façon particulièrement stricte, afin d'éviter tout risque inconsidéré. L'appareil à gouverner est généralement conservé lors de la transformation, si bien que la giration du navire, après modification, se fait moins aisément. L'entrée d'une pareille unité dans un estuaire devrait avoir lieu à vitesse réduite et avec l'aide de remorqueurs pour la guider et l'assister.

Il semble cependant préférable de faire accoster les navires de ce type et les supertankers dans des ports construits en bout de jetée ou du genre île artificielle. En effet, dans un estuaire, ces géants ralentissent le trafic des cargos et un accident semblable à celui du *Torrey Canyon* pourrait avoir des conséquences incalculables, qui ne seraient certainement pas en rapport avec l'économie des frais de transport.

Si l'on peut se réjouir de l'invention de moyens toujours plus économiques pour le transport des produits en provenance des pays du tiers monde, on est cependant en droit d'exiger que leur utilisation présente des conditions de sécurité suffisante pour que l'appât du gain des uns ne soit pas une cause de ruine pour d'autres.

Anderlecht, le 29 décembre 1968.

BIBLIOGRAPHIE

[1] 120 000 t.d.w. -Tanker aus Teilen eines 60 000 t.d.w.-Tankers (Hansa, Hambourg, 1965, n° 17, p. 1 617).

[2] Le *Torrey Canyon* (*Sur l'eau,* Bruxelles, 1967, n° 468, p. 14 et 15).

[3] IMCO* bijeen naar aanleiding van *Torrey Canyon* (*Schip en Werf,* Rotterdam, 1967, 34e année, n° 10, p. 241).

[4] De Smet, R.: Le cas du *Torrey Canyon* (*Journal des tribunaux,* Bruxelles, 6 mai 1967, n° 4 573, p. 289 à 292).

[5] — : Le cas du *Torrey Canyon* (*Journal des tribunaux,* 24 juin 1967, n° 4 580, p. 427).

[6] Hatry, P.: Le pétrole après Suez (Texte dactylographié d'un exposé à l'Union des ingénieurs de Louvain, le 12 mai 1968).

[7] Hooft, J.-P. en van Manen, J.-D. The effect of propeller type on the stopping abilities of large ships (*Transactions of the royal institution of naval architects,* Londres, 1968, vol. 110, p. 29 à 42).

[8] Lacoste, R.: Le naufrage du pétrolier géant *Torrey Canyon* pose avec acuité le problème de la pollution de la mer (*La Libre Belgique,* Bruxelles, 24 mars 1967, p. 1 et 3).

Addendum

Cette étude était à peine rédigée, que les faits suivants ont été portés à notre connaissance.

1. Le tanker *Myrina* originalement prévu pour un tonnage de 140 000 t.d.w. a été allongé, alors qu'il était en cours de construction, de façon à porter sa capacité à 191 000 t.d.w.

2. Les statistiques publiées par le Lloyds Register of Shipping mentionnent 155 navires de 100 000 B.R.T. ou plus, en construction et en commande à la fin de l'année 1968; il s'agit de navires d'une capacité de chargement d'environ 200 000 t.d.w. ou davantage.

Un navire d'une capacité de 312 000 t.d.w. est actuellement en service et un de 370 000 t.d.w., en cours de construction.

Il existe des projets pour des navires dont la capacité de chargement est encore supérieure.

Il devient impérieux de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent.

---

* IMCO = Intergouvernemental Maritime Consultative Organisation.

Séance du 28 mars 1969

La séance est ouverte par M. *I. de Magnée,* directeur.

Sont en outre présents: MM. F. Campus, E.-J. Devroey, P. Geulette, L. Jones, A. Lederer, R. Van Ganse, membres; MM. P. Bourgeois, J. Charlier, J. De Cuyper, P. Grosemans, F. Pietermaat, A. Rollet, associés; G. de Rosenbaum, correspondant, ainsi que M. M. Walraet, secrétaire des séances.

Absents et excusés: MM. P. Bartholomé, L. Brison, F. Bultot, L. Calembert, P. Evrard, R. Spronck, R. Vanderlinden, J. Verdeyen.

Communications administratives

a) Nomination du Président pour 1969: voir p. 202.

b) Modification des articles 5 et 6 (Elections) du Règlement général: voir p. 202.

Démission du Secrétaire des Séances

Voir p. 204.

M. *I. de Magnée,* directeur de la Classe s'associe, au nom de celle-ci, aux compliments ainsi adressés à M. *M. Walraet* et il met l'accent sur les regrets que suscite auprès de tous les Confrères, la cessation de ses fonctions de secrétaire des séances, qu'il assume depuis si longtemps (Applaudissements).

M. *M. Walraet,* secrétaire des séances sortant de charge, remercie très vivement M. *I. de Magnée,* directeur de la Classe, pour les sentiments qu'il a bien voulu lui manifester au nom de notre Compagnie.

Il dit son émotion d'avoir été obligé, pour des raisons indépendantes de sa volonté, à renoncer au mandat qu'il exerce depuis 1954. Il exprime néanmoins l'espoir de pouvoir encore, dans l'exercice de ses fonctions à la Bibliothèque royale Albert I^{er}, se rendre utile aux Confrères en quête de documentation.

Zitting van 28 maart 1969

De zitting wordt geopend door de H. *I. de Magnée,* directeur.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. F. Campus, E.-J. Devroey, P. Geulette, L. Jones, A. Lederer, R. Van Ganse, leden; de HH. P. Bourgeois, J. Charlier, J. De Cuyper, P. Grosemans, F. Pietermaat, A. Rollet, geassocieerden; G. de Rosenbaum, correspondent, alsook de H. M. Walraet, secretaris der zittingen.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. P. Bartholomé, L. Brison, F. Bultot, L. Calembert, P. Evrard, R. Spronck, R. Vanderlinden, J. Verdeyen.

Administratieve mededelingen

a) Benoeming van de voorzitter voor 1969: zie blz. 203.

b) Wijziging van artikels 5 en 6 (verkiezingen) van het Algemeen Reglement: zie blz. 203.

Ontslag van de Secretaris der zittingen

Zie blz. 205.

De H. *I. de Magnée,* directeur der Klasse, sluit zich namens deze aan bij de aldus tot de H. M. Walraet gerichte gelukwensen en legt de nadruk op de spijt die alle Confraters vervult nu de Secretaris der Zittingen de functies neerlegt die hij reeds zo lang vervulde (Toejuichingen).

De H. *M. Walraet,* uittredend secretaris der zittingen, dankt zeer hartelijk de H. *de Magnée,* directeur der Klasse, voor de gevoelens die hij namens de Klasse heeft willen uitdrukken.

Hij zegt hoe ontroerd hij is door omstandigheden buiten zijn wil aan het mandaat te hebben moeten verzaken dat hij sinds 1954 uitoefent. Hij drukt echter de hoop uit, in zijn funktie bij de Koninklijke Bibliotheek Albert I, nog zijn Confraters behulpzaam te kunnen zijn bij het opzoeken van documentatie.

Au cours de la même séance précitée de la Commission administrative, celle-ci a désigné M. *Pierre Staner,* membre titulaire de la Classe des Sciences naturelles et médicales pour reprendre les fonctions de secrétaire des séances de M. *M. Walraet.*

Le température du sol en région équatoriale africaine

La communication de M. *G.-L. Dupriez* intitulée comme ci-dessus qui a été présentée par M. *F. Bultot* lors de la séance du 31 janvier 1969 (voir p. 388) étant trop étendue pour être publiée dans le *Bull. des séances,* la Classe décide que ce travail fera objet d'un *mémoire in-8°,* MM. *P. Bourgeois* et *R. Van Ganse* étant respectivement deuxième et troisième rapporteurs.

Le concentrateur de Kamoto de la Gecomin

M. *J. De Cuyper* entretint ses Confrères de la nouvelle usine de concentration de Kamoto inaugurée en novembre 1968 et qui traite actuellement près de 6 000 t de minerai de cuivre par jour. Ces principales caractéristiques sont: la simplicité de son circuit de broyage (une seule étape en *cascade-mill*), la souplesse de son circuit de flottage et la suppression de la filtration des concentrés flottés, ceux-ci étant directement pompés vers les usines métallurgiques de Luilu (voir p. 432).

Avant-projet d'un port flottant pour navires citernes de 300 000 tdw

M. *A. Lederer* présente une étude de M. E. CUYPERS, intitulée comme ci-dessus et exposant que les dimensions des navires citernes ont subi, ces dernières années, une augmentation spectaculaire, ce qui a entraîné des investissements énormes pour l'adaptation des installations portuaires. Pour que les pays d'Outre-Mer puissent profiter également du transport bon marché de pétrole, il est proposé un port flottant en pleine mer pour pétroliers de 300 000 tdw. Un calcul approximatif montre que la rentabilité de l'installation est assurée dès que le trafic annuel atteint 6 navires de 150 000 tdw (voir p. 440).

Tijdens dezelfde voornoemde zitting van de Bestuurscommissie, heeft deze de H. *Pierre Staner,* titelvoerend lid der Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen, aangewezen om de functies van Secretairs der Zittingen van de H. *M. Walraet* over te nemen.

« Le température du sol en région équatoriale africaine »

Daar de mededeling van de H. G.-L. DUPRIEZ, getiteld als hierboven en die voorgelegd werd door de H. *F. Bultot* tijdens de zitting van 31 januari 1969 (zie blz. 389), te omvangrijk is om in de *Mededelingen der zittingen* gepubliceerd te worden, beslist de Klasse dat dit werk het voorwerp van een verhandeling in-8° zal uitmaken, waartoe de HH. *P. Bourgeois* en *R. Van Ganse* respectievelijk tweede en derde verslaggever zullen zijn.

« Le concentrateur de Kamoto de la Gecomin »

De H. *J. De Cuyper* onderhield zijn Confraters over de nieuwe ertsbewerkingsinstallatie te Kamoto die in november 1968 werd ingewijd. Deze installatie behandelt thans bijna 6 000 t kopererts per dag. De voornaamste kenmerken zijn: de vereenvoudiging van haar brekings*flow-sheet* (één enkele brekingstap in een *cascade-mill*), de soepelheid van haar flottatie *flow-sheet,* en het ontbreken van filters voor de flottatie-koncentraten, die rechtstreeks naar de metallurgische fabrieken te Luilu gepompt worden (zie blz. 432).

« Avant-projet d'un port flottant pour navires citernes de 300 000 tdw »

De H. *A. Lederer* legt een studie voor van de H. E. CUYPERS getiteld als hierboven en waarin er op gewezen wordt dat de afmetingen van de tankschepen de laatste jaren een spectaculaire toename kenden. Dit brengt enorme investeringen mede van de aanpassing van de bestaande haveninstellingen. Opdat de overzeese gebieden eveneens zouden kunnen genieten van het goedkoop vervoer van olie, wordt een drijvende haven voorgesteld, in volle zee, voor tankschepen tot 300 000 tdw. Een benaderende berekening toont aan dat de rentabiliteit van de installatie verzekerd is zodra er jaarlijks 6 tankschepen van 150 000 tdw kunnen gelost worden (zie blz. 440).

M. *A. Lederer* répond ensuite à une question que lui pose M. *F. Pietermaat.*

Relations ARSOM - O.N.R.D.

Au cours de sa séance du 28.1.69, la Classe des Sciences naturelles et médicales, a entendu une communication du R.P. *A. Bouillon,* correspondant de ladite Classe, proposant une collaboration entre l'ARSOM et l'*Office national de la Recherche et du Développement* créé au Congo, Kinshasa en 1967 (voir p. 298).

Cette communication concernant en ordre principal la Classe des Sciences naturelles et médicales, il a été écrit au R.P. *A. Bouillon* pour solliciter de sa part qu'un organe représentatif de l'*Office National de la Recherche et du Développement* (O.N.R.D.) invite l'ARSOM à établir des liens avec l'O.N.R.D.

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe de l'accusé de réception, en date du 8.3.1969 que lui a fait parfenir le R.P. *A. Bouillon.*

Symposium sur les volcans

L'ARSOM a été informée qu'un symposium sur les volcans et leurs racines se tiendra à Oxford (Angleterre), du 7 au 13 septembre 1969.

Toutes informations peuvent être obtenues au secrétariat de l'ARSOM.

Prix Haile Selassie

Voir p. 208.

Concours annuel 1971

La Classe décide de consacrer la cinquième question du concours annuel pour 1971 à l'hydraulique ou l'hydrologie et la sixième aux problèmes d'urbanisation dans un pays en voie de développement.

MM. *J. Charlier* et *A. Lederer* d'une part, ainsi que MM. *F. Campus* et *E.-J. Devroey,* d'autre part, sont désignés pour rédiger les textes desdites questions.

De H. *A. Lederer* beantwoordt vervolgens de vragen die hem gesteld worden door de H. *F. Pietermaat.*

Betrekkingen K.A.O.W. - O.N.R.D.

Tijdens haar zitting van 28.1.69 heeft de Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen een Mededeling gehoord van E.P. *A. Bouillon* correspondent van betrokken Klasse, waarin een samenwerking voorgesteld wordt tussen de K.A.O.W. en de „Office National de la Recherche et du Développement" opgericht in Congo in 1967 (zie blz. 298).

Daar deze Mededeling zich hoofdzakelijk tot de Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen richtte, werd aan E.P. *A. Bouillon* geschreven om van hem te bekomen dat een representatieve instantie van de O.N.R.D. de K.A.O.W. zou uitnodigen betrekkingen met de O.N.R.D. aan te knopen.

De *Vaste Secretaris* brengt de Klasse op de hoogte van het antwoord dat E.P. *A. Bouillon* liet geworden dd. 8.3.1969.

Symposium over de vulkanen

De K.A.O.W. werd er over ingelicht dat een symposium over de vulkanen en hun bronnen zal gehouden worden te Oxford (Engeland) van 7 tot 13 september 1969. Alle inlichtingen kunnen bekomen worden op de Secretarie der K.A.O.W.

Haile Selassie-Prijs

Zie blz. 209.

Jaarlijkse wedstrijd 1971

De Klasse beslist de vijfde vraag van de jaarlijke wedstrijd voor 1971 te wijden aan de hydraulica of de hydrologie en de zesde aan de vraagstukken der urbanisatie in de ontwikkelingslanden.

De HH. *J. Charlier* en *A. Lederer,* enerzijds, evenals de HH. *F. Campus* en *E.-J. Devroey,* anderzijds, worden aangewezen om de tekst van deze vragen op te stellen.

Comité secret

a) Le *Président* souhaite la bienvenue à M. *L. Jones,* nouveau membre titulaire qui assiste pour la première fois au comité secret.

b) Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret, sont informés que M. *P. Fierens,* correspondant, a établi définitivement sa résidence en Belgique. Cela étant, il est décidé de le nommer associé.

Ils prennent acte ensuite d'une candidature à une place vacante d'associé. Puis, ils désignent M. *L. Tison,* qui a accepté, comme représentant de la Classe au sein de la Commission administrative, en remplacement de M. *M. van de Putte,* décédé.

Enfin, et à l'appui d'une note qui leur avait été transmise au préalable, ils échangent leurs vues sur les desiderata dont il y aurait lieu de s'inspirer pour la cooptation de futurs candidats aux places vacantes.

La séance est levée à 16 h.

Geheim comité

a) De *Voorzitter* begroet de H. *L. Jones,* nieuw titelvoerend lid, die voor het eerst aan het geheim comité deelneemt.

b) De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité, worden er over ingelicht dat de H. *P. Fierens,* correspondent, zich definitief in België vestigde. Gelet op dit feit wordt besloten hem tot geassocieerde te benoemen.

Zij nemen vervolgens nota van een kandidatuur voor een openstaande plaats van geassocieerde.

Vervolgens wijzen zij de H. *L. Tison,* die aanvaardt, aan als vertegenwoordiger van de Klasse in de schoot der Bestuurscommissie, in vervanging van wijlen de H. *M. van de Putte.*

Tenslotte, en voorgelicht door een nota die hen vooraf werd overgemaakt, wisselen zij van gedachten over de desiderata die als richtlijn moeten dienen voor het coöpteren van toekomstige kandidaten voor de openstaande plaatsen.

De zitting wordt gesloten te 16 h.

J. De Cuyper. — La nouvelle usine de concentration de minerais de cuivre de la GECOMIN à Kamoto *

SAMENVATTING

De nieuwe ertsbewerkingsinstallatie te Kamoto werd in november 1968 ingewijd. Deze installatie behandelt thans bijna 6 000 t kopererts per dag.

De voornaamste kenmerken die haar onderscheiden van de andere installaties, waar dergelijke ertsen behandeld worden, zijn:

1. De vereenvoudiging van haar brekings*flow-sheet* (één enkele brekingsstap in een *cascade-mill*);
2. De soepelheid van haar flottatie *flow-sheet;*
3. Het ontbreken van filters voor de flottatie-concentraten, die rechtstreeks naar de metallurgische fabrieken te Luilu gepompt worden.

« Cette usine, témoignage du dynamisme de l'industrie congolaise, a été solennellement inaugurée le 14 novembre 1968 par S.E. le lieutenant général Joseph Désiré MOBUTU, président de la République démocratique du Congo ». Voilà ce qu'une fort belle plaque commémorative rappelle au visiteur à l'entrée de l'usine.

Loin de vouloir être une analyse exhaustive du nouveau concentrateur, la présente note se limite à en fournir une description sommaire et à en dégager quelques caractéristiques essentielles, qui ont retenu l'attention de l'auteur au cours de la visite qu'il eut l'occasion d'y faire.

Dans son stade actuel, le concentrateur traite de l'ordre de 5 500 tonnes de minerai par jour, en provenance de la mine de Kamoto. Il permet ainsi à la Générale Congolaise des Minerais de franchir une nouvelle étape en vue d'augmenter sa production de cuivre.

Le minerai alimenté est du type « mixte », c'est-à-dire, qu'il renferme le cuivre à la fois sous forme de sulfure (chalcosine

* République démocratique du Congo-Kinshasa.

Cu_2S) et de minéraux oxydés (principalement malachite $CuCO_3$ $Cu(OH)_2$). Son traitement comprend deux étapes:

1. Concentration par flottation différentielle des sulfures et des oxydes, directement à l'aide de xanthate pour les premiers, après sulfuration par du sulfhydrate de soude pour les seconds;

2. Traitement hydrométallurgique des concentrés (lixiviation sulfurique et électrolyse), directement pour les concentrés oxydés, après grillage sulfatant pour les concentrés sulfurés.

Seule la première partie du traitement est concernée ici. La méthode, déjà appliquée avec succès aux concentrateurs de Kolwezi et de Kambove, respectivement depuis environ quinze et dix ans, fait l'objet de publications [1, 2]*. Nous ne reviendrons donc plus sur tous les détails du *flow-sheet* désormais classique, mais nous nous attacherons plutôt à mettre en évidence les innovations qui ont été introduites par rapport aux *flow-sheets* antérieurs.

I. *Libération avant concentration*

La libération des minéraux utiles cuprifères et cobaltifères avant leur concentration par flottation nécessitait aux concentrateurs de Kolwezi et de Kambove une fragmentation du minerai brut jusqu'à environ 75 % - 200 mailles. Pareille exigence se retrouve à Kamoto, mais le nombre d'étapes successives de broyage permettant d'y satisfaire est réduit de cinq à deux.

La première étape n'a pas été modifiée: elle consiste en un concassage à — 150 mm à l'aide d'un concasseur à mâchoires Arbed CMR 180.

La seconde étape comporte deux broyeurs autogènes « *cascade mill* » Hardinge de 28' x 10', disposés en parallèle et recevant donc chacun la moitié du tonnage de minerai alimenté à l'usine. Cette étape remplace par conséquent les quatre étapes traditionnelles utilisées à Kolwezi et à Kambove: deux de broyage à sec en broyeurs à cône et deux de broyage humide en broyeurs à barres et à boulets.

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

Chacun des broyeurs cascade est commandé par deux moteurs de 1750 CV et tourne à une vitesse de 10 tours/minute, soit à environ 70 % de la vitesse critique.

Le broyage y est entièrement autogène, c'est-à-dire que la charge broyante est constituée par le minerai lui-même tel qu'il arrive du concasseur primaire, sans apport de corps broyants étrangers.

Dans le but de régulariser la granulométrie de l'alimentation des broyeurs cascade et en particulier la proportion de gros morceaux, il est tiré parti des phénomènes de ségrégation qui se produisent naturellement lors du stockage du minerai venant du concasseur: la reprise du stock se fait, pour chacune des deux lignes de broyage, en six points judicieusement choisis, à l'aide de six extracteurs Dositra RFB de 1 m x 3,10 m alimentant un transporteur à courroie de 1,20 m de largeur.

La densité de la pulpe à l'intérieur des broyeurs cascade est d'environ 1,6 kg/dm^3. Le revêtement est en Ni-Hard. La décharge de la pulpe broyée se fait par une grille à ouvertures de 10 mm. Un trommel à ouvertures de 3 mm disposé dans le tourillon de sortie renvoie ensuite le (+3 —10 mm) au broyeur.

Chaque broyeur cascade fonctionne en circuit fermé avec une batterie de cyclones Krebs D15B de vortex 5 1/4" et d'apex 3-3 1/2". L'alimentation des cyclones est réglée par une pompe Hydroseal 14" x 12" à vitesse variable. La charge circulante est faible: 150 à 200 % maximum.

La surverse des cyclones, produit final du broyage, contient de 30 à 35 % solides. La granulométrie de ceux-ci se présente comme suit:

1 à 5 % + 65 mailles
5 à 10 % + 100 mailles
25 à 35 % + 200 mailles
40 à 55 % + 400 mailles
70 % + 12 microns

L'exploitant se montre très satisfait de la marche du broyage, malgré certaines passes de minerai de granulométrie peu favorable à un broyage autogène intégral. L'expérience de quelques mois de fonctionnement des broyeurs cascade de Kamoto confirme donc l'intérêt attendu de ce procédé. La charge de minerai à l'intérieur du broyeur se stabilise à un niveau dépendant du

travail de fragmentation à fournir, de sorte qu'on peut envisager une consommation spécifique constante en kW/tonne et, dans une large mesure, indépendante du débit.

Le broyage autogène intégral de Kamoto semble donc un réel succès. Il n'a pas dû jusqu'ici être fait appel à l'étage complémentaire de broyage dans un broyeur à boulets conventionnel prévu comme réserve. Ce dernier peut d'ailleurs aussi servir de second étage au rebroyage de certains produits de la concentration.

II. *Concentration*

Les machines de flottage installées à Kamoto se subdivisent comme suit:

— 8 machines ébaucheuses à 24 cellules;
— 8 machines finisseuses à 8 cellules;
— 4 machines refinisseuses à 4 cellules;
— 4 machines de retraitement à 24 cellules.

Toutes sont de type Fagergren, soit à double déversoir pour l'ébauchage et le retraitement, soit à simple déversoir pour les finissage et refinissage.

Un circuit de flottation extrêmement souple a été prévu, pouvant s'adapter non seulement à des minerais mixtes présentant par ailleurs des proportions de cuivre sous forme oxydée variant de 10 à 50 % ainsi que divers degrés de dissémination, mais aussi à des minerais uniquement sulfurés. Ainsi, par exemple, à l'ébauchage des sulfures, on pourra utiliser soit les 12 premières cellules, soit la totalité des 24 cellules des machines ébaucheuses. Il en va de même pour les machines servant au retraitement.

La souplesse du circuit face aux variations du taux de dissémination de la minéralisation se marque surtout aux diverses possibilités qu'il offre pour le flottage des oxydes, où il faut en effet veiller à écarter le plus possible les sulfures des concentrés oxydés, ceux-ci étant traités ultérieurement par lixiviation sulfurique. Il sera ainsi possible de choisir entre le rebroyage des concentrés ébauchés oxydes avant finissage ou leur envoi direct au finissage, seuls les rejets de celui-ci étant dans cette dernière alternative soumis au rebroyage.

Comparons à présent le *flow-sheet* du flottage de Kamoto à celui des usines plus anciennes.

a) *Flottage des sulfures* (*figure 1*)

Deux innovations retiennent surtout l'attention:

— Extension du rebroyage à la totalité du concentré ébauché;

— Introduction d'un refinissage.

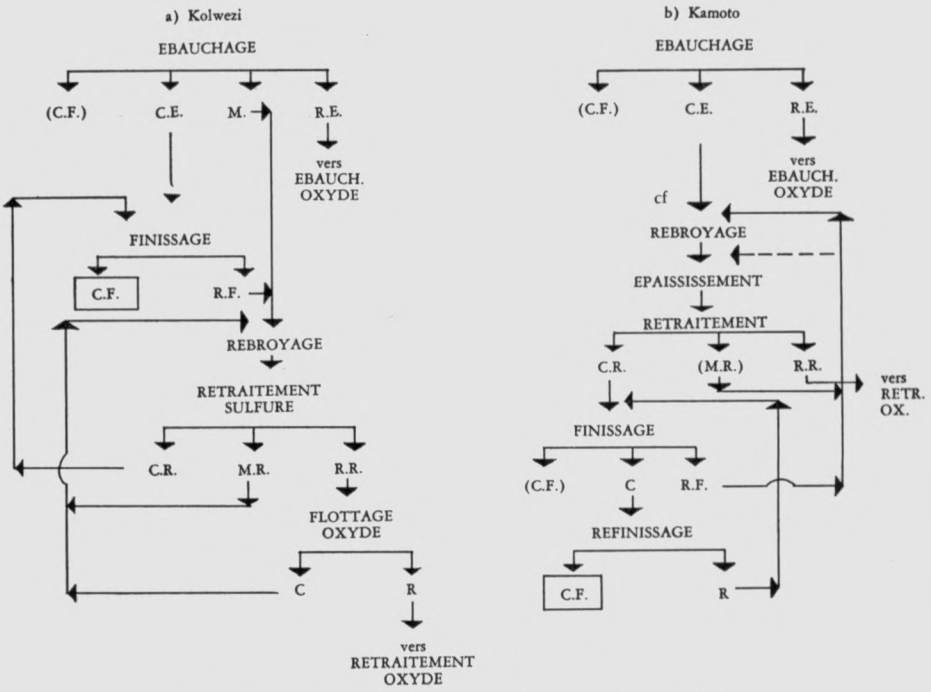
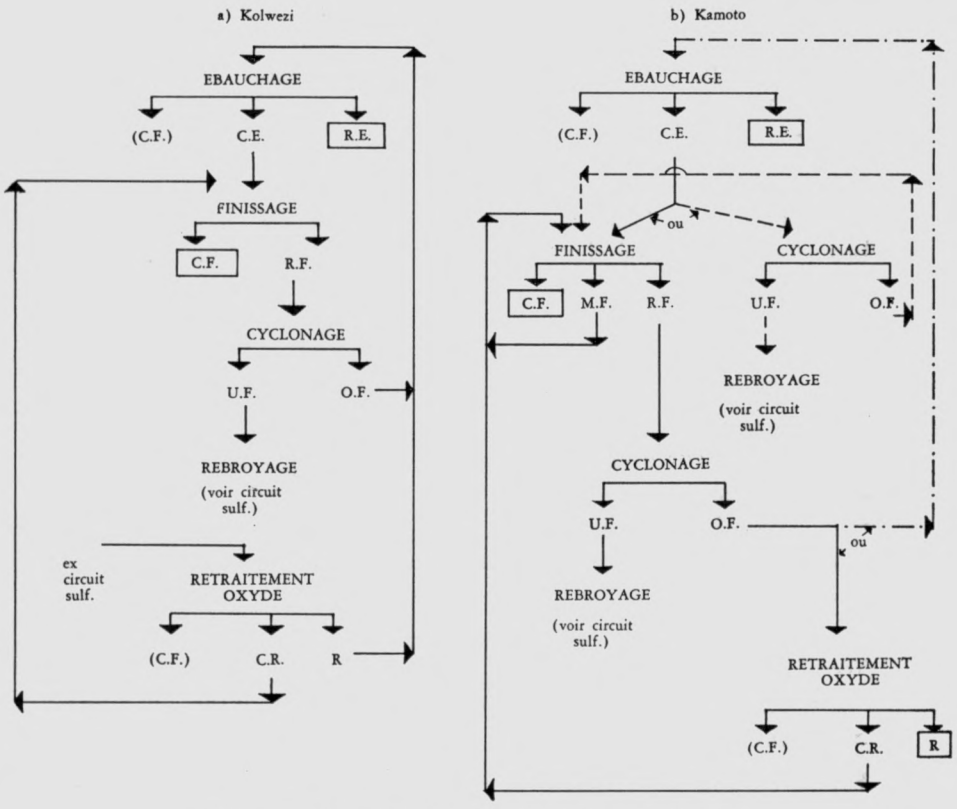


Fig. 1. — *Flow-sheet* schématique du flottage des sulfures.

Ces innovations répondent à une dissémination plus forte des sulfures dans le minerai.

b) *Flottage des oxydes* (*figure 2*)

Ici également on notera l'adaptation du *flow-sheet* au traitement de minerais très disséminés et le souci constant d'éviter à la fois des pertes de cuivre oxydé par surbroyage de ce dernier et le passage de cuivre sulfuré dans les concentrés oxydes.



Fif. 2. — *Flow-sheet* schématique du flottage des oxydes

Les réactifs utilisés à Kamoto ne diffèrent guère de ceux des autres usines traitant des minerais mixtes. Du lait de chaux et de l'éthylxanthate de sodium sont ajoutés au broyeur cascade en vue du flottage des sulfures dont le pH est réglé à 9,2. L'Aerofroth 77 et le triéthoxybutane sont utilisés comme mousseux. Au flottage des oxydes, l'agent sulfurant est le sulfhydrate de soude et le collecteur de l'amylxanthate de potassium; de plus, on y ajoute comme à Kolwezi et à Kambove, de l'acide crésylique comme mousseux ainsi qu'une émulsion à base de gasoil, d'unitol, d'huile de pin et de carbonate de soude.

Les débits de réactifs sont contrôlés par débitmètres et réglés proportionnellement au tonnage alimenté. Des additions étagées sont prévues le long des machines.

Le circuit de rebroyage comprend un broyeur à boulets Marcy de 10'18" x 16' en circuit fermé avec une batterie de cyclones Krebs D 15 B. Cette installation est doublée et permet donc de réaliser le rebroyage en deux étages s'il le fallait ou, comme mentionné plus haut, d'achever éventuellement le broyage effectué dans le broyeur cascade.

L'épaississement des surverses des cyclones du circuit de rebroyage est effectué dans deux décanteurs Fraser-Chalmers de 45 m de diamètre.

III. *Evacuation des concentrés*

Contrairement à ce qui se fait à Kolwezi et à Kambove, les concentrés sulfures et oxydes de Kamoto ne sont pas filtrés, mais envoyés directement par deux tuyauteries de 18 cm de diamètre vers l'usine hydrométallurgique de Luilu distante d'environ 7 km. Deux groupes de deux pompes Hydroseal B de 6" x 6" en série assurant ce transport. La densité de la pulpe est variable: 1,050 à 1,125 kg/dm^3.

Aucune difficulté n'a été rencontrée à l'occasion de ce pompage qui donne entière satisfaction à l'exploitant. Il s'agit là d'une expérience intéressante susceptible d'être étendue plus tard à d'autres installations et sur de plus grandes distances.

Aux innovations et améliorations diverses d'ordre minéralurgique rencontrées à Kamoto, il faut encore ajouter son abondante instrumentation de mesure, de contrôle et parfois même de régulation de nombreux paramètres intervenant dans le processus: poids de matières solides, débits de liquides et de pulpes, densités de pulpes, pH, températures, pressions, niveaux, puissances, vitesses, analyse en continu des rejets et concentrés de l'usine pour cuivre total, etc.

La plupart de ces données sont transmises au dispatching central, cerveau de l'usine, d'où de nombreux appareils sont télécommandés.

Le concentrateur de Kamoto constitue certes un investissement important marquant une étape nouvelle dans le développement de l'activité industrielle de la Gecomin.

IV. *Remerciements*

L'auteur tient à remercier la Direction de la Gecomin pour l'accueil qu'il a reçu lors de sa récente visite à ses installations. Il la remercie spécialement de l'avoir autorisé à faire un compte rendu de sa visite au concentrateur de Kamoto à la Classe des Sciences techniques de l'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer.

31 mars 1969.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Anonyme: Kolwezi mill concentrates three types of copper-cobalt bearing ores (*World Mining*, February 1957, p. 46-49).

[2] SAQUET, J.-J., APRAXINE, V., LAKAYE, J. and TROCH, P.: Kolwezi mining and metallurgical operations of Union Minière du Haut-Katanga (*Mining Engineering*, December 1962, p. 71-81).

E. Cuypers. — Avant-projet d'un port flottant pour navires citernes de 300 000 tdw.

(Note présentée par M. A. Lederer)

SAMENVATTING

De afmetingen van de tankschepen kenden de laatste jaren een spectaculaire toename, welke nog steeds voortduurt.

Inderdaad, de kostprijs van het vervoer vermindert, wanneer de tonnemaat der schepen toeneemt.

De grote meerderheid van de op dit ogenblik in aanbouw zijnde tankschepen heeft een draagvermogen van meer dan 200 000 tdw en een diepgang van meer dan 18,00 m.

Daar de investeringen, vereist voor de aanpassing van de bestaande haveninstallaties enorme uitgaven vergen, kunnen deze slechts verricht worden door een beperkt aantal havens, meestal in Europa of Japan gelegen.

Opdat de Overzeese gebieden eveneens zouden kunnen genieten van het goedkoop vervoer van olie bij middel van grote tankers, stelt de auteur een drijvende haven voor, in volle zee, voor tankschepen tot 300 000 tdw.

Een benaderende berekening, gebaseerd op een afstand van 10 500 km tussen de laad- en loshavens, toont aan dat de rendabiliteit van de installatie verzekerd is zodra er jaarlijks 6 tankschepen van 150 000 tdw kunnen gelost worden.

I. *Introduction*

Il est bien connu que le fret maritime du pétrole diminue lorsque le tonnage des navires augmente.

Le *tableau I* reproduit quelques chiffres donnés à titre indicatif [5]*.

D'autre part, du point de vue constructif, il semble qu'actuellement il n'y ait pas de limite sérieuse aux dimensions d'un navire.

Aussi, on constate que les dernières années la capacité des navires pétroliers augmente rapidement.

---

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

En 1954, le plus grand pétrolier au monde avait un port en lourd de 45 000 tdw.

En 1969, la Gulf Oil utilise, pour l'approvisionnement de l'Europe, des pétroliers de 312 000 tdw.

Un navire de 370 000 tdw est en construction pour le compte de la Tokyo Tanker Cy.

Cette évolution pose de grands problèmes pour les ports dans le monde entier; aucun, pour le moment, ne peut recevoir des pétroliers de plus de 200 000 tdw, dont le tirant d'eau à pleine charge est de plus de 18,00 m.

Cependant, dans deux ans, il y aura environ 200 navires d'une capacité supérieure à 200 000 tdw, qui assureront alors la plus grande partie du transport de pétrole dans le monde.

TABLEAU I. — Prix du transport maritime de pétrole, d'après HUBBART

Port en lourd du navire (tdw)	Prix par 1 000 tkm (FB)
10 000	36
20 000	22
30 000	18
50 000	14
70 000	11
100 000	9
150 000	8

Il est probable que le déchargement de ces unités sera concentré dans un nombre limité de ports, situés principalement en Europe, comme Rotterdam et Le Havre. A partir de ces points, les raffineries, se trouvant souvent près des centres de consommation, seront alimentées par oléoduc ou par bateau d'intérieur.

En effet, les frais d'adaptation des ports sont énormes et s'élèvent à des millards et même des dizaines de milliards de FB.

Pour la Belgique, il existe entre autres 2 projets de port pétrolier pour navires de 240 000 tdw, prévoyant des postes d'accostage à Zeebrugge ou en pleine mer. Les auteurs en estiment le coût, rien que pour les travaux de génie civil, à 21 et à 6 milliards de FB respectivement.

Dans ces conditions, il est à craindre que, dans beaucoup de pays d'Outre-Mer, il ne sera pas possible avant longtemps d'effecteur les investissements permettant le déchargement des grands pétroliers.

Toutefois, dans certains pays, il paraît possible de résoudre le problème au moyen d'un port flottant en pleine mer, relié éventuellement à terre par un oléoduc sous-marin.

II. *Considérations générales*

Lorsqu'on compare un port flottant à un port fixe, ce sont surtout les inconvénients du premier qu'on met en évidence, à savoir:

— Le manque de protection offerte aux navires contre la houle et les courants;

— Le danger des manœuvres d'accostage;

— Le problème de l'ancrage et du raccordement à l'éventuel oléoduc sous-marin;

— La protection contre la corrosion et le carénage de l'installation.

D'autre part, un port flottant possède 3 grands avantages.

a) *Prix réduit*

Le prix de l'installation proposée ci-après est de 900 millions de FB, ce qui permet un amortissement rapide du capital investi, même dans le cas d'un faible trafic de pétrole.

b) *Suppression des travaux de dragage*

Pour maintenir la profondeur dans un port fixe ou dans les chenaux d'accès, un dragage régulier est nécessaire. Il est évident que, pour un port flottant, ce travail ne doit pas être prévu.

c) *Souplesse d'exploitation*

Pour une installation flottante, il n'existe aucune limite en ce qui concerne le tirant d'eau des navires, excepté la profondeur de la mer.

Ceci constitue un avantage important du port flottant.

En effet, dans le cas d'un port fixe, le coût des travaux de génie civil augmente très rapidement avec la profondeur d'eau. Lorsqu'on prévoit pour le mouillage des navires une marge de sécurité trop grande, on risque d'effectuer des investissements exagérés qui, pendant de longues années, ne sont pas rentables [6].

Par contre, lorsque le tirant d'eau des bateaux augmente plus rapidement que prévu, une construction portuaire peut perdre une grande partie de sa valeur. Les dernières années, ce fut d'ailleurs souvent le cas.

D'autre part, une installation flottante peut être vendue, ce qui n'est pas le cas avec un port fixe. Le ponton d'accostage proposé peut être transformé en navire citerne ou en réservoir d'huile flottant.

Finalement, dans certains pays d'Outre-Mer, où le régime politique n'est pas encore entièrement stabilisé, l'obtention de capitaux étrangers sera probablement plus facile lorsque ceux-ci seront destinés au financement d'une installation flottante se trouvant en dehors des eaux territoriales.

III. *Description générale de l'installation proposée*

L'installation proposée comprend, en ordre principal, un ponton d'accostage de 360 × 48 × 25/20 m (voir *fig. 1.* Plan d'ensemble).

Le ponton et les navires accostés sont protégés contre la houle et contre le vent par un deuxième ponton, placé perpendiculairement au premier, et muni d'un écran d'une hauteur de 20 m au-dessus de l'eau.

Du côté du ponton de protection, l'ensemble est solidement ancré dans le fond de la mer, de façon à se placer automatiquement dans la direction du courant et/ou du vent.

Les navires peuvent donc toujours accoster contre le vent ou contre le courant.

Pour faciliter les manœuvres d'accostage des très grands navires, deux treuils de halage spéciaux sont prévus du côté BB.

Des unités plus petites peuvent accoster éventuellement du côté TB.

Le ponton d'accostage comporte 6 citernes d'une capacité totale de 245 000 m³, dans lesquelles le contenu des navires peut être déchargé á l'aide des pompes de bord.

Le transport vers la terre peut être effectué soit par bateau (petits navires de mer, caboteurs ou bateaux d'intérieur), soit par un oléoduc sous-marin. L'investissement de ce dernier est justifié uniquement dans le cas d'un trafic suffisant.

Au milieu du ponton d'accostage se trouve une salle de pompes de 30 x 36 m. Elle comprend:

1. Une installation de pompage de grande capacité, pour l'alimentation de l'oléoduc, lorsque celui-ci est prévu;
2. Une installation de pompage de capacité réduite, pour le chargement des petites unités, à partir des citernes du ponton;
3. Une installation de pompage pour le ballastage du ponton avec de l'eau de mer.

Le ponton comprend également 2 x 7 citernes de ballastage, d'une capacité totale de 114 000 m³. Elles sont réservées uniquement au ballastage avec de l'eau de mer.

La disposition et les dimensions des citernes à ballast sont étudiées de façon à obtenir:

1. Un tirant d'eau en ballast de 10,00 m, lorsque toutes les citernes de cargaison sont vides;
2. Une stabilité tranversale suffisante dans toutes les conditions de chargement;
3. Une inclinaison transversale suffisante du ponton pour que la moitié du fond sorte de l'eau, lorsque les citernes de ballastage du côté opposé sont remplies;
4. Une grande réduction des tensions longitudinales dans la coque, en cas de répartition irrégulière de la cargaison;
5. L'entourage complet des citernes de cargaison, d'où une grande sécurité et une bonne isolation de la cargaison.

Sur le plan d'ensemble (*fig. 1*), les deux navires ci-après sont dessinés de part et d'autre du ponton d'accostage:

a) Un pétrolier de 312 000 tdw de 346 × 53 × 28/22 m, soit le navire le plus grand en service actuellement. Bien qu'il ne soit pas encore certain que, pendant les premières années, de nombreuses unités de ce tonnage seront mises en chantier, le présent projet est basé sur ce type de navire;

b) Un pétrolier de 210 000 tdw de 325 × 47 × 24/19 m. Des navires de ce type, dont plus de cent exemplaires sont actuellement en construction ou en commande, assureront dans les prochaines années la plus grande partie du transport de pétrole.

Pour éviter la pollution de la mer, en cas de fuite d'huile ou de fausse manœuvre de pompage, un tuyau flexible flottant entoure les navires accostés au ponton.

IV. *Le ponton d'accostage*

La construction de la coque du ponton d'accostage ne pose aucun problème, étant donné qu'elle correspond entièrement à celle d'un grand pétrolier.

Pour permettre une détermination plus exacte du poids de chaudronnerie et du centre de gravité, la coupe au maître a été dessinée (voir *fig. 2*), et des calculs de rigidité ont été établis.

Le module de résistance de la coque correspond à celui d'un dock flottant et est donc relativement faible comparé à celui d'un navire de mer.

Ceci se justifie par le fait que le ponton sera mouillé près d'une côte, à un endroit plus ou moins abrité, par une profondeur d'eau assez faible et, probablement, dans une zone tropicale, où les conditions météorologiques sont relativement favorables (voir § V).

Pour réduire au minimum le danger d'une mauvaise manœuvre pendant le pompage, le ponton sera muni, comme certains navires, d'un extensomètre indiquant les tensions dans le pont, et d'un ordinateur permettant le calcul des contraintes maximales théoriques en fonction de la répartition de la cargaison. Cet appareil indiquera également les citernes de ballastage à remplir pour réduire au minimum les contraintes.

Grâce à la présence des grandes citernes à ballast, des répartitions très irrégulières de la cargaison sont possibles.

Entre autres, il est possible, lorsque le ponton est entièrement vide, de remplir complètement et en une fois une citerne quel-

conque; on peut aussi, lorsque le ponton est entièrement chargé, vider complètement une citerne quelconque.

L'épaisseur du bordé extérieur est de 30 mm. Pour un pétrolier de dimensions principales identiques, elle serait de 36 mm environ. L'épaisseur réduite est justifiée par les considérations données ci-dessus, ainsi que grâce à la possibilité d'une meilleure protection contre la corrosion.

La rigidité transversale et locale correspond à environ 80 % de celle d'un navire. En tenant compte des charges statiques, les tensions s'élèvent à 1,2 t/cm² environ.

L'épaisseur des tôles des cloisons transversales et longitudinales a été calculée comme pour un navire.

Le poids de la chaudronnerie peut être estimé à 85 kg par m³ du produit des trois dimensions principales. Pour le total de la coque, on obtien donc $260 \times 48 \times 25 \times 0{,}085 = 26\,700$ t de chaudronnerie.

Pour les calculs précédents, on a tenu compte d'un acier de 41-50 kg/mm². Si un acier à haute résistance est utilisé, le poids de chaudronnerie peut être réduit de 5 à 10 %.

Le poids total du ponton d'accostage est estimé à 45 000 t et le tirant d'eau lège correspondant à 3,00 m.

Lorsque les citernes de ballastage sont remplies de 114 000 t d'eau de mer, le tirant d'eau est de 10,00 m.

En tenant compte d'une densité d'huile de 0,90, les citernes de cargaison peuvent contenir un poids de $0{,}90 \times 245\,000 = 220\,000$ t. Il en résulte un tirant d'eau en charge de 16,00 m.

En ballastant le ponton d'un côté, on obtient une inclinaison suffisante pour que le fond du côté opposé sorte de l'eau, de façon à permettre l'inspection et l'entretien.

En effet, lorsqu'on remplit toutes les citernes à ballast supérieures (28 600 t) et 4 des citernes inférieures (18 000 t), on obtient une inclinaison transversale de 46° tandis que la moitié plus 1,30 m de la largeur du fond sort de l'eau. Dans cette situation, la hauteur métacentrique est de 2,50 m, de sorte la stabilité transversale est bien assurée.

V. *Protection des navires contre le vent, la houle et les courants*

a) *Le vent*

Etant donné que le ponton d'accostage se place automatiquement dans la direction du vent et/ou du courant, ces phénomènes sont de nature à faciliter les manœuvres d'accostage.

L'effort exercé par le vent sur un grand pétrolier est relativement faible, lorsqu'on le compare:

1. A l'effort exercé sur les grands paquebots, qui ont des superstructures beaucoup plus importantes;
2. Aux efforts dus à l'inertie du pétrolier même.

En tenant compte d'un vent de 52 nœuds (Beaufort 10), et d'une surface exposée du navire de 1 000 m², on obtient seulement un effort d'environ 45 t.

L'écran de protection n'est donc nullement nécessaire pour l'accostage des grands navires. Néanmoins, il est prévu parce que:

1. La protection offerte est utile pour les petites unités qui font usage du port flottant;
2. Il améliore les conditions de travail à bord du ponton d'accostage et des unités y amarrées;
3. Il s'agit d'un investissement peu important et d'un « rendement » élevé, du fait que l'écran se trouve toujours du côté du vent.

L'effort exercé par le vent d'une force 10 à l'échelle de Beaufort précitée sur le ponton de protection, qui a une surface exposée de 2 800 m², s'élève à 126 t.

On devra tenir compte de cet effort pour le calcul de l'ancrage de l'installation.

b) *Les courants*

Les marées sont la cause de courants maritimes qui, près des côtes, peuvent être relativement importants.

Dans la mer du Nord, par exemple, aux endroits où la profondeur est réduite à 30,00 m, la vitesse du courant de marée peut atteindre près de deux nœuds, soit environ 1,00 m/s.

Puisque le ponton s'oriente automatiquement suivant la direction du courant, celui-ci ne peut que faciliter les manœuvres d'accostage.

On peut se demander ce qui arrive lorsque le courant et le vent n'ont pas la même direction et lorsque le rapport entre les efforts qu'ils effectuent n'est pas le même pour le navire et pour le port flottant.

Afin d'obtenir dans ces conditions pour le ponton d'accostage une orientation identique à celle du navire, on peut intervenir de deux façons:

1. En changeant, à l'aide de ballast, le rapport tirant d'eau/tirant d'air du ponton d'accostage;
2. En utilisant les ancres se trouvant à l'extrémité avant du ponton.

Le cadre limité de cette étude ne permet pas d'examiner en détail ce problème, qui paraît d'ailleurs plus théorique que pratique.

L'effort exercé par le courant sur le ponton de protection, qui se trouve transversalement dans le courant, est relativement important.

En tenant compte d'une longueur de 140 m, un tirant d'eau de 7 m et une vitesse de 1,00 m/sec, on obtient un effort de 72 t environ.

Par contre, l'effort sur le ponton d'accostage et sur le navire citerne est très faible. Dans les deux cas, il s'élève à 5 t environ.

Pour le calcul de l'ancrage, on devra tenir compte de ces efforts.

c) *La houle*

Près de la côte, par profondeur relativement faible, les vagues sont généralement plus petites qu'au milieu des océans.

A titre indicatif, dans le *tableau II,* la hauteur et la fréquence des vagues sont données pour différents endroits du monde.

Le tableau a été composé à l'aide de la référence [4], qui contient le résultat de plusieurs millions d'observations effectuées par 2 500 navires de la marine marchande anglaise pendant une période de 8 ans, durant leur exploitation normale. La plupart

des observations a donc eu lieu en pleine mer, le long des routes normales de la navigation maritime.

TABLEAU II. — Hauteur et fréquence des vagues à différents endroits

Hauteur des vagues en m		Nombre d'observations (sur un total de 10 000)				
estimée H_{est}	significative $H_{1/3}$	Atlantique nord (Area 1)	Mer du Nord (Area 4)	Atlantique central (Area 18)	Océan Indien nord (Area 23)	Mer de Chine du Sud (Area 25)
0	0	7 832	9 165	9 752	9 273	9 247
3,25	4,64	1 880	800	246	696	733
6,75	7,50	285	35	2	31	20
10,50	10,75	3	0	0	0	0
∞	∞					

Les hauteurs de vague, indiquées dans la première colonne, sont celles estimées par les officiers de pont. Dans la deuxième colonne, se trouvent les hauteurs significatives H 1/3 correspondantes. La hauteur significative, par définition, est égale à 4 fois la racine carrée de la surface sous la courbe de l'énergie spectrale, obtenue par l'analyse d'un enregistrement de vagues.

La hauteur significative H 1/3, qui est également la hauteur moyenne du tiers le plus élevé des vagues, lorsque la distribution des hauteurs répond à une courbe de Raleigh [7], est calculée à partir de la hauteur estimée, H_{est}, à l'aide de la formule suivante:

$$H_{1/3} = 1{,}98 + 0{,}818\, H_{est}\ (m)$$

Cette formule a été obtenue par l'analyse statistique de données obtenues simultanément par observation visuelle des vagues et par enregistrement automatique.

Le *tableau II* indique clairement que la hauteur des vagues est fortement réduite lorsque la profondeur d'eau est faible (mer du Nord), lorsqu'on profite de la protection offerte par les côtes (mer de Chine du Sud) ou lorsqu'on se trouve dans une zone tropicale (Atlantique central et ocean Indien).

En ces endroits, la longueur des vagues est fortement réduite également.

Contre des vagues de ce type, le port flottant offre une bonne protection, au moins dans ses environs immédiats.

Les petites unités pourront donc toujours accoster en sécurité, même par mauvais temps.

Par contre, pour l'étude des manœuvres des grands navires, qui commencent à partir d'une certaine distance du port, il est prudent de ne supposer aucune protection.

Le comportement des navires en mer a été, ces dernières années, l'objet de plusieurs études théoriques et expérimentales, parmi lesquelles celles du Centre belge de recherches navales (CEBERENA).

En extrapolant les données publiées concernant un minéralier de 52 000 tdw [1], on obtient, pour un navire de 300 000 tdw, compte tenu des conditions les plus mauvaises de la mer du Nord, pour le roulis un angle significatif de 5° et pour le tangage un angle de 0,5°.

Ces faibles mouvements pourraient néanmoins, à cause de la grande inertie des navires, créer des tensions dangereuses dans les câbles d'amarrage. Pour éviter la rupture de ces derniers, ils devront être fixés à des treuils automatiques qui se déroulent lorsque l'effort dépasse une limite fixée. Dans ces conditions, le déhalage et l'amarrage des grands navires est possible, même par mauvais temps.

Le passage des câbles de remorque et de déhalage, d'un diamètre de 45 mm, du remorqueur au navire citerne est un problème délicat. Cette manœuvre devra se faire à une distance relativement grande du port flottant, où les remorqueurs ne sont plus aussi bien protégés contre la houle.

Les solutions suivantes sont possibles: [3]

1. Allègement des câbles grâce à l'utilisation d'un acier à très haute résistance;

2. Mise en place sur les navires de dispositifs de manutention appropriés, permettant la fixation de la touline aux bittes à l'aide des poupées du guindeau;

3. Présentation par le navire d'un bout de câble qui est saisi par le remorqueur et relié à la touline à l'aide d'un dispositif approprié.

VI. *Les manœuvres d'accostage des grands navires*

a) *Considérations générales*

Les manœuvres d'accostage doivent être effectuées avec la plus grande prudence, étant donné que les efforts dont on dispose, c'est-à-dire la traction de deux treuils et de deux remorqueurs, sont très faibles par rapport à l'inertie du navire.

Le mouvement d'un navire se déplaçant dans la direction de sa longueur, répond à l'équation différentielle ci-après:

$$\frac{P}{g}(1+k)\frac{d^2x}{dt^2} - \frac{\gamma}{1\,000}\lambda 0\left(\frac{dx}{dt} - c\right)^{1,825} - F = 0$$

dans laquelle

P = poids total du navire, soit 360 000 t jour le pétrolier considéré
g = 9,81 m/s²
k = terme pour tenir compte de la masse de l'eau entraînée, soit 0,20
x = abscisse du navire, en m
t = temps en sec
γ = densité de l'eau de mer, soit 1,025 t/m³
λ = coefficient de frottement, soit 0,136 pour un navire d'une longueur de 360 m
0 = surface mouillée du navire, en m² pour un pétrolier de 312 000 tdw
c = vitesse du courant, en m/s
F = effort de freinage, en t.

L'équation exprime l'équilibre entre l'effort d'inertie d'une part et les efforts de frottement et de freinage d'autre part.

Lorsqu'on calcule la résistance de frottement du navire considéré, à l'aide du deuxième terme de l'équation ci-dessus, on obtient:

vitesse $\frac{dx}{dt}$ en m/s	0,5	1,0	1,5	2,0
résistance en t	1,16	3,98	8,36	14,1

La résistance est donc très faible et peut être négligée. La petite erreur qui en résulte est d'ailleurs favorable à la sécurité.

Le *tableau III* indique le rapport entre l'effort de freinage, la distance parcourue, la vitesse initiale et la durée. Il a été calculé à l'aide de l'équation précitée, en négligeant le frottement et la vitesse du courant.

TABLEAU III. — Freinage d'un navire citerne de 312 000 tdw

Effort de freinage tonnes	Longueur parcourue m	Vitesse initiale m/s	Durée s
50	50	0,336	296
50	100	0,475	418
50	250	0,750	660
100	50	0,475	209
100	100	0,672	296
100	250	1,062	468

La dernière ligne du tableau correspond à peu près à la situation du navire au moment où il vient de dépasser les deux treuils de déhalage se trouvant à l'avant du ponton d'accostage. Ces derniers exercent alors un effort total d'environ 100 t pour arrêter le navire sur une distance d'environ 300 m. On constate que la vitesse du navire à ce moment ne peut pas dépasser 1,062 m/s, soit 2,07 nœuds ou 3,83 km/h. Le laps de temps correspondant est de 468 s soit près de 8 minutes.

On constate également que, pour effectuer les manœuvres en sécurité, il est important de connaître avec précision à chaque instant la position et la vitesse du navire. Alors, les efforts d'inertie ne présentent pas de danger.

Des efforts d'inertie dangereux peuvent se produire uniquement à la suite de fausses manœuvres de longue durée. Ainsi, pour obtenir une différence de vitesse de 0,20 m/s, un remorqueur doit effectuer durant 5 minutes un effort de 30 tonnes.

Pour les manœuvres des grands pétroliers, on dispose donc de beaucoup de temps pour contrôler les vitesses et pour coordonner les manœuvres des remorqueurs, des treuils et, éventuellement, du navire même.

En effet, lorsque la vitesse et la position sont connues avec précision, les manœuvres d'un grand navire sont plus faciles que celles d'un petit.

Malheureusement, jusqu'à maintenant, les navires de mer, même les plus grands, ne sont pas équipés des instruments de mesure appropriés permettant la détermination précise de leur position et de leur vitesse.

des observations a donc eu lieu en pleine mer, le long des routes normales de la navigation maritime.

TABLEAU II. — Hauteur et fréquence des vagues à différents endroits

Hauteur des vagues en m		Nombre d'observations (sur un total de 10 000)				
estimée H_{est}	significative $H_{1/3}$	Atlantique nord (Area 1)	Mer du Nord (Area 4)	Atlantique central (Area 18)	Océan Indien nord (Area 23)	Mer de Chine du Sud (Area 25)
0	0	7 832	9 165	9 752	9 273	9 247
3,25	4,64	1 880	800	246	696	733
6,75	7,50	285	35	2	31	20
10,50	10,75	3	0	0	0	0
∞	∞					

Les hauteurs de vague, indiquées dans la première colonne, sont celles estimées par les officiers de pont. Dans la deuxième colonne, se trouvent les hauteurs significatives H 1/3 correspondantes. La hauteur significative, par définition, est égale à 4 fois la racine carrée de la surface sous la courbe de l'énergie spectrale, obtenue par l'analyse d'un enregistrement de vagues.

La hauteur significative H 1/3, qui est également la hauteur moyenne du tiers le plus élevé des vagues, lorsque la distribution des hauteurs répond à une courbe de Raleigh [7], est calculée à partir de la hauteur estimée, H_{est}, à l'aide de la formule suivante:

$$H_{1/3} = 1{,}98 + 0{,}818\, H_{est}\ (m)$$

Cette formule a été obtenue par l'analyse statistique de données obtenues simultanément par observation visuelle des vagues et par enregistrement automatique.

Le *tableau II* indique clairement que la hauteur des vagues est fortement réduite lorsque la profondeur d'eau est faible (mer du Nord), lorsqu'on profite de la protection offerte par les côtes (mer de Chine du Sud) ou lorsqu'on se trouve dans une zone tropicale (Atlantique central et ocean Indien).

En ces endroits, la longueur des vagues est fortement réduite également.

Contre des vagues de ce type, le port flottant offre une bonne protection, au moins dans ses environs immédiats.

Les petites unités pourront donc toujours accoster en sécurité, même par mauvais temps.

Par contre, pour l'étude des manœuvres des grands navires, qui commencent à partir d'une certaine distance du port, il est prudent de ne supposer aucune protection.

Le comportement des navires en mer a été, ces dernières années, l'objet de plusieurs études théoriques et expérimentales, parmi lesquelles celles du Centre belge de recherches navales (CEBERENA).

En extrapolant les données publiées concernant un minéralier de 52 000 tdw [1], on obtient, pour un navire de 300 000 tdw, compte tenu des conditions les plus mauvaises de la mer du Nord, pour le roulis un angle significatif de 5° et pour le tangage un angle de 0,5°.

Ces faibles mouvements pourraient néanmoins, à cause de la grande inertie des navires, créer des tensions dangereuses dans les câbles d'amarrage. Pour éviter la rupture de ces derniers, ils devront être fixés à des treuils automatiques qui se déroulent lorsque l'effort dépasse une limite fixée. Dans ces conditions, le déhalage et l'amarrage des grands navires est possible, même par mauvais temps.

Le passage des câbles de remorque et de déhalage, d'un diamètre de 45 mm, du remorqueur au navire citerne est un problème délicat. Cette manœuvre devra se faire à une distance relativement grande du port flottant, où les remorqueurs ne sont plus aussi bien protégés contre la houle.

Les solutions suivantes sont possibles: [3]

1. Allègement des câbles grâce à l'utilisation d'un acier à très haute résistance;

2. Mise en place sur les navires de dispositifs de manutention appropriés, permettant la fixation de la touline aux bittes à l'aide des poupées du guindeau;

3. Présentation par le navire d'un bout de câble qui est saisi par le remorqueur et relié à la touline à l'aide d'un dispositif approprié.

VI. *Les manœuvres d'accostage des grands navires*

a) *Considérations générales*

Les manœuvres d'accostage doivent être effectuées avec la plus grande prudence, étant donné que les efforts dont on dispose, c'est-à-dire la traction de deux treuils et de deux remorqueurs, sont très faibles par rapport à l'inertie du navire.

Le mouvement d'un navire se déplaçant dans la direction de sa longueur, répond à l'équation différentielle ci-après:

$$\frac{P}{g}(1+k)\frac{d^2x}{dt^2} - \frac{\gamma}{1\,000}\lambda 0\left(\frac{dx}{dt} - c\right)^{1,825} - F = 0$$

dans laquelle

P = poids total du navire, soit 360 000 t jour le pétrolier considéré
g = 9,81 m/s²
k = terme pour tenir compte de la masse de l'eau entraînée, soit 0,20
x = abscisse du navire, en m
t = temps en sec
γ = densité de l'eau de mer, soit 1,025 t/m³
λ = coefficient de frottement, soit 0,136 pour un navire d'une longueur de 360 m
0 = surface mouillée du navire, en m² pour un pétrolier de 312 000 tdw
c = vitesse du courant, en m/s
F = effort de freinage, en t.

L'équation exprime l'équilibre entre l'effort d'inertie d'une part et les efforts de frottement et de freinage d'autre part.

Lorsqu'on calcule la résistance de frottement du navire considéré, à l'aide du deuxième terme de l'équation ci-dessus, on obtient:

vitesse $\frac{dx}{dt}$ en m/s	0,5	1,0	1,5	2,0
résistance en t	1,16	3,98	8,36	14,1

La résistance est donc très faible et peut être négligée. La petite erreur qui en résulte est d'ailleurs favorable à la sécurité.

Le *tableau III* indique le rapport entre l'effort de freinage, la distance parcourue, la vitesse initiale et la durée. Il a été calculé à l'aide de l'équation précitée, en négligeant le frottement et la vitesse du courant.

TABLEAU III. — Freinage d'un navire citerne de 312 000 tdw

Effort de freinage tonnes	Longueur parcourue m	Vitesse initiale m/s	Durée s
50	50	0,336	296
50	100	0,475	418
50	250	0,750	660
100	50	0,475	209
100	100	0,672	296
100	250	1,062	468

La dernière ligne du tableau correspond à peu près à la situation du navire au moment où il vient de dépasser les deux treuils de déhalage se trouvant à l'avant du ponton d'accostage. Ces derniers exercent alors un effort total d'environ 100 t pour arrêter le navire sur une distance d'environ 300 m. On constate que la vitesse du navire à ce moment ne peut pas dépasser 1,062 m/s, soit 2,07 nœuds ou 3,83 km/h. Le laps de temps correspondant est de 468 s soit près de 8 minutes.

On constate également que, pour effectuer les manœuvres en sécurité, il est important de connaître avec précision à chaque instant la position et la vitesse du navire. Alors, les efforts d'inertie ne présentent pas de danger.

Des efforts d'inertie dangereux peuvent se produire uniquement à la suite de fausses manœuvres de longue durée. Ainsi, pour obtenir une différence de vitesse de 0,20 m/s, un remorqueur doit effectuer durant 5 minutes un effort de 30 tonnes.

Pour les manœuvres des grands pétroliers, on dispose donc de beaucoup de temps pour contrôler les vitesses et pour coordonner les manœuvres des remorqueurs, des treuils et, éventuellement, du navire même.

En effet, lorsque la vitesse et la position sont connues avec précision, les manœuvres d'un grand navire sont plus faciles que celles d'un petit.

Malheureusement, jusqu'à maintenant, les navires de mer, même les plus grands, ne sont pas équipés des instruments de mesure appropriés permettant la détermination précise de leur position et de leur vitesse.

Pourtant, certains de ces instruments existent déjà et sont même utilisés depuis des années à bord des bateaux d'intérieur, comme par exemple l'indicateur de vitesse de giration, appareil simple et efficace qui facilite beaucoup la navigation, et qui, dans certains cas, est prescrit par la loi.

Cette situation qui, à première vue, paraît étrange, peut être expliquée par le fait que, les bateaux d'intérieur doivent manœuvrer beaucoup plus souvent et que les manœuvres sont effectuées par le capitaine même, qui est souvent propriétaire de son unité. Par contre, les navires de mer, lors des manœuvres, sont commandés par un pilote de métier, payé à la tâche, qui n'est pas directement intéressé dans l'exploitation du navire.

Quoi qu'il en soit, en ce qui concerne les manœvres d'accostage, dans la présente étude, on supposera qu'il n'y ait aucun appareil de contrôle à bord des navires.

Pour finir, on peut se demander si, pendant les manœuvres, il est permis de faire fonctionner, d'une façon continue, l'installation de propulsion du navire même.

La poussée de l'hélice peut être calculée à l'aide de la formule ci-après: [2]

$$S = 70 \sqrt[3]{\frac{1}{4} \pi D^2 P^2}$$

dans laquelle:

D = poussée en kg
S = diamètre de l'hélice en m
P = puissance en ch

En supposant un diamètre de 9,00 m et une puissance de 40 000 ch, on obtient une poussée de 326 000 kg.

Lorsque la vitesse de rotation de l'hélice est réduite à 1/3, ce qui est toujours réalisable, la poussée correspondante est 9 fois plus petite, soit 36 t.

Ce dernier effort peut être tenu en équilibre facilement par les remorqueurs ou les treuils de déhalage.

Il est donc licite de faire appel éventuellement au moteur du pétrolier pour tenir sous contrôle l'arrière du navire, à l'aide du gouvernail.

b) *Equipement prévu pour faciliter les manœuvres des grands navires*

Les manœuvres sont effectuées principalement à l'aide de 2 treuils de déhalage de 60 t (voir *fig. 1.* Plan d'ensemble).

Le premier treuil, qui est fixe, se trouve à l'extrémité avant du ponton d'accostage, sous le pont principal.

Le second est placé sur un chariot pouvant se déplacer sur rails sur toute la longueur du ponton.

Les treuils sont pourvus d'un tambour muni de 350 m de câble de 45 mm de diamètre, ayant une résistance à la rupture de 130 t.

Les moteurs électriques, d'une puissance de 500 ch, peuvent développer dans les câbles une traction de 60 t, à une vitesse de 30 m/min. De plus, la traction effectuée par le navire peut être limitée au niveau désiré. Lorsque la limite fixée est dépassée, les câbles se déroulent automatiquement. Des treuils d'un type analogue sont utilisés à bord de certains remorqueurs de mer, pour limiter les tensions dans les câbles de remorque.

Le chariot du treuil mobile est entraîné par un moteur électrique de 250 ch au moyen d'un pignon et d'une crémaillère. Il peut effectuer une traction variant entre 90 et 10 t, lorsque la vitesse augmente de 10 à 90 m/min.

Le chariot est muni de roues de guidage, placées de telle façon que la traction du treuil puisse être effectuée dans la direction voulue.

En plus des treuils, deux remorqueurs à propulsion Voith-Schneider sont prévus pour assister le navire. Ils sont munis de deux moteurs d'une puissance totale de 3 000 ch et peuvent développer un effort au point fixe de 30 t.

Les manœuvres d'accostage sont effectuées de la façon suivante.

Le navire s'approche du ponton jusqu'à une distance inférieure à 300 m et s'arrête, éventuellement à l'aide des remorqueurs et de ses ancres.

Un des remorqueurs passe les deux câbles de déhalage au navire. D'après l'état de la mer, il faut prévoir 15 à 30 minutes pour cette opération délicate.

Lorsque les deux câbles sont bien fixés aux bittes, le navire est tiré vers le ponton à l'aide des deux treuils.

Pendant cette opération, il faut veiller à ce que l'avant du navire ne touche pas le ponton. Pour éviter ceci, on peut faire appel aux remorqueurs. Le premier est placé à BB pour pousser tandis que l'autre est installé à TB pour tirer au moyen d'une touline attachée aux bittes du navire.

A la fin de cette phase, le navire se trouve dans la position (1), indiquée sur le plan d'ensemble.

Ensuite, le remorqueur qui se trouve à l'avant du côté BB va se placer à l'arrière du côté opposé, pour contrôler le mouvement de l'arrière du navire.

Si à ce moment la vitesse du navire est relativement grande, par exemple 1,00 m/s, le treuil mobile garde sa position à l'avant du ponton, de façon à ce que les deux treuils réunis puissent absorber l'énergie du navire en mouvement, en laissant se dérouler les câbles de déhalage sous un effort bien déterminé.

Dès que la vitesse est réduite suffisamment, le chariot se met en marche pour occuper une position plus avancée, 2a, b, ou c, selon que l'on veut obtenir une accélération, un grand effort transversal ou un freinage.

De cette façon, le navire atteint sans danger l'amarrage désiré, indiqué sur le plan d'ensemble par le n° 3.

Pendant les manœuvres, il faut veiller à ce que l'arrière du navire ne s'écarte pas trop loin vers TB. Ceci peut être évité à l'aide du remorqueur installé à cet effet à l'arrière ou, éventuellement, à l'aide du moteur et du gouvernail du navire.

Pour la coordination des manœuvres des treuils, des remorqueurs et du navire, un poste de commande central est installé dans une tour se trouvant à l'avant du ponton, au-dessus du treuil fixe.

Le contact avec les capitaines des remorqueurs et du navire est maintenu par radio.

Le treuil fixe est commandé directement du poste de commande central.

Le treuil mobile est commandé par un opérateur se trouvant à bord du chariot et en contact téléphonique avec le poste de commande central.

c) *Appareils de mesure et de contrôle*

Le contrôle du mouvement du navire peut être effectué d'une façon simple et sûre à l'aide des deux treuils. En effet, la position des bittes du navire est déterminée par la longueur des deux câbles de déhalage ou, éventuellement, par la longueur et la direction d'un seul câble.

Se basant sur le mouvement des câbles, un ordinateur détermine, d'une façon continue, la position, la vitesse et l'accélération du navire. L'effort dans les câbles étant connu, il est possible de tenir compte de l'allongement élastique et de la flèche de ces derniers. Pour faciliter la lecture des instruments de mesure, les variations périodiques de fréquence élevée, causées par la houle, doivent être éliminées.

L'accélération du navire est utile à connaître, puisqu'elle permet le contrôle immédiat des manœuvres commandées aux remorqueurs ou au navire.

Eventuellement, le dispositif de contrôle décrit ci-dessus peut être complété par un appareil de navigation à inertie, qui sera mis à bord du navire par un des remorqueurs, avant le commencement des manœuvres. Les indications de cet appareil, qui sont transmises par radio, au poste de commande central, comprennent les composantes longitudinales et transversales de la position, de la vitesse et de l'accélération du navire, ainsi que son orientation et la vitesse et l'accélération de giration.

Comme on le sait, certains sous-marins, afin de pouvoir naviguer à proximité du pôle nord, sont équipés également d'un appareil de navigation à inertie.

L'appareil proposé pour le contrôle des manœuvres peut être d'un type beaucoup plus simple puisqu'il ne doit pas tenir compte de la courbure, ni de la rotation de la terre. La précision en peut être beaucoup moins grande, étant donné qu'il ne doit fonctionner que pendant une heure environ.

Les efforts qui doivent être produits par les treuils et les remorqueurs peuvent être calculés par un ordinateur, en tenant compte du déplacement, de la position et de la vitesse du navire et de l'endroit prévu pour l'amarrage.

Comme indiqué ci-dessus, le calcul des composantes longitudinales des efforts est très simple.

Pour faciliter dans la mesure du possible la commande des opérations, l'ordinateur fournit, entre autres, les renseignements ci-après.

1. La vitesse optimum V_o, soit la vitesse nécessaire pour que le navire atteigne, par son inertie, l'amarrage voulu, en tenant compte d'un effort de freinage de 50 t;

2. La vitesse maximum V_m, soit la vitesse nécessaire pour que le navire atteigne le ponton de protection en tenant compte d'un effort de freinage de 100 t;

3. L'effort de freinage E, nécessaire pour éviter de justesse une collision avec le ponton de protection en tenant compte de la vitesse V du navire. Par définition on a $E = 100$ t lorsque $V = V_m$.

Aussi longtemps que la vitesse du navire est inférieure à V_o, on peut l'augmenter à l'aide des treuils ou des remorqueurs.

Lorsque $V = V_o$, il suffit d'appliquer un effort de freinage de 50 t, pour que le navire s'arrête à l'endroit voulu.

Au moment où $V = 1{,}20\ V_o$ une première alarme avertit l'opérateur de ce que le treuil fixe seul ne suffira plus pour arrêter le navire à l'endroit voulu.

Au moment où $V = V_m$, une deuxième alarme indique qu'on aura besoin des deux treuils au moins pour éviter une collision avec le ponton de protection.

La connaissance de l'effort de freinage nécessaire E permet de déterminer, entre autres, à partir de quel moment l'intervention de l'installation de propulsion du navire même est indispensable. Si on dispose des deux treuils de 60 t et de deux remorqueurs de 30 t, ceci sera le cas dès que $E = 180$ t.

A la fin de ce paragraphe, on peut se demander si le ponton de protection est encore nécessaire lorsqu'on dispose d'un appareillage si perfectionné pour effectuer les manœuvres des navires.

En effet, pour les grands navires, cette protection est plus gênante qu'utile.

Par contre, elle semble nécessaire pour les petites unités, telles que les remorqueurs, les caboteurs, les canots à moteur, etc., qui sont indispensables à l'exploitation d'un port.

VII. *L'ancrage*

L'ancrage de l'installation doit résister aux efforts produits par le vent, le courant et la houle.

En tenant compte d'une surface exposée de 3 000 m^2 et d'une pression maximum de 100 kg/m^2, l'effort effectué par le vent s'élève à 300 t.

Comme indiqué au paragraphe 5 ci-dessus, l'effort correspondant à un courant de 1,00 m/s s'élève à 80 t environ.

Il est plus difficile d'évaluer l'effort causé par les vagues. En effet, celui-ci dépend non seulement des dimensions, mais également de l'inertie de l'ensemble et de l'élasticité des chaînes d'ancrage.

Il est à noter que l'inertie des navires amarrés ne joue pas de rôle, étant donné que les efforts dans les câbles d'amarrage sont limités par les treuils automatiques.

Comme expliqué ci-dessus, l'ancrage doit permettre l'orientation du ponton d'accostage suivant la direction du vent et/ou du courant.

A titre indicatif, sur le plan d'ensemble un dispositif d'ancrage est représenté comprenant 6 chaînes de 150 mm de diamètre et de 250 m de long. Chaque chaîne pouvant résister à une charge d'essai de 1 000 t, l'ensemble permet d'absorber un effort de 2 000 t dans une direction quelconque.

Un guindeau muni de deux ancres de 15 t, placé à l'avant du ponton d'accostage, permet de réduire ou de supprimer la giration de l'ensemble en cas de vent faible mais de direction variable. Il y a toutefois lieu de veiller à ce que les ancres n'endommagent pas l'oléoduc sous-marin.

La fixation des chaînes et le raccordement de l'oléoduc sous-marin à l'arrière du ponton d'accostage sont indiqués d'une façon schématique à la *fig. 3*.

La disposition prévue permet un nombre de tours illimité de l'installation autour de son point de fixation.

Pour faciliter l'inspection et la réparation éventuelle du dispositif de fixation des chaînes, il est possible de lever le fond du ponton à 2,50 m au-dessus de l'eau en prévoyant un ballast de 57 000 t dans les citernes de cargaison et de ballastage n° 1, se trouvant du côté opposé du ponton.

VIII. *Protection contre la corrosion et entretien de la coque*

Le problème de la protection contre la corrosion se pose de la même façon que pour les docks flottants et les pétroliers.

Avec un minimum de précautions, on peut compter sur une durée de service de plusieurs dizaines d'années.

Comme indiqué ci-dessus, en ballastant le ponton d'accostage successivement à BB et à TB, il est possible de faire sortir le fond de l'eau en deux phases sur toute sa largeur. Par conséquent, pour l'inspection et l'entretien, ainsi que pour les réparations éventuelles, une cale sèche n'est pas requise.

Il est à noter également que la corrosion à l'intérieur de la coque est réduite, des citernes séparées étant prévues pour la cargaison et pour le ballast.

IX. *Prix de revient et rentabilité*

La coque du ponton d'accostage peut être comparée à celle d'un pétrolier.

Fin 1968, la Tokyo Tanker Cy a commandé un pétrolier de 370 000 tdw au prix de 1 120 000 000 FB. Les dimensions étaient de 345,50 × 54,50 × 35,00/27,00 m. Le produit des trois dimensions principales s'élève donc à 660 000 m^3 et le prix par m^3 est de 1 120 000 000 : 660 000 = 1 700 FB.

A ce taux, le prix du ponton d'accostage, d'un volume de 360 × 48 × 25 m = 432 000 m^3, peut être évalué à 725 millions de FB.

En réalité, le ponton coûtera moins, étant donné les formes très simples de la coque et l'absence de l'installation de propulsion et de gouverne.

D'autre part, il y a lieu de prévoir 3 postes supplémentaires importants, à savoir:

— L'ancrage de l'installation et le raccordement à l'oléoduc sous-marin;

— Les deux treuils de déhalage de 60 t;

— Le ponton de protection.

On peut faire abstraction de l'installation de pompage pour l'alimentation de l'oléoduc, étant donné qu'il s'agit ici d'un investissement facultatif, aussi bien dans le cas d'un port flottant que dans le cas d'un port fixe.

Dans ces conditions, l'investissement total peut être évalué à 900 000 000 FB.

Le délai de livraison sera du même ordre de grandeur que celui d'un grand pétrolier, soit environ 2 ans.

Pour un port fixe, le délai de construction serait beaucoup plus grand, étant donné que:

1. Sur place, des recherches hydrographiques et géologiques sérieuses sont indispensables;
2. Lorsqu'il y a des courants maritimes, le problème de l'ensablement doit être étudié sur modèle réduit;
3. Le travail doit être effectué presque entièrement sur place, et qu'on ne trouve pas toujours un nombre suffisant de travailleurs spécialisés.

L'investissement de 900 000 000 FB cité ci-dessus, n'est justifié que lorsque le trafic de pétrole dépasse un tonnage minimum.

Le calcul ci-après est donné à titre indicatif.

— Amortissement, intérêt et frais d'exploitation annuels $0{,}15 \times 900\,000\,000 = 135\,000\,000$ FB;

— Réduction des frais de transport obtenue par le remplacement de navires de 20 000 tdw par des unités de 150 000 tdw: $22 - 8 = 14$ FB par 1000 tkm;

— Trafic minimum pour assurer la rentabilité:
$135\,000\,000 : 0{,}014 = 9\,650\,000\,000$ tkm;

— Distance supposée: Moyen Orient-République du Congo soit 10 500 km;

— Tonnage annuel correspondant: $9\,650\,000\,000 : 10\,500 = 920\,000$ t;

— Nombre de navires de 150 000 tdw par an: 6 à 7.

Etant donné que le déchargement d'un grand pétrolier s'effectue normalement en moins de 12 heures, le port pourra absorber un trafic beaucoup plus grand que le minimum calculé ci-dessus.

X. *Conclusion*

Un port flottant permet le déchargement des grands navires citernes avec un minimum d'investissements; la rentabilité en est assurée déjà avec un trafic réduit de pétrole.

Les problèmes techniques posés ne paraissent pas insurmontables.

A cause des grandes dimensions des navires et des pontons composant le port, les contraintes dynamiques résultant de l'action du vent, du courant et de la houle, sont faibles en comparaison des contraintes statiques; les mouvements causés par les vagues sont petits et les manœuvres sont lentes et faciles à effectuer.

Etant donné l'évolution actuelle des navires citernes, le présent projet mérite d'être étudié par tous les pays importateurs de pétrole par voie maritime.

Le 31 mars 1969.

BIBLIOGRAPHIE

[1] AERTSSEN, G.: Service performance and seakeeping trials on a large ore carrier (Royal Institution of Naval Architects, Londres, 1968).

[2] CUYPERS, E.: Weerstand en voortstuwing van schepen met beperkte diepgang (Académie royale des Sciences coloniales, Bruxelles, 1959).

[3] FRANCK G.: Remorqueurs pour l'assistance des grands navires (Cinquième congrès portuaire international, Anvers, 1968).

[4] HOGBEN, N. et LUMB, F.: Ocean waves statistics (National Physical Laboratory, Londres, 1967).

[5] HUBBART, M.: The comparative cost of oil transport (Londres, 1967).

[6] LEDERER, A.: Dimensions des navires susceptibles de desservir le Bas-Congo (Académie royale des Sciences coloniales, Bruxelles, 1958).

[7] VOSSERS, G.: Behaviour of ships in waves (Haarlem, Pays-Bas, 1962).

TABLE DES MATIERES — INHOUDSTAFEL

Séances des Classes — Zittingen der Klassen

Sciences morales et politiques — *Morele en Politieke Wetenschappen*
20.1.1969 ... ... 146; 147
17.3.1969 ... ... 202; 203

Sciences naturelles et médicales — *Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen*
28.1.1969 ... ... 284; 285
25.3.1969 ... ... 336; 337

Sciences techniques — *Technische Wetenschappen*
31.1.1969 ... ... 388; 389
28.3.1969 ... ... 424; 425

Algemeen Reglement (wijziging van art. 5 en 6) 203

Begroetingen 147; 285

Bestuurscommissie
Hernieuwing van mandaten 149
L. TISON 431

Bibliografisch Overzicht 1969
Nota's 1 tot 17 ... ... 153; 183-200
Nota's 18 tot 45 ... ... 211; 253-281

Bienvenue (A. GÉRARD) 146; 147

Colloque: Cf. Représentation de l'ARSOM

Colloquium: Cf. Vertegenwoordiging der K.A.O.W.

Comité secret... ... ... 152; 210; 288; 342; 392

Commission administrative
Renouvellement de mandats 148
L. TISON 430

Commission d'Histoire 206

Communications et notes:

BARTHOLOMÉ, P.: Kamoto (Katanga) et White Pine (Michigan): deux gisements stratiformes de cuivre 390; 391; 397-410

BHATIA, K.-L.: L'énergie aéromotrice et son exploitation au Congo (non publié) 390; 391

BONTINCK, Fr.: Le département d'histoire à l'Université Lovanium de Kinshasa 206; 207; 213-214

— : Un fonds d'archives américain concernant l'Association internationale du Congo: les papiers Liévin Van de Velde de l'University of Oregon ... 206; 207; 215-226

BOUILLON, A.: Relations ARSOM - O.N.R.S. 206; 207; 286; 287; 298-305; 340; 341; 428; 429

BOURGEOIS, EDM.: Intervention concernant la note de M. STENMANS: « La communauté des intérêts dans la coopération au développement » 208; 209; 246-249

COUPEZ, A.: Cf. D'HERTEFELT, M.

CUYPERS, E.: Avant-projet d'un port flottant pour navires citernes de 300 000 tdw 426; 427; 440-461

DE BRIEY, P.: Intervention concernant la note de M. STENMANS: « La communauté des intérêts dans la coopération au développement ». 150; 151; 167-174

DE CUYPER, J.: La nouvelle usine de concentration de minerais de cuivre de la GECOMIN à Kamoto ... 426; 427; 432-439

DE MAGNÉE, I. - DUMONT, P.: Jean Van der Straeten (20 mai 1896 - 28 décembre 1968) 388; 389; 394-396

DENIS, J.: Intervention concernant la note de M. STENMANS: « La communauté des intérêts dans la coopération au développement » 208; 209; 252

DE PAEPE, P. - STOOPS, G.: Some trace elements in basaltic rocks from the Galapagos Islands 338; 339; 365-379

D'HERTEFELT, M. - COUPEZ, A.: La royauté sacrée de l'ancien Rwanda 148; 149

DUMONT, P.: Cf. DE MAGNÉE, I.

HARROY, J.-P.: Intervention concernant la note de M. STENMANS: «La communauté des intérêts dans la coopération au développement » 208; 209; 250-251

HULSTAERT, G.: Le temps pour les Mongo ... 206; 207; 227-235

— : Les couleurs chez les Mongo ... 206; 207; 236-237

JADIN, L.: Présentation d'ouvrages 150; 151; 164-166

— : Rapport sur le travail du P. KRATZ sur l'histoire de la mission des Rédemptoristes dans le Bas-Congo de 1900 à 1921 ... ... 150; 151; 181

— : Les archives de la propagation de la foi de Paris et de Lyon 206; 207; 238-245

LEDERER, A.: Considérations sur la navigation des bateaux jumboïsés 390; 391; 411-423

MORTELMANS, G.: Rapport sur le travail de Mme ALEXANDRE-PYRE: « Le Plateau des Biano (Katanga). Géologie et géomorphologie » 286; 287; 306-316

MORTELMANS, J.: De Belgische diergeneeskunde Overzee in verleden en toekomst 338; 339; 380-386

RAUCQ, P.: Rapport sur le travail de Mme ALEXANDRE-PYRE: « Le Plateau des Biano (Katanga). Géologie et géomorphologie » 286; 287; 317-320

— : Les gisements d'itabirites de la région Luebo-Charlesville (Kasai) 288: 289; 321-335

ROEYKENS, A.: La commémoration d'un centenaire à préparer. La conférence géographique de Bruxelles de 1876 148; 149; 156-163

SOHIER, J.: Intervention concernant la note de M. STENMANS: « La communauté des intérêts dans la coopération au développement » 150; 151; 178-180

STOOPS, G.: Cf. DE PAEPE, P.

VAN DER LINDEN, F. (†): Intervention concernant la note de M. STENMANS: « La communauté des intérêts dans la coopération au développement » 150; 151; 175-177

VANHOVE, J.: Décès du baron H.-J. CARTON DE TOURNAI 146; 147; 154

— : Décès du P. COPPENS 202; 203; 212

VAN RIEL, J.: Allocution présidentielle - Presidentiële toespraak 284; 285; 290-293

VAN WETTERE-VERHASSELT, Y. (Mme): Observations de géographie humaine dans une région frontière du Bas-Congo 336; 337; 344-364

Compliments 146; 284

Concours annuel 1971 .. .. 208; 340; 428

Conférence géographique de Bruxelles de 1876: Cf. Communications et notes (A. ROEYKENS)

Décès:

CARTON DE TOURNAI, H. 146; 147; 154
COPPENS, P. 202; 203; 212
VAN DER STRAETEN, J. 388; 389; 394-396

Elections:
BULTOT, F. (tit.): 392; 393
CALEMBERT, J. (tit.) 392; 393
FIERENS, P. (ass.) 430; 431
GREVISSE, F. (tit.) 152; 153
JONES, L. (tit.) 392; 393
LAMY, E. (corr.) 152; 153
RUBBENS, A. (geass.) 152; 153

Erelidmaatschap: Cf. Honorariat

Geheim comité 153; 211; 289; 343; 393

Honorariat:
BRIEN, P. 342; 343
VAN WING, J. 152; 153

Mémoires (Présentation):
ALEXANDRE-PYRE, S. (Mme): Le Plateau des Biano (Katanga). Géologie et géomorphologie 286; 287; 306-316; 317-320
DUBOIS, A.: La Croix-Rouge du Congo 284-285
DUPRIEZ, G.: La température du sol en région équatoriale africaine 388; 389; 426; 427
GUILLAUME, H. (Mme): Cf. WHYMS
KRATZ, M.: Histoire de la mission des Rédemptoristes dans le Bas-Congo de 1900 à 1921 ... ... 150; 151; 181
WHYMS (Mme GUILLAUME, H.): Ange Kitele (non publié) 150; 151

Overlijden: Cf. Décès

Président 1969 (J. VAN RIEL) 202

Prijs Haïle Selassie 209

Prix Haïle Selassie 208

Règlement général (modification des art. 5 et 6) 202

Représentation de l'ARSOM:
XVII[e] colloque sur les protides des liquides biologiques (Bruges, 30 avril - 4 mai 1969) (P. STANER) 286

Revue bibliographique 1969
Notices 1 à 17 ... ... 152; 183-200
Notices 18 à 45 ... ... 210; 253-281

Secrétaire des séances (démission M. WALRAET) 204; 336; 340; 424

Secretaris der zittingen (ontslag M. WALRAET) 205; 337; 341; 425

Symposium over de vulkanen 429

Symposium sur les volcans 428

Verhandelingen (voorlegging): Cf. Mémoires

Verkiezingen: Cf. Elections

Vertegenwoordiging der K.A.O.W.:

XVII[e] colloquium over de protiden der biologische vloeistoffen (Brugge, 30 april - 4 mei 1969) (P. STANER) ... 287

Voorzitter 1969 (J. VAN RIEL) 203

Wedstrijd (Jaarlijkse) 1971... ... ... 209; 341; 429

Welkomstgroeten: Cf. Bienvenue

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 12 NOVEMBRE 1969
PAR L'IMPRIMERIE SNOECK-DUCAJU & FILS
S.A.
GAND-BRUXELLES