

KONINKLIJKE ACADEMIE
VOOR OVERZEESSE
WETENSCHAPPEN

Onder de Hoge Bescherming van de Koning

MEDEDELINGEN
DER ZITTINGEN

Driemaandelijks publicatie

ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES
D'OUTRE-MER

Sous la Haute Protection du Roi

BULLETIN
DES SÉANCES

Publication trimestrielle

1972 - 2

500 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, Defacqzstraat, 1, 1050 Brussel. 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, rue Defacqz, 1, 1050 Bruxelles. 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 1972 (4 num.): 1.500 F

Defacqzstraat, 1
1050 BRUSSEL (België)
Postrek. nr. 244.01 K.A.O.W., 1050 Brussel

Rue Defacqz, 1
1050 BRUXELLES (Belgique)
C.C.P. n° 244.01 ARSOM, 1050 Bruxelles

**KLASSE VOOR MORELE
EN POLITIEKE WETENSCHAPPEN**

**CLASSE DES SCIENCES
MORALES ET POLITIQUES**

Zitting van 18 januari 1972

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door E.P. *A. Roeykens*, directeur der Klasse voor 1972.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. N. De Cleene, V. Devaux, A. Durieux, A. Maesen, A. Rubbens, A. Sohier, E.P. M. Storme, de HH. F. Van Langenhove, M. Walraet, leden; de H. E. Coppieters, E.P. J. Denis, de HH. A. Duchesne, W.-J. Ganshof van der Meersch, P. Gourou, J.-P. Harroy, A. Huybrechts, J. Jacobs, P. Piron, J. Vanderlinden, E. Vandewoude, geassocieerden, als ook de HH. P. Staner, vaste secretaris en E.-J. Devroey, erevaste secretaris.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. A.-G. Baptist, E. Bourgeois, R.-J. Cornet, graaf P. de Briey, F. Grévisse, kann. L. Jadin, N. Laude, M. Luwel, G. Malengreau, E. Van der Straeten, B. Verhaegen.

Begroetingen

De H. M. *Walraet* en E.P. *A. Roeykens*, respectievelijk directeurs van de Klasse voor 1971 en 1972, wisselen de gebruikelijke begroetingen.

« La révision de 1971 de la Constitution politique portugaise et les provinces d'outre-mer »

De H. *A. Durieux* legt aan de Klasse zijn studie voor die bovenstaande titel draagt (blz. 108).

De uiteenzetting wordt gevolgd door een gedachtenwisseling waaraan deelnemen E.P. *A. Roeykens* en de HH. *W. Ganshof van der Meersch*, *F. Van Langenhove* en *J. Vanderlinden*.

Koloniale opinies over Kongo door J. SCHIPPER

De H. *E. Vandewoude* legt een nota voor van de H. *B. Verhaegen*, die weerhouden is in het buitenland, betreffende bovenvermeld werk.

Séance du 18 janvier 1972

La séance est ouverte à 14 h 30 par le R.P. *A. Roeykens*, directeur de la Classe pour 1972.

Sont en outre présents: MM. N. De Cleene, V. Devaux, A. Durieux, A. Maesen, A. Rubbens, A. Sohier, le R.P. M. Storme, MM. F. Van Langenhove, M. Walraet, membres; M.E. Coppieters, le R.P. J. Denis, MM. A. Duchesne, W.-J. Ganshof van der Meersch, P. Gourou, J.-P. Harroy, A. Huybrechts, J. Jacobs, P. Piron, J. Vanderlinden, E. Vandewoude, associés, ainsi que MM. P. Staner, secrétaire perpétuel et E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel honoraire.

Absents et excusés: MM. A.-G. Baptist, E. Bourgeois, R.-J. Cornet, le comte P. de Briey, F. Grévisse, chan. L. Jadin, N. Laude, M. Luwel, G. Malengreau, E. Van der Straeten, B. Verhaegen.

Compliments

M. M. *Walraet* et le R.P. *A. Roeykens*, respectivement directeurs de la Classe pour 1971 et 1972, échangent les compliments d'usage.

La révision de 1971 de la Constitution politique portugaise et les provinces d'outre-mer

M. *A. Durieux* présente à la Classe l'étude intitulée comme ci-dessus (p. 108).

L'exposé est suivi par une discussion à laquelle prennent part le R.P. *A. Roeykens*, MM. *W. Ganshof van der Meersch*, *F. Van Langenhove* et *J. Vanderlinden*.

« Koloniale opinies over Kongo » par J. SCHIPPER

M. *E. Vandewoude* présente une note de M. *B. Verhaegen*, retenu à l'étranger, concernant l'ouvrage susdit.

Na een bespreking waaraan deelnemen de HH. E.-J. Devroey, M. Walraet, W. Ganshof van der Meersch, N. De Cleene, J. Stengers en A. Rubbens, belast de Klasse er de Vaste Secretaris mede inlichtingen in te winnen over het aantal exemplaren dat verspreid is door de Universiteit te Leiden, waar het werk van de H. J. SCHIPPER in 1970 als thesis voorgelegd werd.

De *Vaste Secretaris* zal dit aan de Klasse meedelen op de volgende zitting.

Belgische Overzeese Biografie

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat de volgende delen van de *Belgische Overzeese Biografie* zullen gepubliceerd worden in afleveringen van elk 150 nota's.

Bibliografisch Overzicht

De *Vaste Secretaris* deelt aan de Klasse het neerleggen mede van de nota's 1 tot 18 van het *Bibliografisch Overzicht* der Academie (zie *Med.* 1964, blz. 1 181 en 1 463).

De Klasse beslist ze te publiceren in de *Mededelingen* (blz. 131).

Geheim comité

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

1. In de hoedanigheid van geassocieerde: Mw. *Annie Dorsin-fang-Smets*, doctor in wijsbegeerte en letteren, gewoon hoogleraar aan de U.L.B.

2. In de hoedanigheid van correspondent: De H. *P. Raymaekers*, doctor in politieke en sociale wetenschappen, directeur van het « Bureau d'Organisation des programmes ruraux » van de Université du Zaïre, Campus Kinshasa.

De zitting wordt gegeven te 16 h 30.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. E.-J. Devroey, M. Walraet, W. Ganshof van der Meersch, N. De Cleene, J. Stengers et A. Rubbens, la Classe charge le *Secrétaire perpétuel* de s'informer du nombre d'exemplaires diffusés par l'Université de Leiden de l'étude de M. J. SCHIPPER, présentée en 1970 comme thèse à ladite Université.

Le *Secrétaire perpétuel* en informera la Classe lors de sa prochaine séance.

Biographie belge d'Outre-Mer

Le *Secrétaire perpétuel* annonce à la Classe que les prochains volumes de la *Biographie belge d'Outre-Mer* seront publiés en fascicules de 150 notices chacun.

Revue bibliographique

Le *Secrétaire perpétuel* annonce à la Classe le dépôt des notices 1 à 18 de la *Revue bibliographique* de l'Académie (voir *Bull.*, 1964, p. 1 180 et 1 460).

La Classe en décide la publication dans le *Bulletin* (p. 131).

Comité secret

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

1. En qualité d'associé: Mme *Annie Dorsinfang-Smets*, docteur en philosophie et lettres, professeur ordinaire à l'U.L.B.;
2. En qualité de correspondant: M. *P. Raymaekers*, docteur en sciences politiques et sociales, directeur du Bureau d'Organisation des programmes ruraux de l'Université du Zaïre, Campus Kinshasa.

La séance est levée à 16 h 30.

André Durieux. — La révision de 1971 de la Constitution politique portugaise et les provinces d'outre-mer

RÉSUMÉ

La constitution politique portugaise de 1933 vient d'être modifiée à nouveau par la loi du 9 août 1971. Cette révision a-t-elle réalisé, à l'égard des provinces d'outre-mer, des altérations susceptibles d'être considérées comme fondamentales quant aux principes mêmes régissant l'Outre-Mer portugais ?

L'examen, d'une part de l'exposé des motifs du projet de loi déposé par le président du conseil, le Dr. Marcello CAETANO, et des dispositions telles que proposées en fonction dudit exposé, d'autre part des modifications constitutionnelles adoptées par l'Assemblée nationale — la commission de législation et de rédaction de l'Assemblée les ayant elle-même approuvées —, permet d'émettre l'avis que la loi du 9 août précitée, qui reflète exactement la pensée gouvernementale concrétisée primitivement dans le projet de loi, n'apporte aucun changement substantiel aux principes constitutionnels antérieurement en vigueur en matière de politique d'autonomie aux provinces d'outre-mer. Précisons que l'avis formulé par la Chambre corporative paraît bien n'avoir présenté aucune objection quant au fond du projet de loi prémentionné.

Ces constatations ne peuvent toutefois pas être entendues comme si, dans l'avenir, eu égard aux dispositions constitutionnelles, une autonomie plus large, dans le cadre de l'Etat portugais, ne serait peut-être pas octroyée aux provinces d'outre-mer.

* * *

SAMENVATTING

De Portugese politieke grondwet van 1933 werd thans opnieuw gewijzigd door de wet van 9 augustus 1971. Verwezenlijk-

te deze herziening, tegenover de overzeese provincies, wijzigingen die kunnen aangezien worden als fundamenteel voor wat de principes zelf betreft die de Portugese overzeese gebieden beheersen?

Het onderzoek, enerzijds van de memorie van toelichting bij het wetsontwerp neergeled door Dr. Marcello CAETANO, en de beschikkingen zoals ze voorgesteld werden in functie van gezegde memorie, anderzijds van de grondwettelijke wijzigingen aanvaard door de Nationale Vergadering — nadat de Commissie van wetgeving en redactie van de Vergadering zelf ze goedgekeurd had —, maakt het mogelijk te stellen dat de vermelde wet van 9 augustus, die zeer nauwkeurig de mening weerspiegelt van de Regering, zoals die tevoren in het wetsontwerp vorm kreeg, geen enkele substantiële wijziging brengt aan de grondwettelijke principes die reeds golden inzake de politiek van autonomie voor de overzeese provincies. Er dient op gewezen dat het advies uitgebracht door de Corporatieve Kamer geen enkel bezwaar blijkt geformuleerd te hebben voor wat de grond betreft van voormeld wetsontwerp.

Deze beschouwingen mogen echter niet zo begrepen worden, dat in de toekomst, tegenover de grondwettelijke beschikkingen, in het kader van de Portugese Staat, niet wellicht een ruimere autonomie zou kunnen toegekend worden aan de overzeese Provincies.

* * *

La Constitution politique portugaise, dont le texte primitif fut approuvé par le plébiscite national du 19 mars 1933, a subi, au cours des années, plusieurs révisions (1) * dont la dernière en date est celle de 1971. Chose à noter: pendant toute une période, à savoir de 1933 à 1951, le Portugal a possédé deux textes constitutionnels, l'un étant la Constitution proprement dite, l'autre l'Acte colonial. On sait, en effet, qu'en vertu de l'article 133 de la Loi fondamentale, constituant le titre VII intitulé « De l'empire colonial portugais », les dispositions de l'Acte colonial étaient considérées matière constitutionnelle (2). Cependant, en 1951, lors d'une révision constitutionnelle, l'Acte colonial, envisagé comme tel, a disparu, et ses normes, avec des modifications

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

importantes, ont été intégrées dans la Constitution elle-même dont elles forment, dans la deuxième partie, l'objet d'un titre VII qui, cette fois, est intitulé « De l'Outre-Mer portugais » et qui comprend les articles 133 à 175 inclus (3), cette intégration étant opérée « en hommage au principe de l'unité de l'Etat » (4).

S'il nous fut donné de publier, jadis, quelques propos portant aussi bien sur l'Acte colonial (5) que sur la révision constitutionnelle de 1951 en tant qu'intéressant l'Outre-Mer portugais (6), il nous paraît indiqué de faire présentement le point sur ce qu'a entendu réaliser, en ce qui touche les provinces d'outre-mer, la révision constitutionnelle de 1971.

Chapitre premier

DU PROJET DE LOI GOUVERNEMENTAL

§ 1.

Dans son discours prononcé à l'Assemblée nationale, le 2 décembre 1970, le président du conseil, le professeur Dr. Marcello CAETANO, après avoir fait un exposé de la situation politique et indiqué les modifications qu'il propose de voir apporter à la Constitution, en arrive à traiter des « profondes modifications introduites (par le projet de loi) dans les préceptes constitutionnels relatifs aux provinces d'outre-mer » — et s'exprime comme suit:

Lors de la révision de 1951, la matière contenue dans l'Acte colonial, profondément refondue dans sa forme et dans son esprit, a été ajoutée à la Constitution politique, où elle fait l'objet du titre VII de la II^e partie, comprenant une quarantaine d'articles groupés en six chapitres.

Le gouvernement a estimé que, dans la ligne de l'intégration à laquelle obéit notre politique, ce titre n'avait plus de raison d'être, avec une telle étendue et une telle variété de matières. Parmi celles-ci, tout ce qui méritait d'être conservé dans la Constitution a été transféré aux chapitres correspondants, et notre Loi fondamentale constitue réellement désormais un document unique, applicable à l'ensemble du territoire national.

Sous le titre VII de la II^e partie, réduit à quatre articles, ont été conservés seulement les préceptes qui concernent la nature spéciale du régime politico-administratif des provinces d'outre-mer, définies comme régions autonomes à l'intérieur de l'Etat portugais unitaire.

.....

Le texte actuel de la Constitution, fidèle sur ce point à ce qui a été établi dès 1930, reconnaît l'autonomie des provinces d'outre-mer, déterminant qu'elles doivent posséder une organisation politico-administrative appropriée à la situation géographique et aux conditions du milieu social.

Et il ne pourrait en être autrement. On comprend que soit poursuivie, sans défaillance, une politique d'assimilation spirituelle, de manière que la métropole et les provinces d'outre-mer constituent une unité de plus en plus homogène.

Cependant cette politique, même sur le plan de la culture, doit respecter les différenciations régionales, comme c'est le cas dans la métropole elle-même. Dans chaque province d'outre-mer vivent des populations qui ont leurs usages, leurs coutumes, leurs religions, leurs pratiques, que nous respectons et que nous entendons préserver, dans tout ce qui ne constitue pas une atteinte aux principes moraux de la civilisation. Nous nous attachons tout au plus à faire évoluer collectivement les agrégats sociaux.

Mais, pour ce qui est de l'administration, ce serait une immense erreur que de vouloir traiter les territoires d'outre-mer comme de simples circonscriptions auxquelles serait appliqué un code administratif uniforme; que de penser qu'il serait possible de les gouverner de Lisbonne par l'intermédiaire de préfets! Et ce serait une déplorable confusion que de vouloir assimiler leurs économies tropicales — à des stades spécifiques de développement et inévitablement assujetties au milieu — à l'économie métropolitaine!

Les provinces d'outre-mer doivent conserver une organisation politico-administrative comme celle qui leur est garantie dans la Constitution: des lois votées, pour chacune d'elles, par ses propres organes législatifs; un gouvernement local qui assure la marche courante de l'administration publique; des finances provinciales, permettant de faire face aux dépenses locales sur les recettes locales, conformément à son budget élaboré et approuvé par leur assemblée électorale.

La souveraineté de l'Etat, une et indivisible, n'en continuera pas moins à s'affirmer sur tout le territoire de la Nation, à travers la suprématie de la Constitution et des lois émanant des organes centraux (au sein desquels la représentation des provinces sera amplifiée) et de la nomination des gouverneurs délégués du gouvernement central, dont les visites d'inspection et de supervision sont intégralement maintenues.

Le gouvernement central continue à assumer, en même temps que les charges pour la défense nationale, le devoir de veiller au respect des droits individuels de tous les éléments de la population d'outre-mer, sans discrimination. A l'égalité juridique de tous les Portugais doit correspondre, toujours et partout, l'interpénétration sociale. Si, localement, se manifestaient des tendances à la ségrégation, elles seraient inexorablement combattues, par l'intermédiaire du pouvoir central, si nécessaire. Nous ne renoncerons pas à notre politique de fraternité raciale, à notre intention de poursuivre la formation de sociétés multiraciales, nous

maintiendrons avec intransigeance un statut unique pour les Portugais de toutes races et de toutes couleurs.

C'est en obéissance à ces principes que sera poursuivie la politique d'outre-mer du Portugal. En avril 1969, ... je disais qu'une intégration bien comprise de toutes les parcelles dans l'ensemble portugais exigeait que chacune d'elles s'y insère en accord avec ses propres caractères géographiques, économiques et sociaux... L'unité nationale ne peut se passer des variétés régionales.

Il ne serait pas raisonnable que de vastes régions, comme l'Angola et le Mozambique, d'une immense étendue, aux potentialités économiques incalculables, où surgissent à tout moment de nouveaux problèmes suscités par un développement impétueux, dotées de structures sociales très différentes de celles de notre rectangle européen où nous sommes comprimés depuis des siècles, il ne serait pas raisonnable que ces régions ne possèdent pas une administration localement apte à donner suite, rapidement et efficacement, aux questions dont dépend la marche quotidienne de la vie sociale.

Sur ces points, et d'autres, où sont suggérés des amendements à la Constitution, le gouvernement n'a eu d'autre intention que de répondre aux aspirations nationales, en tenant compte de nouvelles nécessités, ou en allant au-devant d'anciennes nécessités auxquelles les temps actuels confèrent de nouvelles facettes, un nouveau style, une nouvelle vigueur (7).

§ 2.

Si ces extraits du discours prononcé par M. Marcello CAETANO jettent une lumière sur les motifs qui expliquent la révision du titre VII de la 2^e partie de la Constitution ayant trait à l'Outre-Mer portugais, il nous paraît indispensable de nous tourner maintenant vers l'exposé qui, dans le projet de loi, précède le texte des nouvelles dispositions soumises par le président du conseil aux délibérations de l'assemblée nationale (8). A cette fin, plutôt que d'en faire une synthèse et afin que la pensée gouvernementale soit saisie le plus exactement possible, il nous paraît judicieux de donner une traduction presque complète dudit exposé, en serrant le plus près possible le texte portugais.

L'intégration de l'Acte colonial, en 1951, dans la Constitution, a empêché que soit obtenue une véritable unité de système. Outre le fait que la plus grande partie des dispositions intégrées dans le titre VII de la 2^e partie de la Constitution (titre VII qui comprend les articles 133 à 175) n'a rien à voir avec l'organisation politique, ou au moins administrative, de l'Etat, les doutes se produisent fréquemment lorsqu'il

s'agit de savoir si certains préceptes, qui ne se réfèrent pas spécifiquement à l'Outre-Mer, s'y appliquent ou non, et même lorsqu'il s'agit de connaître si certaines normes constantes du titre sur l'Outre-Mer ne doivent pas être considérées comme valables pour la métropole.

Au surplus, l'Acte colonial, en raison de la manière dont il avait été élaboré et des intentions qui l'avaient déterminé, contient de nombreuses dispositions qui, en rigueur, ne méritaient pas, ne méritent pas, de valeur constitutionnelle, et qui fréquemment se trouvent liées par des circonstances du moment, aujourd'hui dépassées. La propre évolution législative a fait perdre de sa signification à diverses de ces normes encore incluses dans la Constitution; c'est le cas de toutes celles qui composent le chapitre III du titre VII signalé, auxquelles il a été porté atteinte par l'abolition, en 1961, du statut des indigènes (9).

Dans son projet, le gouvernement entend supprimer du texte constitutionnel ces normes dont l'insertion dans celui-ci ne se justifierait pas ou qui entre-temps ont perdu de leur actualité, en en transportant d'autres vers des endroits appropriés dans le système de la Constitution. Seules resteront dans le titre VII de la 2^e partie les règles qui définissent le statut constitutionnel des provinces.

A été modifié aussi l'intitulé de ce titre, qui permet de se référer à l'Outre-Mer, simple espace juridique, pour passer à la référence de provinces d'outre-mer.

Il est considéré indispensable de caractériser avec rigueur la position des provinces d'outre-mer à l'intérieur de l'Etat portugais. Dans un tel ordre d'idées, celles-ci apparaissent maintenant qualifiées, dans les nouveaux articles 5 et 133, comme régions autonomes avec une propre organisation politique et administrative, étant admis, dans la tradition portugaise, qu'elles reçoivent la désignation honorifique d'Etats, quand le progrès de leur milieu social et la complexité de leur administration le justifieront.

Les types de région autonome ou région politique et l'Etat régional (Etat qui possède dans son sein des régions de cette nature) ne sont pas neufs. Ils surgissent esquissés pour la première fois dans la constitution de la république espagnole de 1931 et sont de nouveau reconnus spécialement depuis que la constitution italienne les a consacrés. Ce qui caractérise l'Etat régional est la particularité d'instituer un régime de décentralisation politique et non simplement administrative. Les organes des régions autonomes ne se limitent pas à administrer: ils gouvernent et légifèrent. Cependant, ces régions ne possèdent pas d'autorité propre — qu'exerce le pouvoir politique de l'Etat — ni ne disposent, en conséquence, de la faculté de constituant. De là que l'Etat dans lequel elles s'intègrent ne perde pas le caractère unitaire.

D'ailleurs, à cet égard le projet du gouvernement n'introduit pas d'innovation substantielle. Déjà aujourd'hui l'Etat portugais est un Etat régional et déjà aujourd'hui les provinces d'outre-mer constituent de

véritables régions autonomes et non pas de pures circonscriptions administratives. Elles jouissent, en effet, de facultés législatives, et non simplement réglementaires (articles 149 et 151), ont une organisation politico-administrative adéquate à la situation géographique et aux conditions du milieu social (article 134), possèdent, chacune d'elles, une unité politique maintenue par l'existence d'une capitale et d'un propre gouvernement (article 148, § unique).

Les provinces d'outre-mer étant ainsi définies comme des régions autonomes et, en conséquence, étant affirmé qu'elles possèdent, outre la personnalité juridique de droit public, un propre statut avec une organisation politique et administrative adéquate à leurs conditions, ce qui était intéressant, pour spécifier le régime constitutionnel des mêmes provinces, était d'énoncer les règles fondamentales quant au contenu de l'autonomie dont elles jouissent. De telles règles découlent des articles 135 et 136 proposés. Dans le premier sont énumérés les droits — il s'agit de véritables droits — dans lesquels l'autonomie des provinces se traduit. Dans le second, sont indiqués les pouvoirs qui étoient aux organes de souveraineté de la République comme garants de l'unité de la Nation et de l'intégrité de la souveraineté de l'Etat, et qui limitent cette autonomie. A ces deux préceptes on a cherché de donner la malléabilité nécessaire pour permettre à la loi de pouvoir intervenir en ajustant les régimes juridiques à l'évolution des circonstances et aux particularités de chaque province.

On n'a pas réaffirmé de manière expresse le principe de la spécialité de la législation pour l'Outre-Mer, auquel se réfère aujourd'hui l'article 149; mais qu'il se maintienne résulte du propre système proposé dans l'alinéa b de l'article 135 et dans les paragraphes de l'article 136 quant à la compétence législative.

Tel est l'exposé des motifs du projet de loi n° 14/X, en matière de la révision constitutionnelle, en tant qu'il concerne le problème des provinces d'outre-mer.

§ 3.

Comment, eu égard à l'exposé des motifs du projet de loi, se présentent les nouveaux textes, tout au moins les plus essentiels, proposés par le gouvernement (10), comment, en d'autres termes, traduisent-ils la pensée gouvernementale?

1. Article 5, alinéa 1:

L'Etat portugais est unitaire, mais pourra comprendre des régions autonomes avec une organisation politique et administrative adéquate à

leur situation géographique et aux conditions du milieu social respectif (11).

2. Article 93, littera m:

Constitue matière de compétence exclusive de l'Assemblée nationale l'approbation des bases générales sur

a)

.....

m) le régime général de gouvernement des provinces d'outre-mer (12).

3. Article 133:

Les territoires de la nation portugaise situés hors d'Europe (13) constituent des provinces d'outre-mer lesquelles auront des statuts propres comme régions autonomes, pouvant être désignées par Etats, d'accord avec la tradition nationale, quand le progrès de leur milieu social et la complexité de leur administration justifieraient cette qualification honorifique.

4. Article 134:

Chaque province constitue une personne collective de droit public dotée d'autonomie, avec capacité pour acquérir, contracter et ester en jugement et dont le statut établira l'organisation politique et administrative adéquate à leur situation géographique et aux conditions de leur développement (14).

5. Article 135:

L'autonomie des provinces d'outre-mer comprend:

a) le droit de posséder des organes électifs de propre gouvernement;

b) le droit de légiférer, au travers de propres organes, en respectant les normes constitutionnelles et celles émanant des organes de souveraineté, sur toutes les matières qui intéressent exclusivement la province respective et ne seraient pas réservées par la Constitution ou par la loi à laquelle se réfère l'alinéa m de l'article 93 (15) quant à la compétence de ces derniers organes;

c) le droit d'assurer au travers des organes de propre gouvernement l'exécution des lois et l'administration interne;

d) le droit de disposer de leurs recettes et de les affecter aux dépenses publiques en accord avec l'autorisation votée par les propres organes de représentation;

e) le droit de posséder et de disposer de leur patrimoine et de passer les actes et contrats dans lesquels elles ont des intérêts;

f) le droit de posséder un régime économique adéquat aux nécessités de leur développement et du bien-être de leur population;

g) le droit de refuser l'entrée sur leur territoire aux nationaux ou étrangers pour des motifs d'intérêt public et d'ordonner la respective expulsion, en accord avec les lois, quand par leur présence résulteraient de graves inconvénients d'ordre interne ou international, sous réserve de recours auprès du gouvernement central (16).

6. Article 136:

L'exercice de l'autonomie des provinces d'outre-mer n'affectera pas l'unité de la Nation portugaise ni l'intégrité de la souveraineté de l'Etat.

A cet effet, il appartient aux organes de souveraineté de la République:

a) de représenter, sur le plan interne et sur le plan international, toute la Nation, les provinces ne pouvant pas maintenir des relations diplomatiques ou consulaires avec des pays étrangers, ni conclure séparément des accords ou conventions avec ces pays ou contracter des emprunts chez ceux-ci (17);

b) de légiférer sur les matières d'intérêt commun, ou d'intérêt supérieur de l'Etat, conformément à ce qui sera spécifié dans la loi à laquelle se réfère l'alinéa m de l'article 93 (18), et de révoquer ou annuler les diplomas locaux qui contrarieraient de tels intérêts ou offenseraient les normes constitutionnelles ou celles provenant des organes du gouvernement central;

c) de désigner le gouverneur de chaque province comme représentant du gouvernement central et chef des organes exécutifs locaux (19);

d) d'assurer la défense nationale (20);

e) d'exercer une surveillance générale dans l'administration des provinces, en harmonie avec les intérêts supérieurs de l'Etat;

f) de surveiller leur gestion financière, en leur prêtant l'assistance indispensable, moyennant des garanties adéquates, et en les proportionnant aux opérations de crédit qui seraient convenables;

g) d'assurer l'intégration de l'économie de chaque province dans l'économie générale de la Nation;

h) de protéger, en cas de nécessité, les populations contre les menaces à leur sécurité et bien-être auxquelles il ne pourrait pas être porté remède par les moyens locaux;

i) de prendre garde au respect des droits individuels dans les termes de la Constitution (21);

§ 1 § 2... § 3... § 4...

§ 4.

Compte tenu des divers éléments que nous avons exposés sous les § 1 à 3 qui précèdent, et à ce stade de l'examen de la procé-

ture en révision de la Constitution, pourrait-on estimer que les modifications suggérées par le projet de loi gouvernemental apportent des changements susceptibles d'être qualifiés de substantiels?

Il nous paraît que ledit projet n'introduit pas des modifications essentielles dans la structure institutionnelle des provinces d'outre-mer.

Si celles-ci auront des propres statuts en leur qualité de régions autonomes, cette autonomie consistera pour chacune d'elles, sur le plan local, dans l'exercice tant du pouvoir législatif que du pouvoir exécutif. Cette autonomie impliquera aussi l'existence d'un propre patrimoine et d'un propre budget, ainsi que l'établissement d'un propre régime économique. Cependant, cette autonomie ainsi envisagée, qui confère à la région qui en jouit le caractère non pas de circonscription administrative mais de territoire doté d'une véritable organisation politico-administrative, sera limitée par le pouvoir souverain, c'est-à-dire par ce qu'édicteront la Constitution et les lois. Il n'est donc pas question d'octroyer aux provinces d'outre-mer une autonomie politique qui les détacherait de l'Etat portugais considéré dans sa structure unitaire ou qui porterait atteinte au droit de souveraineté que ce même Etat exerce sur elles.

En définitive, on se trouve, à notre opinion, en présence d'un phénomène de décentralisation politique et administrative, sur le plan du législatif et de l'exécutif. Or, s'il est exact qu'il s'agit d'un phénomène de décentralisation politique et administrative, le projet gouvernemental ne semble, sur le plan des principes, innover en rien qui puisse être considéré comme fondamental. En effet, une telle décentralisation nous paraît exister déjà, en ses règles, dans le cadre de la Constitution avant sa révision de 1970-1971 et de la loi organique de l'Outre-Mer portugais modifiée par celle du 24 juin 1963 (22).

Cela dit, quelles furent les réactions de la Chambre corporative à l'égard du projet de loi gouvernemental n° 14/X en tant qu'apportant des modifications aux textes constitutionnels relatifs aux provinces d'outre-mer?

Chapitre II

DE L'AVIS DE LA CHAMBRE CORPORATIVE

Les avis formulés par la chambre corporative sont consignés dans un long document (23), une première partie étant consacrée à une appréciation générale, une deuxième — très étendue — à l'examen, article par article, des textes proposés, enfin une troisième aux conclusions.

1. Pour la chambre corporative, les innovations recommandées à l'appréciation de l'assemblée nationale ne peuvent s'entendre comme une fracture ou une déviation des grands principes constitutionnels originaires consacrés dans la loi fondamentale. Le projet de loi prévoit ou institue un système de freinage de tendances centrifuges qui pourraient peut-être se produire, système identique à celui existant déjà aujourd'hui, lequel se dispose à fonctionner en ce qui concerne tant le législateur local que la propre administration et la fonction exécutive de chaque territoire.

Le projet de loi s'inspire de deux idées complémentaires et en aucune manière contradictoires: de celle qui consiste à reconnaître les provinces d'outre-mer comme des entités avec leur personnalité et, dès lors, avec leur décentralisation administrative et leur autonomie législative, et de celle qu'il est aussi nécessaire de préserver, par les instruments de centralisation et de « réserve de l'Etat », l'unité nationale et la solidarité entre toutes les parties de la nation portugaise. Est indispensable une combinaison sage et heureuse entre la décentralisation et l'autonomie, d'une part, et la centralisation d'intégration, d'autre part. La formule doit donc être celle-ci: toute la décentralisation et l'autonomie possibles, dans l'intégration politique et l'unité nationale nécessaires. En général, le projet de loi correspond à cette préoccupation (24).

Telles sont quelques-unes des opinions formulées par la chambre corporative dans son appréciation générale.

2. L'avis de la chambre passe ensuite en revue, article par article, les textes constitutionnels proposés par le projet de loi gouvernemental, particulièrement, compte tenu de l'objet de notre étude, ceux relatifs aux provinces d'outre-mer.

a) L'article 5 a retenu tout d'abord son attention (voir cet article sous le chiffre 1 du § 3 du chapitre I qui précède).

L'avis relève que les régions autonomes qui sont spécifiées dans le projet de texte sont les provinces d'outre-mer.

S'il est certain que les articles 133 et 134 prévoient que lesdites régions auront des statuts propres, il n'est pas prévu dans l'article 135 que les provinces d'outre-mer posséderaient quelque parcelle de pouvoir constituant propre dans l'exercice duquel elles pourraient s'auto-organiser constitutionnellement, dans les limites fixées par la Constitution politique portugaise. On peut en déduire que les statuts en question constitueront des diplomas législatifs ordinaires. Il n'est cependant pas possible de conclure, avec sûreté, du présent projet de loi, si de tels statuts seront l'objet de législation émanant des organes législatifs centraux ou de législation provenant d'organes législatifs locaux. Mais, sur ce point, il en sera parlé par la suite, à un endroit adéquat, dit l'avis (voir le littera b qui suit, relatif à l'article 133 en projet).

La fonction législative propre aux régions autonomes a comme appui exclusif la Constitution politique de la République portugaise, la Constitution de l'Etat portugais, laquelle prévoit expressément que certains organes des provinces pourraient légiférer sur des matières déterminées. Cependant, cette compétence n'est pas déléguée à ces organes par une communauté locale souveraine, ni leur est conférée par la communauté provinciale ou régionale, mais par la propre Nation dans son ensemble, dans la mesure dans laquelle c'est celle-ci et seulement celle-ci qui établit les normes constitutionnelles qui fixent pareille compétence. En d'autres termes, on se trouve devant une hypothèse de législation décentralisée ou de décentralisation législative, et non pas en présence d'une hypothèse de législation étatique.

Ce qui vient d'être dit de la législation doit se dire aussi de l'administration. Les organes exécutifs des provinces d'outre-mer auront des pouvoirs administratifs qui s'appuieront, non sur la loi constitutionnelle propre à chacune desdites provinces, mais sur la Constitution de l'Etat portugais. Les provinces sont, en ce domaine, incontestablement, de simples autarchies (administratives) territoriales, de simples personnes administratives décentralisées.

En ce qui concerne les tribunaux, on ne trouve pas dans la Constitution et, dans les termes du projet de loi, on ne prévoit pas l'existence de tribunaux propres à chacune des provinces d'outre-mer. On doit en déduire que, dans ces provinces, il n'y a pas d'autres tribunaux sinon ceux dont la création est prévue dans la Constitution politique de la République portugaise pour tout le territoire national, pourvus de juges natifs de quelque partie de ce territoire et non pas seulement du territoire de la province respective.

Les provinces d'outre-mer ne pourront pas être considérées des unités politiques souveraines, ni ne pourront, en bref, être considérées des Etats en formation et beaucoup moins des Etats fédérés.

Quant à la rédaction proposée pour l'article 5 par le projet de loi, la chambre corporative attire l'attention sur le fait que le texte du projet fait état de ce que l'Etat portugais « pourra comprendre » des régions autonomes, ce qui laisse entendre que les provinces d'outre-mer ne sont déjà pas des régions autonomes, au contraire de ce qui résulte du projet article 133 (voir l'avis de la chambre corporative sur cet article 133 sous le littera b qui suit).

Enfin, la chambre estime préférable, pour l'article 5, une rédaction d'où il résulte que l'autonomie régionale n'est pas une espèce de déduction ou d'exception par rapport au caractère unitaire de l'Etat portugais, et, dès lors, propose le texte suivant:

L'Etat portugais est unitaire, comprenant les régions autonomes prévues dans la Constitution et, en outre, celles qui viendraient à être reconnues, en accord avec leur situation géographique et les conditions du milieu social respectif (25).

b) Si l'avis de la Chambre corporative est bref et n'émet aucune opinion sur le fond même de l'article 93, littera m (26), il s'étend, par contre, sur l'article 133 en projet (voir le texte de cet article sous le chiffre 3 du § 3 du chapitre I qui précède).

Il est donc affirmé que les provinces d'outre-mer forment des régions autonomes.

Il en résulte, étant donné les termes de l'article 5 en projet (voir, au sujet de cet article, le littera a qui précède), que celles-ci auront une organisation politique et administrative adéquate à

leur situation géographique (27) et aux conditions du milieu social respectif.

Dans les statuts s'observera naturellement le régime général de gouvernement des provinces d'outre-mer que la loi détermine. Il est naturel que cette loi, d'une manière expresse, vienne à éclaircir à qui appartient la construction des statuts des régions autonomes. Dans le projet de loi il n'est pas établi clairement si ceci demeure réservé à la compétence de l'auto-organisation des dites entités ou si, au contraire, une telle matière devra appartenir aux organes de souveraineté de l'Etat.

D'autre part, la chambre estime nécessaire d'éviter que la Constitution reste rigide dans les termes de sorte que, par l'omission d'un précepte sur l'intégration administrative, on risque de comprendre demain qu'il ne peut y avoir place pour une intégration administrative, encore que partielle ou limitée, étendue jusqu'où il sera utile ou nécessaire. Pour cela, elle suggère que, dans une dernière incise, à l'article 133, il soit dit que, dans la loi sur le régime général de gouvernement des provinces d'outre-mer, on devra prévoir la possibilité d'avoir des services publics d'administration provinciale intégrés dans l'organisation d'administration de tout le territoire portugais. Une des raisons invoquées est qu'on ne peut exclure *in limine*, par exemple, que des services comme ceux de la santé publique, de l'enseignement en général, de la justice et d'autres, non seulement puissent mais même éventuellement doivent être organisés comme services nationaux.

Enfin, la chambre corporative, après avoir rappelé qu'elle avait formulé, lors de l'examen de l'article 5 (voir le littera a qui précède), son avis sur les provinces d'outre-mer en tant que régions autonomes, signale que quelques « procuradores » ont émis l'opinion que l'expression « Etats » dans le projet gouvernemental relatif à l'article 5 précité ne se justifiait pas, parce qu'elle était politiquement équivoque et scientifiquement inexacte.

A la suite de son avis — dont nous n'avons rapporté que certains éléments essentiels —, la chambre suggère la rédaction suivante pour l'article 133:

Les territoires de la Nation portugaise situés en-dehors de l'Europe constituent des provinces d'outre-mer et forment des régions autonomes, avec leur propre statut, pouvant être désignées par Etats, en accord avec

la tradition nationale, quand le progrès de leur milieu social et la complexité de leur administration justifient cette qualification honorifique.

§ unique. Le statut de chaque province d'outre-mer établira l'organisation adéquate à sa situation géographique et aux conditions de son développement, étant observée la loi qui fixe le régime général de gouvernement des provinces d'outre-mer. Dans cette loi, on devra prévoir la possibilité d'avoir, quand il conviendra, des services publics d'administration provinciale intégrés dans l'organisation d'administration de tout le territoire portugais (28).

c) A propos de l'article 134 (voir le texte de cet article sous le chiffre 4 du § 3 du chapitre I qui précède), la chambre corporative fait valoir que, compte tenu de ce qu'elle a exposé au sujet de l'article 133 (voir le littéra b qui précède), il n'y a pas lieu de faire allusion, dans ledit article 134, aux statuts des provinces d'outre-mer.

Nul besoin, d'autre part, d'affirmer que chacune desdites provinces est dotée d'autonomie. Il suffit de dire que chaque province d'outre-mer constitue une personne collective de droit public ayant la capacité d'acquérir, de contracter et d'ester en jugement, précepte dont la rédaction est mieux en harmonie avec l'article actuel 165. Aussi bien, la chambre propose la rédaction suivante:

Chaque province constitue une personne collective de droit public, avec capacité d'acquérir, de contracter et d'ester en jugement (29).

d) La chambre corporative examine ensuite l'article 135 du projet gouvernemental, alinéa par alinéa (voir le texte de cet article sous le chiffre 5 du § 3 du chapitre I qui précède) et présente les avis suivants:

Quant à l'alinéa a:

On a peine à admettre que tous les organes de gouvernement de la province soient électifs. Que les organes législatifs soient sans restrictions, d'ailleurs à l'exemple de ce qui arrive avec les organes législatifs de l'Etat, peut prêter à objections. Il est difficile de concevoir que, dans les provinces d'outre-mer, une assemblée élue puisse satisfaire toutes les nécessités de législation locale, même lorsqu'elle se trouve en période de fonctionnement. Il y a lieu d'admettre à côté de celle-ci une législation d'une autre source, naturellement une législation locale de la compétence des gouverneurs.

Quant aux organes administratifs de la province, un, certainement, ne serait pas électif: le gouverneur. Et on pourrait estimer que ne doit pas se trouver définie dans la Constitution l'obligation de rendre électifs les organes que celui-ci dirigera. Le propre fait que, suivant le projet, ceux-ci se verraient placés sous le commandement du gouverneur, indique qu'ils ne devront ni ne pourront être électifs. Les organes administratifs électifs impliqueraient la consécration de l'idée suivant laquelle les provinces d'outre-mer détiendraient un pouvoir exécutif propre qui imprimerait une direction autonome à l'administration locale. Cela équivaudrait à faire des provinces d'outre-mer des Etats membres d'une fédération en embryon.

Tout ceci pour ne pas parler des organes judiciaires, les tribunaux, qui dans un sens large peuvent être compris parmi les organes de gouvernement propre, et qui ne sont ni, dans l'esprit de la Constitution, ne peuvent être des organes électifs.

Il résulte que l'alinéa a doit seulement avoir en vue qu'il pourrait y avoir des organes législatifs électifs dans les provinces d'outre-mer, alors que, à la lettre, tous les organes de gouvernement propre des provinces pourraient être électifs.

C'est pourquoi la chambre propose le texte:

L'autonomie des provinces d'outre-mer comprend: a) le droit de posséder une assemblée élective avec compétence législative (30).

Quant à l'alinéa b:

Comme il a été dit et démontré, expose la chambre, la compétence législative locale ne peut être intégralement attribuée à une assemblée élective; il a été aussi dit clairement que les provinces n'ont pas proprement le droit de légiférer. Aussi suggère-t-elle un nouvel alinéa b:

Le droit de légiférer, en respectant les normes constitutionnelles et celles émanant des organes de souveraineté, sur toutes les matières qui les intéressent exclusivement et qui ne seraient pas réservées par la Constitution ou par la loi qui définit le régime général de gouvernement des provinces d'outre-mer à la compétence de ces organes (31).

Quant aux alinéas c et d:

Les alinéas c et d de l'article 135 (se référer encore au texte dudit article sous le chiffre 5 du § 3 du chapitre I qui précède) font l'objet de peu de commentaires de la part de la chambre corporative.

En ce qui concerne l'alinéa c, l'avis mentionne que l'essentiel a été dit sur la matière de cet alinéa et qu'il est demeuré établi clairement que les organes propres ne sont pas électifs, la responsabilité du gouverneur dans ces domaines étant entière et rapportée aux organes de souveraineté. Et la chambre propose la rédaction qui suit:

Le droit, au travers des organes locaux, d'assurer l'exécution des lois et l'administration interne (32).

Quant à l'alinéa d, la chambre relève que la compétence financière des provinces d'outre-mer est une parcelle de leur compétence administrative générale, et propose le texte suivant:

Le droit de percevoir ses recettes et de les affecter à leurs dépenses, en accord avec le diploma d'autorisation, voté par leur assemblée législative, dans lequel seront définis les principes auxquels doit obéir le budget dans la partie des dépenses du quantitatif non déterminé par effet de la loi ou de contrat préexistant (33).

Quant aux alinéas e, f et g:

L'avis formulé par la Chambre concernant les alinéas e et f de l'article 135 en projet ne touche à rien d'essentiel. En ce qui concerne l'alinéa g dudit article qui, rappelons-le, prévoyait le droit de refuser l'entrée, dans les territoires des provinces d'outre-mer, des nationaux ou des étrangers pour des motifs d'intérêt public, et d'en ordonner l'expulsion, ce en accord avec les lois, quand, par leur présence, pourraient résulter de graves inconvénients d'ordre interne ou international, sauf recours auprès du gouvernement central, la chambre estime que lorsqu'on fait état de « gouvernement » il ne peut s'agir que de l'organe de souveraineté ainsi désigné, le gouvernement local étant le « gouvernement de province ». Aussi suggère-t-elle que le texte en projet « auprès du gouvernement central » soit remplacé par le suivant: « auprès du gouvernement » (34).

e) Avant de dire quelques mots sur l'avis de la chambre corporative concernant l'article 136 du projet de loi gouvernemental, il importe que nous signalions au préalable que, dudit article, nous avons estimé utile, compte tenu de l'objet de notre étude, de ne citer que la première partie (se référer au chiffre 6 du § 3 du chapitre I qui précède), étant donné que la deuxième partie, qui comprend les § 1, 2, 3 et 4, a pour objet de définir quels sont les organes de souveraineté de la République qui

auront compétence pour intervenir dans les questions réservées expressément à ces organes (assemblée nationale, gouvernement et ministre ayant reçu une compétence spéciale pour l'Outre-Mer), et mentionnées précisément dans la première partie de l'article 136.

Cela dit, on peut exprimer l'opinion que ce que nous appelons la première partie dudit article 136 n'a guère donné lieu à critiques de fond de la part de la chambre corporative.

Celle-ci a apporté quatre modifications, qui ne sont cependant pas de caractère purement rédactionnel, au texte proposé par le gouvernement.

Tout d'abord, la première phrase qui conditionne toute la première partie de l'article en examen s'est vue substituer le texte suivant:

En vue de préserver l'unité nationale, l'intégrité de souveraineté de l'Etat, les intérêts supérieurs de la Nation portugaise et la solidarité de leurs diverses parties, il appartient aux organes de souveraineté...

Ensuite, au littera b, on propose de modifier l'expression « ... des organes du gouvernement central » par celle de: « des organes de souveraineté ».

De troisième part, le littera c deviendrait:

Désigner le gouverneur de chaque province d'outre-mer, comme représentant du gouvernement et chef des organes exécutifs locaux

(au lieu de « ...de chaque province » et de « ...du gouvernement central »).

Enfin le littera h est proposé dans le texte suivant:

protéger, quand il est nécessaire, les populations contre les menaces à leur sécurité et bien-être qui ne pourraient pas être éliminées par les moyens locaux

(au lieu de: « ...auxquelles il ne pourrait pas être apporté remède »).

Quant aux litterae a, d, e, f, g et i de la première partie de l'article 136 tel que présenté par le projet gouvernemental, ils n'ont pas fait l'objet de proposition de modification rédactionnelle ou de fond de la part de la chambre corporative (35).

3. Si nous nous sommes appesanti quelque peu sur les avis formulés par la chambre corporative, le motif en est qu'ils présentent des considérations intéressantes en elles-mêmes; qu'ils précisent ou clarifient parfois — notamment en matière de

terminologie — la pensée gouvernementale contenue dans le projet de loi n° 14/X; qu'ils s'efforcent d'apporter une participation constructive à l'œuvre entreprise par le gouvernement; qu'ils veillent à ce que certains dangers soient évités en ce qui concerne le maintien de l'unité nationale, le respect de la souveraineté de l'Etat portugais et de ses organes sur tout le territoire portugais.

D'autre part, on peut émettre l'opinion, pensons-nous, que la chambre corporative ne présente pas d'objection quant au fond dudit projet de loi, à savoir sur la politique de décentralisation administrative et sur l'autonomie législative concernant les provinces d'outre-mer, ce, bien entendu, dans les limites à fixer par la loi révisant la Constitution politique. A cet égard, les avis de la chambre nous paraissent être en harmonie avec l'exposé du projet de loi gouvernemental dont nous avons donné de très amples extraits dans le § 2 du chapitre I.

Chapitre III

DU TEXTE DÉCRÉTÉ PAR L'ASSEMBLÉE NATIONALE
ET PROMULGUÉ COMME LOI
PAR LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE

Le 26 juillet 1971, après que l'assemblée nationale eût discuté le projet de loi gouvernemental n° 14/X et les projets proposés par deux groupes de députés (36), et après que les votes fussent intervenus, ladite assemblée approuva par décret les diverses altérations portées à la Constitution politique, la commission de législation et de rédaction de l'assemblée en ayant approuvé les textes (37).

Ce décret fut promulgué comme loi par le Président de la République le 9 août 1971, conformément à l'article 98 de la Constitution, et devint la loi n° 3/71 du 16 août (38).

Eu égard au projet de loi gouvernemental et compte tenu de ce que, en l'occurrence, il ne s'agit que des textes relatifs aux provinces d'outre-mer, que faut-il penser de la loi précitée?

Nous ne pensons pas commettre une erreur en émettant l'avis que les textes coulés en forme légale sont identiques, dans la majeure partie des cas, aux textes contenus dans le projet de loi

susvisé. Dans les autres cas, ils paraissent s'être inspirés, l'une ou l'autre fois, de suggestions présentées par la chambre corporative, ou proviennent de quelques modifications qui sont l'œuvre de l'assemblée nationale elle-même. Ces constatations valent tant pour le fond que pour la forme.

Si on veut bien rapprocher les dispositions de la loi du 16 août 1971 des textes proposés par le projet de loi (voir le § 3 du chapitre I) et par la chambre corporative (voir le chiffre 2 du chapitre II), on est amené à noter ce qui suit en matière d'altérations:

a) l'article 5, al. 1, est identique au projet de loi gouvernemental sauf qu'il substitue les mots « ...pouvant comprendre des régions autonomes avec organisation politico-administrative ... » à ceux: « ...mais pourra comprendre des régions autonomes avec organisation politique et administrative »;

b) aux articles 135, g, et 136, c, la loi emploie une expression plus adéquate qui s'inspire de l'avis de la chambre corporative, en disant: « ...gouvernement » au lieu de « gouvernement central »;

c) à l'article 134, on se trouve en présence d'une suppression par rapport au projet de loi gouvernemental, car la loi y élimine l'affirmation du principe de l'autonomie de régions qui est déjà exprimé à l'article 135, *in initio*;

d) divers articles font l'objet d'un ajout par référence au projet de loi précité:

En premier lieu, l'article 133 est complété par un § unique, s'inspirant en partie du texte suggéré par la chambre corporative:

La loi qui fixe le régime général de gouvernement des provinces d'outre-mer et établit, en conformité, le statut respectif devra prévoir la possibilité de la création de services publics nationaux, intégrés dans l'organisation de tout le territoire portugais.

Ensuite, à l'article 135, d, *in fine*, la loi ajoute les mots « ...et les principes consignés dans les articles 63 et 66 »;

Enfin, à l'article 136, alinéa 1, la loi insère immédiatement après les mots: « l'unité de la Nation », les suivants: « la solidarité entre toutes les parties du territoire portugais, ... », adoptant en cela l'avis de la chambre corporative, tandis que, encore au même article 136, littera b, *in initio*, il est dit: « Etablir les statuts des provinces d'outre-mer » et au littera i, *in fine*: « ...,

des valeurs culturelles des populations et de leurs usages et coutumes non incompatibles avec la morale et le droit public portugais ».

CONCLUSION

S'il est fondé d'émettre l'avis que la loi du 16 août 1971 reflète exactement la pensée gouvernementale telle qu'elle s'était matérialisée dans le projet de loi n° 14/X, on est amené à constater que ladite loi n'apporte aucun changement substantiel aux principes constitutionnels relatifs aux provinces d'outre-mer. Dès lors, nous estimons pouvoir maintenir l'opinion que nous avons exprimée au § 4 du chapitre I de cette étude au sujet du projet de loi proprement dit.

Certes, on pourrait envisager que, eu égard aux modifications apportées à la Constitution, l'assemblée nationale — seule compétente en vertu de l'article 93, littera m — déciderait d'accentuer, dans les limites fixées notamment par les articles 135 et 136 de la Constitution, la décentralisation administrative et l'autonomie législative dont les provinces d'outre-mer jouissaient déjà sur la base des anciennes dispositions constitutionnelles et qui furent mises en œuvre par la loi organique de l'Outre-Mer portugais modifiée par la loi du 24 juin 1963. On pourrait concevoir, par exemple, une compétence législative plus large, un corps électoral plus étendu et plus représentatif de l'ensemble de la collectivité. Mais, en tout état de cause, l'octroi éventuel d'une autonomie plus ample aux provinces d'outre-mer, tant sur le plan du législatif que sur celui de l'exécutif, ne changerait rien — si on se place sur le plan des principes — à la situation, existant déjà et préalablement à la présente révision constitutionnelle, au point de vue de la politique d'autonomie appliquée aux susdites provinces dans le cadre de l'unité nationale et de la souveraineté étatique portugaise. On se trouverait en présence d'une différence en degré en matière d'autonomie; mais l'autonomie elle-même, en tant que système juridico-politique, n'en demeurerait pas moins ce qu'elle a été.

L'avenir nous apprendra si les organes de souveraineté portugaise modifieront, en vertu des articles 93, m, et 136, b, la loi organique de l'Outre-Mer portugais et les statuts des provin-

ces d'outre-mer (39), et quelle sera l'orientation donnée à ces altérations éventuelles.

Les initiés au droit et à la science politique ne peuvent qu'attendre, non sans un vif intérêt, ce qui pourrait découler de la révision constitutionnelle de 1971 eu égard à l'Ultramar portugais.

28 août 1971.

NOTES

(1) Révisions des 23 mars et 23 mai 1935, 21 décembre 1936, 18 décembre 1937, 23 avril 1938, 17 septembre 1945, 11 juin 1951 et 29 août 1959.

(2) Voir Constituição política da República portuguesa-Acto colonial (Edição oficial, Lisboa, 1946).

(3) Constituição política da República portuguesa (Imprensa nacional de Lisboa, 1965).

(4) Assembleia nacional, Diário das sessões, 1970, 3 de dezembro, 2º suplemento ao nº 50, Proposta de lei nº 14/X, Revisão constitucional, 1048-(9), 3.

(5) DURIEUX (A.): L'Acte colonial portugais (Zaïre, Editions universitaires, Bruxelles 1949, p. 719-741).

(6) DURIEUX (A.): La révision de la Constitution politique portugaise et l'Acte colonial (Zaïre, 1951, p. 1 011-1 040).

(7) Extraits du discours prononcé par le président du conseil, le 2 décembre 1970, devant les membres de l'assemblée nationale, et publié sous le titre « Révision de la Constitution portugaise » (Secretaria de Estado da informação e turismo, 1970, p. 25-29, *passim*).

(8) Voir référence sous la note (4), 1 048-(9) et 1 048-(10), 3 et 4. — Deux propositions de loi, en matière de la révision constitutionnelle, furent déposées par des membres de l'assemblée nationale le 16 décembre 1970; elles ne se rapportent toutefois pas à la matière des provinces d'outre-mer (Assembleia nacional, Diário das sessões, 1970, 19 de dezembro, suplemento ao nº 59, projecto de lei nº 6/X, et 2º suplemento ao nº 59, projecto de lei nº 7/X).

(9) Voir DURIEUX (A.): La loi organique de l'Outre-Mer portugais modifiée par la loi du 24 juin 1963 (Académie royale des sciences d'Outre-Mer, Classe des Sciences morales et politiques, Mémoires, XXXV-1, 1966, p. 11-12 et p. 39-45).

(10) Voir référence sous la note (4), 1 048-(15), 1 048-(18) et 1 048-(19).

(11) Texte à comparer avec les articles actuels de la Constitution soumise à révision, 134, 1^{re} phrase, et 148, 1^{re} alinéa.

(12) Texte à comparer avec les articles actuels 134, 1^{re} phrase, et 150, 1^o, a. — L'article 93, § 3, proposé, dispose que l'initiative des lois concernant spécialement l'Outre-Mer échoit exclusivement au gouvernement (à comparer avec l'article actuel 150, 1^o).

(13) En vertu de l'article 1, 1^o, de la Constitution politique portugaise, le territoire du Portugal en Europe comprend le continent et les archipels de Madère et des Açores.

(14) Texte à comparer avec les articles actuels 134, 1^{re} phrase, et 165.

(15) Voir cet article 93, littera m, sous le 2) qui précède, dans le corps du texte.

(16) Texte à comparer notamment avec les articles actuels 149; 151, 1^{re} alinéa; 159, 1^{er} membre de phrase; 166 et 168.

(17) Texte à comparer avec les articles actuels 81, 7^o; 91, 7^o; 151, § 1.

(18) Voir plus haut, au § 3, sous le chiffre 2) du corps du texte, le libellé dudit article 93, m.

(19) Voir notamment les bases XVII et XVIII, I, de la loi organique sur l'Outre-Mer portugais, telle que résultant de la loi du 24 juin 1963.

(20) Texte à comparer avec l'article actuel 136.

(21) A comparer les textes de l'article 136, litterae f, g et i, proposé, respectivement avec les articles actuels 172; 158; 137 et 139.

(22) Lei orgânica do Ultramar português (Agência-geral do Ultramar, 1964) — et: Nova legislação ultramarina, II^o volume (Ministério do Ultramar, Agência-geral do Ultramar, Lisboa, 1963) p. 655-678.

(23) Actas da Câmara corporativa, n^o 67, X Legislatura-1971, 16 de março. Parecer n^o 22/X - proposta de lei n^o 14/X. Alterações à Constituição política. — Cet avis de la Chambre corporative sur le projet de loi gouvernemental n^o 14/X dont question sous la référence (4), est contenu dans les pages 617 à 675 dudit avis n^o 22/X.

(24) Actas , p. 619, 7, *passim*.

(25) Actas, p. 623-625, 19, 20 et 21, *passim*.

(26) Actas , p. 654, 122. — L'article 93, m, a été cité sous le chiffre 2 du § 3 du chapitre I de notre étude.

(27) Le texte dit: « ... integração » geográfica. Nous pensons qu'il y a là un *lapsus calami*, surtout si on se réfère notamment au projet de loi gouvernemental concernant l'article 5, au projet de texte proposé par la chambre corporative elle-même au sujet du même article, au projet de loi gouvernemental concernant l'article 134, où il est fait état de: « situação » geográfica.

(28) Actas , p. 662-665, 150 à 153, *passim*.

(29) Actas , p. 665, 154, *passim*.

(30) Actas , p. 665-666, 156, *passim*.

(31) Actas , p. 666, 157, *passim*.

(32) Actas , p. 666, 158, *passim*.

(33) Actas , p. 666, 159, *passim*.

(34) Pour les alinéas e, f et g, voir Actas , respectivement 160, 161 et 162, p. 666. A noter qu'au n^o 163 (p. 666-667) la chambre présente en synthèse le texte complet des divers alinéas de l'article 135 dont elle propose une nouvelle rédaction.

(35) Actas , p. 667-668, 164 à 174. — Pour les § 1, 2, 3 et 4 de l'article 136 — qui, nous le rappelons, ont trait aux organes de souveraineté et dont nous n'avons pas cité le texte découlant du projet de loi gouvernemental — on pourra se référer aux Actas , p. 668-669, 175 à 178.

(36) Voir la référence (8) plus avant, 2^o partie de cette référence.

(37) Assembleia nacional, Diário des sessões, 1971, 27 de julho, suplemento ao n^o 128, texto aprovado pela comissão de legislação e redacção — Decreto da Assembleia nacional sobre a revisão constitucional.

(38) Diário do Governo, segunda-feira 16 de agosto de 1971, I série - número 192. Lei n^o 3/71.

(39) En ce qui concerne la loi organique de l'Outre-Mer et les statuts des provinces d'outre-mer, tels qu'actuellement en vigueur, nous renvoyons à notre étude citée sous la note (9).

BIBLIOGRAFISCH OVERZICHT *

Nota's 1 tot 18

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE *

Notices 1 à 18

* *Mededelingen der Zittingen van de Academie*, 1964, blz. 1 181.

* *Bulletin des séances de l'Académie*, 1964, p. 1 180.

Gourou (Pierre): *L'Afrique* (Paris, Librairie Hachette, 1970, 488 p.).

L'ouvrage de P. GOUROU, professeur au Collège de France et à l'Université Libre de Bruxelles, n'est pas une histoire de l'Afrique; il ne traite pas davantage des institutions des pays africains. S'il n'est pas non plus un ouvrage de géographie au sens habituel de ce mot, il est cependant une « géographie » du continent africain en tant que, par l'exploitation des cartes et des études les plus diverses, il a pour objet l'examen des relations entre habitants et territoire occupé, pour en aborder l'explication, pour saisir la nature ancienne et présente des relations entre groupes humains et socle physique. Dans un livre I, qui s'occupe des traits généraux de l'Afrique, l'A. étudie l'« humanité noire », les conditions physiques de l'Afrique noire, les effectifs humains et leur répartition, la technique de production et la géographie humaine, les techniques d'organisation, les interventions extérieures et la rupture de l'isolement, enfin l'évolution de l'Afrique noire et ses problèmes. Cet examen général terminé, l'A. passe successivement en revue, dans les livres II à X, les divers Etats et territoires composant l'Afrique occidentale, l'Afrique noire du Nord-Est, l'Afrique orientale, l'Afrique équatoriale, l'Afrique noire du Sud-Est, l'Afrique australe, les îles de l'Océan indien, le Sahara, le Maghreb.

Dans les pages 462 à 469, le professeur GOUROU présente ce qu'il appelle des « indications bibliographiques succinctes » encore qu'elles soient assez abondantes, tandis qu'il donne un excellent index des noms de lieu et des matières (p. 470-481) et une table des illustrations et des cartes (p. 482-483) dont le nombre — imposant — est de 373.

6 mars 1971
André DURIEUX

Congo d'hier et d'aujourd'hui: Les Cahiers du Libre Examen, XXIII, 3-4, U.L.B., Bruxelles, 1970).

Le Congo d'hier et d'aujourd'hui constitue le thème de cette livraison de la Revue du Cercle d'étude des étudiants de l'Université libre de Bruxelles.

Le sujet est abordé à travers des exposés suivis de débats. Ainsi se conjugent et se complètent l'orientation d'esprit et la manière de l'historien éclairé (M. J. STENGERS), du polémiste informé (Me J. CHOMÉ), de l'économiste impartial (M. J. CARBONNELLE) et de doctrinaires ou publicistes tels que P. JOYE, J. BURLION et N. MUKENDI.

Dans l'ensemble, les conférenciers et leurs contradicteurs s'évertuent à trouver de valables explications à des événements encore proches. L'éclairage qu'ils donnent à l'histoire récente et présente du Congo qui fut belge n'est cependant pas de nature à satisfaire un chacun et il semble que les historiens qui emporteront dans quelques années l'adhésion de l'opinion avertie devront se référer à des considérations plus fondamentales.

A la lumière de celles-ci, il apparaîtra par exemple qu'il n'y a pas lieu d'imputer à faute aux hommes de gauche de n'avoir pas été des hommes de doctrine au Congo, en matière d'enseignement. Un enseignement ne pouvait se concevoir et s'organiser sans préalable définition de sa finalité, dans le cadre de vues prospectives sur l'avenir des Congolais dans l'ordre politique, économique et social.

De même n'est-il pas nécessaire de recourir à d'hypothétiques explications tirées d'une défaillance préméditée du corps des fonctionnaires belges ou d'un radicalisme préexistant des populations rurales congolaises pour justifier l'accélération de la décomposition du pays après juillet 1960. Il semble beaucoup plus sûr et satisfaisant de constater que la peur ébranla les structures et les hommes appelés à les servir ou à les subir dès qu'il apparut clairement et concrètement que Table Ronde, élaboration d'une constitution et mise en application brusquée d'une nouvelle organisation détruisaient des habitudes et des modes de relations reposant sur une suffisante confiance réciproque entre gouvernants et gouvernés, sans faire appel, pour les remplacer, à aucun principe de légitimité auquel les Africains pussent être sensibles.

15 octobre 1971

F. GRÉVISSE

Doresse (J.): *Histoire de l'Ethiopie* (Paris, Presses Universitaires de France, 1970, I vol., 176 x 113, 126 p., 2 cartes, Collection « Que sais-je »).

L'ouvrage consacré par M. Jean DORESE à l'histoire de l'Ethiopie s'inscrit parfaitement dans la collection d'initiation dont il fait partie. Il mène de manière extrêmement claire le lecteur jusqu'au bout des deux millénaires et demi d'histoire éthiopienne sur lesquels nous possédions des vestiges historiques. Certes, à certains moments, le découpage, strictement chronologique de l'ouvrage, le réduit quelque peu à un catalogue de règnes auxquels l'auteur ne peut se permettre de consacrer beaucoup plus de quelques lignes; mais la responsabilité de ce découpage incombe autant à l'histoire tourmentée du pays qu'à l'auteur de l'ouvrage. Il est certain que DORESE entrouvre des portes qui invitent donc à l'approfondissement. A cet égard, on peut regretter l'absence de certains titres importants dans la bibliographie sommaire de l'ouvrage. On n'y trouve guère trace des études du Prof. R. PANKHURST sur l'histoire économique de l'Ethiopie ou de la présentation globale du pays par une équipe américaine qu'animait LIPSKY dans la collection patronnée par l'Université de Yale; même si le Guide de l'Afrique orientale italienne datant de 1938 est très justement considéré comme n'ayant pas été dépassé, certains ouvrages plus récents auraient pu être mentionnés. C'est ainsi qu'il est sans doute délicat d'affirmer que le pays compte deux tiers de chrétiens (de nombreux auteurs admettent que leur proportion ne dépasse que légèrement le tiers de la population) et que l'Eglise n'y bénéficie guère que du principe d'être détentrice de la plus ancienne culture de la nation (si cette affirmation est admise, que signifient les articles de la Constitution révisée de 1955 qui rattachent étroitement la dignité impériale à la défense et à la promotion de la religion et de l'Eglise « éthiopiennes »?) Mais sans doute sont-ce là des problèmes qui sortent du cadre proprement « historique » qui est celui de Jean DORESE.

20 octobre 1971

J. VANDERLINDEN

Buijtenhuijs (Robert): *Le mouvement « Mau Mau », une révolte paysanne et anti-coloniale en Afrique noire* (Paris-La Haye, Mouton & Co., 1971, 8°, XIII-428 p. - « Change and continuity in Africa », Monographs under the auspices of the Afrika-Studiecentrum, Leiden).

Comme nous l'apprend l'A. dans sa préface, cette étude répond à l'une « des exigences fondamentales posée à toute étude sociologique sérieuse », à savoir la recherche d'un niveau « privilégié » d'observation et d'analyse, où il est possible de « saisir la société dans sa vie même et dans son devenir, à l'occasion de circonstances [...] qui mettent cette dernière en cause ».

Pareille conjoncture s'est présentée au cours de la décennie 1950-1960 dans la société kikuyu, sous-groupe bantou représentant quelque 19,5 % de la population africaine du Kenya. Pendant près de 4 ans, cette société a connu une situation de crise où se sont révélés des conflits et antagonismes déjà anciens mais jusqu'alors refoulés, et qui peut être considérée comme un « phénomène social total » mettant en cause la civilisation kikuyu elle-même dans sa totalité et sa profondeur.

L'ouvrage comporte 2 parties. Dans la 1^{re} (147 p.), l'A. tente de déterminer les causes de la révolte Mau Mau. Il étudie successivement la société et la civilisation kikuyu avant la colonisation; la situation coloniale au Kenya; les Kikuyu et le système colonial de 1895 à 1952; enfin, la reprise de l'initiative par les Kikuyu. La seconde partie (p. 151-398) est consacrée aux caractéristiques et à la signification de la révolte: les mythes Mau Mau; les origines du mouvement Mau Mau; la guerre anglo-Mau Mau; l'infrastructure de la révolte; le Mau Mau en tant que mouvement de renouveau culturel, de révolte anti-coloniale et de guerre civile; la réponse anglaise à la révolte; l'épilogue de la révolte.

Les conclusions de l'ouvrage contiennent, après un examen historique comparatif des phénomènes de contestation, une analyse très fine des rapports entre « révolte » et « révolution ».

La bibliographie est riche: quelque 300 références.

12 novembre 1971

M. WALRAET

Matthews (Noel) and Wainwright (M. Doreen): *A guide to manuscripts and documents in the British Isles relating to Africa*. Edited by J.D. PEARSON (London, Oxford University Press, 1971, 8°, XVI-321 p.).

La « School of Oriental and African Studies », créée en 1938 au sein de l'Université de Londres, avait publié, en 1965, un guide des manuscrits et documents, en langues européennes, conservés dans diverses institutions de Grande-Bretagne et d'Irlande et concernant l'Asie du Sud et du Sud-Est. L'ouvrage sous revue est le 2e de la série. Il s'agit d'un répertoire analogue, mais relatif cette fois à l'Afrique. Deux autres volumes sont en préparation: Moyen-Orient et Afrique du Nord; Extrême-Orient.

Par « Afrique », il faut entendre, en l'occurrence, l'Ethiopie et les régions situées au sud du Sahara, y compris les îles de l'Atlantique et de l'océan Indien considérées comme appartenant à l'espace géographique africain. Les documents signalés dans le volume, officiels ou non, couvrent une très grande diversité de sujets. Ce sont principalement les papiers d'explorateurs, de trafiquants, de missionnaires, d'hommes politiques, d'administrateurs, de militaires, de marins, de médecins, d'infirmières, de naturalistes, etc. Parmi les fonds les plus importants, notons ceux des sociétés de missions. De grande valeur aussi sont les journaux des pionniers et tout ce qui concerne le trafic du « bois d'ébène » et les mouvements anti-esclavagistes.

Les AA. se sont efforcés de recueillir le maximum d'informations, trois années durant, auprès de la plupart des bibliothèques et dépôts d'archives des Iles Britanniques: 67 institutions à Londres; 135 dans le reste de l'Angleterre; 5 dans le Pays de Galles; 23 en Ecosse; 2 en Irlande du Nord et 3 en République d'Irlande, soit au total 235 institutions.

Le répertoire a été publié grâce à une subvention du Comité des publications de la « School of Oriental and African Studies » et à une contribution, plus modeste, de l'UNESCO par le truchement du Conseil international des Archives, qui publie lui-même une série de recueils de sources pour l'histoire des nations.

20 novembre 1971

M. WALRAET

Afrique (L') dans les études soviétiques. Annuaire 1968 (Moscou, Editions « Naouka », Direction de la littérature orientale, 1970, 8°, 311 p.).

En U.R.S.S., les études africaines connaissent depuis la fin de la 2^e guerre mondiale un succès grandissant et ce, principalement, au sein des Universités de Moscou et de Léninegrad, ainsi que la jeune « Université de l'Amitié entre les Peuples Patrice Lumumba ». Par ailleurs, l'Académie des Sciences a créé, en octobre 1959, un Institut d'Afrique qui, entre autres activités, publie depuis 1968 un *Annuaire* en langues française et anglaise*.

L'objet de cet annuaire est « d'informer régulièrement les milieux scientifiques de l'étranger sur les principaux résultats des recherches menées en Union Soviétique relatives à l'Afrique, sur les travaux encore inédits des savants soviétiques ainsi que ceux parus [l'année précédente] ». Le Comité de rédaction se propose de publier des études consacrées aux mouvements de libération nationale, au développement économique, social et culturel des pays africains, à leur ethnographie, leur histoire, leurs arts et leurs littératures, le tout « en prenant comme point de départ la conception marxiste-léniniste de l'unité du processus historique mondial ».

Dans le premier annuaire (1968), on trouve des articles sur le socialisme interprété par les néo-colonialistes, la naissance du mouvement ouvrier en Tunisie, l'histoire des rapports sociaux au Soudan occidental du 13^e au 16^e siècle, etc. Une autre section est consacrée à l'activité des centres de recherche et d'enseignement supérieur de l'U.R.S.S. où sont étudiés les différents aspects de la vie contemporaine de l'Afrique et de son passé. Enfin, dans la section bibliographique figurent une revue des travaux publiés par les éditions scientifiques soviétiques ainsi qu'un choix d'articles rédigés par des africanistes de l'U.R.S.S. et publiés dans des périodiques soviétiques et étrangers.

24 novembre 1971

M. WALRAET

* Voir WALRAET (M.): Les études africaines dans le monde (Bruxelles, Cedgesa, 1971, p. 36-37).

Abun-Nasr (Jamil M.): *A history of the Maghrib* (Cambridge, at the University Press, 1971, 8°, X-416 p., cartes, bibliogr.).

L'A. est professeur associé d'histoire à l'Université d'Ibadan (Nigéria). L'objet de l'ouvrage est de présenter une histoire de l'Afrique du Nord, suffisamment détaillée pour rencontrer les desiderata des étudiants sans toutefois utiliser un jargon technique et de nombreuses notes infrapaginales « that usually put off the general reader ». L'A. a évidemment tenu compte de l'apport de ses prédécesseurs, tant français que nord-africains, mais, en de nombreux cas, il s'est rendu compte de la nécessité de recourir aux sources originales pour vérifier des points de détail ou d'interprétation, voire même pour donner une présentation nouvelle de faits ou de situations.

L'ouvrage comporte une introduction et 9 chapitres, successivement intitulés: L'empire mercantile de Carthage — L'Afrique romaine sous les Césars, les Vandales et les Byzantins — L'établissement de la domination arabe au Maghreb et en Espagne — Les empires almoravide et almohade — Les successeurs des Almohades — La domination ottomane au Maghreb central et oriental — La consolidation de l'identité nationale marocaine — Le Maghreb à l'époque du colonialisme européen agressif — Le Maghreb depuis 1919 jusqu'aux indépendances nationales.

La bibliographie comporte 132 titres: 98 en langue française, 34 en langue arabe. Les 6 cartes concernent successivement: Le relief et les précipitations au Maghreb — L'empire carthaginois au VI^e siècle avant J.-C. — Le Maghreb à l'époque romaine — Les empires almoravide et almohade — Les centres politiques du Maghreb en 1529 — La carte politique actuelle du Maghreb.

Nous retiendrons plus particulièrement de cet ouvrage la partie consacrée à l'histoire de la décolonisation algérienne et à la guerre d'Algérie (p. 316-341): c'est la première fois que ces événements font l'objet d'un exposé — qui se veut objectif — dans un manuel universitaire.

29 novembre 1971

M. WALRAET

Teulière (André): *L'Outre-Mer français. Hier... aujourd'hui... demain* (Editions Berger Levrault, Paris, 1970, 483 p.).

Faire prendre conscience aux Français de ce qu'a été au cours des siècles l'Outre-Mer français, faire comprendre les problèmes qu'il pose actuellement et considérer ses perspectives d'avenir; examiner la croissance puis le dépérissement de ce qui avait été créé hors d'Europe, en en recherchant les mécanismes, tels sont les objectifs que l'A. poursuit dans son ouvrage. Dans une 1^{re} partie, l'A. traite successivement de l'essaimage du XVII^e siècle et de son destin, de l'essaimage du XIX^e siècle, de la dialectique et du mécanisme de la décolonisation, enfin de l'« après colonisation » (Outre-Mer francophone et Outre-Mer français). Dans une 2^e partie, c'est de l'Outre-Mer français, ses îles et ses terres, tel qu'il se présente aujourd'hui, dont il est question. A cet égard, l'A. examine les îles dans le monde moderne au point de vue de leur évolution, les îles françaises dans le passé (leur mise en valeur et leur peuplement), les îles françaises actuelles quant à leur démographie et leur développement, les terres non insulaires de l'Outre-Mer français (Terre ADÉLIE, territoire d'AFAR-ISSA, GUYANE), les problèmes communs aux îles et aux terres non insulaires. Enfin, alors qu'il se demande s'il faudra « brader » l'Outre-Mer français — sa réponse sera négative —, l'A. soulève le problème du cartiérisme, son présent et son avenir.

L'A. fournit une bibliographie composée de sources essentiellement françaises (p. 463-472) et enrichit son ouvrage de 12 cartes.

30 novembre 1971

André DURIEUX

Gasse (Victor): *Les régimes fonciers africains et malgache - Evolution depuis l'indépendance* (Bibliothèque africaine et malgache, T. XII, Librairie générale de droit et de jurisprudence, Paris, 1971, 332 p.).

Le titre de l'ouvrage de V. GASSE, professeur à la Faculté Libre de Droit de Toulon, mérite au préalable une précision. Par « régimes fonciers africains », l'A. ne vise que les régimes en vigueur dans les Etats africains qui, jadis, se trouvaient dans des rapports politico-juridiques divers avec la France. Avant de passer à l'examen approfondi du mécanisme du système tel que mis en œuvre, l'A. a pris soin d'examiner le problème de la garantie des droits fonciers, les origines du système des livres fonciers (le droit germanique et la loi prussienne de 1872 ou le système de la force probante relative, l'*Act TORRENS* ou le système de la force probante absolue), le régime des livres fonciers outre-mer pendant la période française et depuis l'indépendance. Cela exposé, le prof. V. GASSE en vient au mécanisme du système qu'il étudie en deux volets: tout d'abord, il examine l'immatriculation qui permet à un immeuble identifié d'être admis au régime des livres fonciers; ensuite, il suit la vie juridique de l'immeuble immatriculé. L'ouvrage se termine par la suggestion de réformes techniques et par des considérations sur l'avenir de l'immatriculation.

On observera que, pour l'A., « le système foncier en vigueur outre-mer a fait les plus larges emprunts à la loi prussienne du 5 mai 1872 ainsi qu'à l'*Act TORRENS* australien » (p. 21). Si les Etats africains liés jadis, par des rapports spéciaux, à la Belgique, ont hérité d'une législation ayant repris, en matière de la transmission de la propriété immobilière, les principales règles de l'*Act TORRENS*, leurs juristes et ceux qui s'intéressent à leur Droit ne pourront cependant que tirer profit de l'ouvrage du prof. V. GASSE, dont il importe de relever qu'il constitue un apport important dans l'examen d'une matière juridique du plus vif intérêt.

30 novembre 1971

André DURIEUX

Isnard (Hildebert): *Le Maghreb* (Paris, Presses universitaires de France, 1971, 8°, 279 p., fig., pl. - « Magellan. La géographie et ses problèmes », collection dirigée par Pierre GEORGE, n° 19).

Il s'agit de la 2^e édition mise à jour de l'ouvrage publié en 1966. Professeur à l'Université de Nice, M. ISNARD est l'auteur de 6 autres travaux, dont *L'Algérie* (Arthaud, 1954), *Madagascar* (A. Colin, 1965) et, tout récemment, une *Géographie de la décolonisation* (Presses universitaires de France, 1971).

L'ouvrage sous revue comporte 3 parties. Dans la 1^{re} (*Les forces en présence*), l'A. analyse successivement 1. Les données naturelles; 2. Les données humaines; 3. L'héritage économique de la colonisation. La 2^e partie (*Les Etats maghrébins face à l'indépendance et au sous-développement*) évoque les nombreux obstacles que rencontrèrent les trois pays du Maghreb au lendemain de leur indépendance et les moyens qu'ils mirent en œuvre pour tenter de les vaincre. Dans la 3^e partie enfin (*Géographie des Etats maghrébins*), l'A. consacre 4 chapitres aux grandes régions de l'Algérie, à l'économie algérienne, au Maroc et à la Tunisie.

En une brève conclusion, le professeur ISNARD constate qu'en dépit de la colonisation française, le Maghreb indépendant est resté divisé en 3 Etats séparés par des différences de régime politique. Néanmoins, « ils sont tous trois confrontés aux mêmes exigences: promouvoir le développement d'une économie qui, dans les conditions actuelles, ne peut fournir à l'homme que 1 920 calories par jour alors que 2 430 lui seraient nécessaires ». Au nombre des problèmes les plus urgents à résoudre figurent la modernisation de l'agriculture vivrière traditionnelle, l'élargissement des débouchés pour les cultures d'exportation, ainsi que l'industrialisation qui doit mettre un terme au surpeuplement rural et au chômage permanent de millions d'individus.

4 décembre 1971

M. WALRAET

Loyer (Yves): *Black Power* (Etude et documents) - (Etudes et documentations internationales, Paris, 1968, 258 p.).

Comme l'A. le signale dans un « avertissement », l'ouvrage a un caractère d'enquête et est le fruit d'un voyage aux U.S.A. durant l'été 1967, lors de la période des révoltes des grandes villes, le fruit, aussi, de discussions dans les ghettos et dans le sud rural, tout autant que d'une étude documentaire. Aussi bien l'A., dans une 1^{re} partie, situe le contexte idéologique, socio-économique et historique dans lequel naît le slogan Black Power (les courants d'idées entre 1900 et 1950; la situation des Noirs vers 1950; le mouvement des droits civiques, sa naissance et sa nature; le développement et la mise en question dudit mouvement). Dans une 2^e partie, il présente un certain nombre de textes émanant du *Student non-violent coordinating committee* (le S.N.C.C.), du *National Congress of racial equality* (le C.O.R.E.) et du Groupe de Detroit ou *Citywide Citizens action Committee* (le C.A.C.C.). Mais quelle est la signification du mot d'ordre « Black Power »? C'est ce que l'A. examine dans une 3^e partie où il passe en revue successivement les réactions des Noirs et des Blancs devant le Black Power; les nouveaux courants d'idées: le S.N.C.C. et l'intégration, Malcolm X et la séparation, la coexistence séparée (le C.O.R.E. et le C.A.C.C.); le pouvoir noir et la conscience noire; enfin — dernière question dont s'occupe l'A. —, le génocide ou le front uni noir.

Cet ouvrage, qui comprend une bibliographie sommaire, constitue un document à verser au dossier concernant le grave problème noir aux U.S.A., dont une littérature s'est déjà saisie.

7 décembre 1971

André DURIEUX

Tsien (Tche-hao): *La République populaire de Chine. Droit constitutionnel et institutions* (Institut de droit comparé de l'Université de Paris. Les systèmes de droit contemporains. T. XXII, Librairie générale de droit et de jurisprudence, Paris, 1970, 646 p.).

Beaucoup soit ignorent soit connaissent mal ou superficiellement les structures de la République populaire de Chine. Cependant, non seulement les juristes, les politicologues et les sociologues ont un intérêt à les appréhender le mieux et le plus près possible, mais encore ceux qui veulent se renseigner sur la manière dont cette République est gouvernée trouveront dans cet ouvrage une réponse adéquate aux questions qu'ils se posent. En matière constitutionnelle, l'A. présente une analyse des stipulations constitutionnelles de type classique, les grandes lignes de la politique intérieure et extérieure, les tâches fondamentales de l'Etat. Sur le plan institutionnel, il décrit les institutions avant la constitution de 1954, puis les institutions politiques (le parti communiste, l'assemblée populaire nationale, etc.), les institutions administratives (organes centraux, administration locale, etc.), ensuite les institutions juridictionnelles, économiques, financières, sociales et culturelles; enfin, avant de présenter sa conclusion, l'A. analyse la révolution culturelle. — Un ouvrage de ce genre, aussi important par les matières qu'il expose que par le développement y apporté, mériterait une recension au moins descriptive à défaut d'une recension fouillée. S'il n'est pas permis de répondre à ce souci, tout au moins peut-on signaler encore que l'A. décrit avec clarté et rigueur le droit écrit chinois. Afin de mieux faire saisir certains de ses exposés, il présente huit schémas notamment sur la division territoriale « province », les divisions administratives, les hiérarchies de l'Administration et des tribunaux populaires. Ajoutons que l'ouvrage comprend, après divers de ses passages, 28 bibliographies, dites sommaires, en langue chinoise et en langues occidentales, une chronologie 1949-1969, enfin un index de mots et noms cités.

10 décembre 1971

André DURIEUX

Marquard (Leo): *A federation of Southern Africa* (London-Cape Town - Johannesburg, Oxford University Press, 1971, 8°, 142 p., carte).

L'A. est l'un des meilleurs historiens et politistes sud-africains. Son ouvrage principal, *The peoples and policies of South Africa*, qui en est à sa 4^e édition, est considéré comme un classique du genre.

Dans l'état actuel de la République d'Afrique du Sud et compte tenu de son évolution politique, sociale et économique depuis une vingtaine d'années, de bons observateurs s'accordent généralement à penser que cette vaste région de l'Afrique est au seuil de la stagnation ou à la veille de violents conflits internes. Dans l'ouvrage sous revue, Leo MARQUARD refuse pareille alternative et offre une troisième solution qui, selon lui, serait de nature à mettre un terme aux tensions actuelles. Tirant de sa connaissance inégalable du passé et du présent de l'Afrique australe des enseignements originaux, il propose la refonte complète des institutions politiques de la République, à savoir son partage en 11 régions et l'incorporation de celles-ci dans une fédération qui s'étendrait aussi au Lesotho, au Swaziland, au Botswana et au Sud-Ouest africain.

Les avantages économiques, sociaux et stratégiques qui pourraient en résulter sont tels que si l'A. pouvait en convaincre les gouvernements intéressés, le présent ouvrage constituerait une contribution d'une importance exceptionnelle pour l'avenir de l'Afrique australe. Les solutions qu'il préconise pourraient aussi s'appliquer *mutatis mutandis* à d'autres régions d'Afrique, voire même à d'autres continents, en somme partout où s'affrontent, dans le cadre d'Etats unitaristes, des populations hétérogènes, dont les intérêts économiques, sociaux et culturels sont par trop divergents et où le cadre étroitement national est incapable d'assurer leur harmonieuse intégration.

13 décembre 1971

M. WALRAET

Nadel (Siegfried Frederik): *Byzance noire. Le royaume des Nupe du Nigéria*. Traduit de l'anglais par Marie-Edith Baudet (Paris, F. Maspero, 1971, 8°, 615 p. - Bibliothèque d'anthropologie dirigée par Maurice GODELIER).

Cet ouvrage a été publié en anglais en 1942 et son auteur est mort déjà depuis 18 ans. Mais le temps n'a aucunement terni la valeur de ce livre que préfaça Lord LUGARD. Siegfried NADEL fut d'ailleurs un homme exceptionnel. Né à Vienne, il fut à la fois musicologue, chef d'orchestre — il dirigea notamment l'Opéra de Düsseldorf —, psychologue, linguiste et anthropologue. Disciple de WESTERMANN pour les langues africaines, de MALINOWSKI et de SELIGMAN pour l'anthropologie, il étudia, de 1933 à 1938, la société Nupe du Nigéria. Rentré à Londres en mai 1939, il passa les deux premières années de la guerre à classer ses notes et à rédiger *Byzance noire*, étude exhaustive de la vie d'une des plus importantes communautés nigérianes. Il la considérait lui-même, à juste titre, comme une œuvre de pionnier. « A vrai dire, écrit-il dans son introduction, nous ne nous sommes pas contenté de décrire un mode de vie archaïque et étrange; nous avons essayé [...] de contribuer à la compréhension que l'on peut avoir des faits qui modèlent les sociétés, la nôtre aujourd'hui aussi bien que celle de l'ensemble de l'Afrique occidentale » (p. 15).

Après avoir décrit en 5 chapitres le milieu physique et humain, l'A. en consacre 3 à l'histoire politique du royaume Nupe. Puis il étudie successivement la condition de la femme, le gouvernement Nupe moderne et tous les aspects de l'économie de cette société, auxquels il réserve 11 chapitres, soit la moitié de l'ouvrage: agriculture, industries, professions libérales, travail industriel, richesse mobilière, échanges, niveaux de vie, etc. Cette étude débouche tout naturellement sur le « social »: rang et prestige, aspirations sociales, structure sociale, classes d'âge, éducation, etc.

Félicitons Maurice GODELIER, directeur de la Bibliothèque d'anthropologie chez MASPERO, d'avoir révélé au public cultivé de la francité l'une des plus remarquables productions de la recherche africaniste.

16 décembre 1971

M. WALRAET

Denis (Jacques), Vennetier (Pierre) et Wilmet (Jules): *L'Afrique centrale et orientale* (Paris, Presses universitaires de France, 1971, 12°, 294 p., 21 fig., 8 pl., bibliogr. - « Magellan. La géographie et ses problèmes », collection dirigée par Pierre GEORGE, n° 22).

Cet ouvrage qui s'inscrit dans l'excellente collection « Magellan » laquelle comportera 34 volumes (22 ont déjà paru), est dû à la collaboration de trois auteurs, dont deux compatriotes, Jacques DENIS, s.j., professeur aux Facultés de Namur et notre confrère à l'ARSOM, et Jules WILMET, maître de conférences à l'Université de Liège, bien connu de notre Compagnie pour ses recherches en géographie humaine. Quant à Pierre VENNETIER, il est maître de recherche au C.N.R.S. à Bordeaux.

Le volume, de format pratique, d'une typographie claire et agréable à l'œil, rehaussé d'illustrations bien choisies, est consacré à une vaste région de l'Afrique s'étendant sur plus de 20 degrés de latitude. Après une introduction, la 1^{re} partie concerne les *Problèmes généraux* (cadre physique, hommes et sociétés, genèse de l'Afrique moderne). La 2^e partie, intitulée *Caractères régionaux*, comporte 3 chapitres étudiant successivement l'Afrique centrale (Cameroun, Guinée Equatoriale, possessions portugaises insulaires, Gabon, Congo/Brazzaville, République Centrafricaine, République du Tchad, République du Zaïre, Angola), l'Afrique orientale (Rwanda, Burundi, Kenya, Uganda, Tanzanie) et, enfin, l'Ethiopie et les pays de la Corne orientale de l'Afrique (Somalie, Territoire Français des Afars et des Issas). La conclusion est consacrée à la coopération au développement. Une orientation bibliographique fournit les titres de quelque 200 ouvrages et articles de périodiques.

21 décembre 1971

M. WALRAET

Davidson (Basil): *Les Africains. Introduction à l'histoire d'une culture.* Traduit de l'anglais par Michel JANIN (Paris, Editions du Seuil, 1971, 8°, 346 p., bibliogr., index. - Collection Esprit, « Frontière ouverte »).

Il s'agit de la traduction de l'ouvrage publié à Londres en 1969 sous le titre *The Africans. An entry to cultural history.* Son auteur jouit d'une renommée mondiale, solidement établie sur de remarquables études historiques inspirées par de nombreuses recherches et voyages en Afrique. Parmi les principaux travaux signés par DAVIDSON au cours de la dernière décennie, citons *Black Mother Africa* (1961), *The African slave trade* (1961), *The African past* (1964), *A history of West Africa* (1965), *Africa, a history of a continent* (1966), *East and Central Africa to the late nineteenth century* (1967).

L'ouvrage sous revue ne veut être qu'une « introduction à l'histoire d'une culture ». En fait, l'A. nous y livre le fruit de réflexions et de méditations tirées de ses lectures, en même temps que les enseignements de ses « voyages hors des sentiers battus, dans des conversations dans le champs de coton et, à d'autres occasions, avec les sages des différents pays ». DAVIDSON n'a pas voulu ici faire œuvre d'historien. Il ne s'est pas attaché à la chronologie, mais s'est efforcé de « faire la synthèse des modèles culturels et des valeurs tels qu'ils ressortent du travail de beaucoup de chercheurs dans de nombreuses disciplines, surtout en anthropologie sociale ».

Le livre compte 5 parties: *Le monde africain — Chartes sociales — Structures de la foi — Les mécanismes du changement — Le déluge et aujourd'hui* et, en épilogue, *Le destin de l'Afrique.* Au terme de l'ouvrage, le lecteur ne manquera point de porter sur le continent noir « un jugement complètement différent de celui qui était reçu jusqu'à présent ». Maître livre, qui donne, de la vie quotidienne africaine, une vue globale où se mêlent la politique, l'économie, la religion, la magie et l'esthétique.

25 décembre 1971

M. WALRAET

West African resistance. The military response to colonial occupation.
Edited by Michael CROWDER (London, Hutchinson, 1971, 8°, XIV - 314 p., cartes, ill.).

Dans l'introduction de cet ouvrage, qui comporte 9 contributions originales, l'éditeur M. CROWDER, professeur à l'Université d'Ifé au Nigéria, fait observer que les auteurs d'une récente histoire de l'Afrique ne consacrent qu'un court paragraphe à la résistance ouest-africaine à la conquête coloniale. Et cependant, si l'occupation européenne ne fut achevée qu'en 25 ans (1880-1905), c'est en raison précisément de cette résistance. Plusieurs régions de la Côte d'Ivoire, du Mali, du Niger, du Nigéria oriental, du plateau du Nigéria septentrional et de Mauritanie ne furent « pacifiées » que dans la seconde décennie du XX^e siècle.

Au cours de ces dernières années, un certain nombre d'historiens, européens et africains, ont étudié la résistance à l'occupation coloniale ainsi que les révoltes qui suivirent l'établissement des colonies. Ils ont surtout voulu élucider les causes de cette résistance armée, mais n'ont accordé que peu d'attention à la stratégie des armées africaines. C'est pour répondre à cette lacune que l'ouvrage sous revue a été composé.

Les 9 études sont consacrés successivement aux guerres Ashanti (par J.K. FYNN, Université du Ghana), à la résistance Toucouleur (par S. KANYA-FORSTNER, Université de Cambridge), aux campagnes de Sénégambie (par B. OLATUNJI OLORUNTIMEHIN, Université d'Ibadan), à l'action de SAMORI (par Y. PERSON, Université de Dakar), aux campagnes du Dahomey (par D. ROSS, Université Simon Fraser, Canada), du Nigéria (par R. SMITH, Université de Lagos, et O. IKIME, Université d'Ibadan), du Sierra Leone (par L. DENZER, Université du Sierra Leone) et, enfin, à la résistance de l'Etat du Sokoto (par D.J.M. MUFFETT, Université Duquesne).

D'une manière générale, ces différentes contributions décrivent l'organisation des armées africaines en cause, l'armement dont elles disposaient, les rouages du commandement et la stratégie mise en œuvre, même dans les cas où les moyens diplomatiques étaient utilisés lorsque la confrontation armée paraissait trop périlleuse.

31 décembre 1971

M. WALRAET

La recherche médicale. *Priorités et responsabilités* (AUJALEU, BROWN, BTESH, CAVALLI SFORZA, FANCONI, FLORKIN, GRAY, HAMBURGER, HIMS-WORTH, KOPROWSKI, KOSTRZEWSKI, MARSTON, PICKERING, PRYWERS, REXED, ROCHE, TAYLOR). Compte rendu d'une table ronde organisée par le CIOMS avec l'assistance de l'OMS et de l'UNESCO. Genève, 8-10 octobre 1969.

Publications de l'OMS, Genève 1970.

Comme le montre la liste des auteurs, les personnalités scientifiques les plus qualifiées dans leurs domaines spécialisés ont collaboré à ce Colloque.

La première partie du fascicule traite des tendances actuelles de la recherche médicale. Trois rapports sont consacrés à la recherche biomédicale fondamentale; le premier met l'accent sur l'apport de la biochimie à la recherche médicale; le second rapporteur se préoccupe des maladies résultant de la constitution génétique et le troisième insiste sur la nécessité d'attribuer un caractère de haute priorité à l'aide financière accordée à la science fondamentale. Des trois rapports sur la recherche clinique le premier préconise l'approche multifactorielle, le second conclut à la nécessité de concentrer dans un hôpital de recherche les investigations des diverses disciplines intéressées et le troisième à celle de l'expérimentation clinique. Troisième volet de cette première partie: la recherche en santé publique. La conclusion du premier rapport est que le développement et le progrès de la santé publique requièrent une nouvelle extension de la recherche, reposant sur le fondement solide de l'épidémiologie dans le sens le plus large, aidée par les méthodes statistiques et dotée d'un système moderne de collecte et de traitement des données. Le second rapport analyse divers aspects de la planification sanitaire.

La deuxième partie groupe les exposés relatifs à la coordination de la recherche médicale. Quatre rapports traitent des situations spécifiques de l'organisation de la recherche médicale en France, au Canada, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis d'Amérique. Un dernier travail concerne les aspects internationaux de la recherche médicale.

Une discussion générale étendue apporte de multiples observations d'un grand intérêt, en particulier sur les problèmes de recherche médicale dans les pays en développement.

20 décembre 1971

J. VAN RIEL

Zitting van 21 maart 1972

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door E.P. A. Roeykens, directeur van de Klasse voor 1972.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. N. De Cleene, V. Devaux, A. Durieux, J. Sohier, J. Stengers, E.P. M. Storme, de HH. E. Van der Straeten, J. Vanhove, leden; de HH. E. Coppieters; graaf P. de Briey, E.P. J. Denis, de HH. A. Duchesne, A. Gérard, J.-P. Harroy, A. Huybrechts, J. Jacobs, M. Luwel, P. Piron, J. Vanderlinden, geassocieerden, alsook de HH. E.-J. Devroey, erevaste secretaris en P. Staner, vaste secretaris.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. A.-G. Baptist, E. Bourgeois, Mw. A. Dorsinfang-Smets, de HH. W. Ganshof van der Meersch, kan. L. Jadin, N. Laude, A. Stenmans, F. Van Langenhove, B. Verhaegen, M. Walraet.

« Four African Literatures: Xhosa, Sotho, Zulu, Amharic »

De H. A. Gérard legt aan de Klasse zijn werk voor, dat bovenstaande titel draagt. Hij beantwoordt vragen van de HH. J. Vanhove, N. De Cleene en M. Luwel.

De Klasse beslist de mededeling betreffende dit werk te publiceren in de *Mededelingen der Zittingen*.

« L'Afrique centrale et orientale »

E.P. J. Denis legt aan zijn Confraters het werk voor dat bovenstaande titel draagt en dat hij publiceerde in samenwerking met de HH. P. VENNETIER en J. WILMET.

Hij beantwoordt de vragen hem gesteld door de HH. E. Van der Straeten, J.-P. Harroy, P. Staner en A. Huybrechts.

De Klasse beslist de mededeling betreffende dit werk te publiceren in de *Mededelingen der Zittingen* (blz. 154).

Séance du 21 mars 1972

La séance est ouverte à 14 h 30 par le R.P. *A. Roeykens*, directeur de la Classe pour 1972.

Sont en outre présents: MM. N. De Cleene, V. Devaux, A. Durieux, J. Sohier, J. Stengers, le R.P.M. Storme, MM. E. Van der Straeten, J. Vanhove, membres; MM. E. Coppieters, le comte P. de Briey, le R.P. J. Denis, MM. A. Duchesne, A. Gérard, J.-P. Harroy, A. Huybrechts, J. Jacobs, M. Luwel, P. Piron, J. Vanderlinden, associés, ainsi que MM. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel honoraire et P. Staner, secrétaire perpétuel.

Absents et excusés: MM. A.-G. Baptist, E. Bourgeois, Mme A. Dorsinfang-Smets, MM. W.-J. Ganshof van der Meersch, le chan. L. Jadin, N. Laude, A. Stenmans, B. Verhaegen, F. Van Langenhove, M. Walraet.

« Four African Literatures: Xhosa, Sotho, Zulu, Amharic »

M. *A. Gérard* présente à la Classe son ouvrage intitulé comme ci-dessus. Il répond aux questions de MM. *J. Vanhove*, *N. De Cleene* et *M. Luwel*.

La Classe décide de publier la communication concernant cet ouvrage dans le *Bulletin des séances*.

L'Afrique centrale et orientale

Le R.P. *J. Denis* présente à ses Confrères l'ouvrage intitulé comme ci-dessus, qu'il a publié avec la collaboration de MM. P. VENNETIER et J. WILMET. Il répond aux questions de MM. *E. Van der Straeten*, *J.-P. Harroy*, *P. Staner* et *A. Huybrechts*.

La Classe décide la publication de la communication concernant cet ouvrage dans le *Bulletin des séances* (p. 154).

Jaarlijkse wedstrijd 1974

De Klasse beslist de eerste vraag van de jaarlijkse wedstrijd 1974 te wijden aan de Afrikaanse literatuur en de tweede aan een rechtsvraag van ontwikkelingslanden.

De HH. *A. Gérard* en *J. Vanhove* enerzijds, evenals de HH. *J. Vanderlinden* en *P. Piron* anderzijds, worden aangewezen 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 19 tot 34 van het *Bibliografisch Overzicht der Academie* (zie *Med.* 1964, blz. 1 181 en 1 463).

De Klasse beslist ze te publiceren in de *Mededelingen* (blz. 161).

De zitting wordt gesloten te 16 h 30.

Concours annuel 1974

La Classe décide de consacrer la première question du concours annuel 1974 à une question de littérature africaine et la deuxième à une question de droit de pays en développement.

MM. *A. Gérard* et *J. Vanhove* d'une part, ainsi que MM. *P. Piron* et *J. Vanderlinden* d'autre part, sont désignés pour rédiger les textes desdites questions.

Revue bibliographique

Le *Sécretaire perpétuel* annonce à la Classe le dépôt des notices 19 à 34 de la *Revue bibliographique de l'Académie* (voir *Bull.* 1964, p. 1 180 et 1 462).

La Classe en décide la publication dans le *Bulletin* (p. 161).

J. Denis. — Géographie de l'Afrique centrale et orientale

La géographie de l'Afrique a fait l'objet, depuis une douzaine d'années, de nombreuses publications scientifiques en diverses langues et notamment en anglais. Il suffit de rappeler les travaux de Dudley STAMP, de KIMBLE, de W. HANCE, pour ne citer que les plus célèbres. Dans le même temps, les géographes de langue française semblaient rester muets. Non pas qu'ils n'aient point travaillé: de très nombreuses publications — et des publications importantes — apportaient des contributions de valeur à la connaissance de l'Afrique. Et dans cet ensemble de travaux, les membres de notre Compagnie n'étaient points absents. Mais aucun géographe francophone ne semblait vouloir se risquer à dresser la synthèse de nos connaissances actuelles depuis François MAURETTE et le volume qu'il avait publié, en 1938, dans la *Géographie Universelle*.

En 1964, les Presses universitaires de France décidaient de combler une lacune manifeste dans la littérature géographique de langue française et créaient la collection MAGELLAN qui, en 36 volumes de 275 à 300 pages, couvrirait l'ensemble de la planète et constituerait l'instrument de travail de base et la collection de référence pour les études géographiques.

Dans cette série, l'Afrique occupe une place de choix: 5 volumes lui sont consacrés, dont 4 ont paru à ce jour et le 5e (traitant des pays de la mer rouge, dont l'Égypte et le Soudan) sortira de presse prochainement. Le Maghreb a été étudié par Hildebert ISNARD, professeur à l'Université d'Aix; l'Afrique australe et Madagascar l'ont été par René BATTISTINI professeur à l'Université de Tananarive, tandis que l'Afrique occidentale était confiée à Assane SECK et A. MONDJANNAGNI, deux excellents géographes africains, le fait est à souligner.

Pour l'Afrique centrale et orientale, le directeur de la collection, Pierre GEORGE, professeur à la Sorbonne, a fait appel à un géographe belge, reconnaissant ainsi la qualité des travaux de

nos compatriotes et le rôle éminent qu'ils ont joué dans la connaissance scientifique de l'Afrique. Nous nous sommes attaché à ce travail, dès 1965. En 1969, la rédaction du texte était largement entamée, lorsque de nouvelles responsabilités académiques ont réduit singulièrement le temps dont nous pouvions disposer pour la poursuite de nos travaux scientifiques. Afin de ne pas différer trop longtemps l'achèvement de cet ouvrage, nous avons fait appel à deux collaborateurs et amis de vieille date: Pierre VENNETIER, maître de recherche au C.N.R.S., et Jules WILMET, maître de conférence de l'Université de Liège, pour rédiger les derniers chapitres de ce livre. Ils l'ont fait en totale indépendance, mais en parfaite conformité avec le dessin général que nous en avons tracé.

Nous n'avons pas l'intention de vous donner un résumé complet et sans doute fastidieux de cet ouvrage. Nous voudrions simplement épingler çà et là quelques traits essentiels et peut-être ainsi vous induire en tentation de le lire.

S'étendant sur plus de 20 degrés de latitude, en une large bande ceinturée par l'Equateur, le subcontinent, objet de la présente étude, pourrait être qualifié d'Afrique équatoriale. De nombreux traits communs, essentiellement d'ordre bioclimatique, marquent de leur empreinte toute la partie médiane de l'Afrique, les formes dégradées se retrouvant de part et d'autre, avec un parallélisme remarquable.

Certes, une partie notable de l'Ethiopie, jusqu'à l'extrémité septentrionale de l'Erythrée, de même que le sud de l'Angola ou le nord du Tchad ne présentent plus les caractères de la zone équatoriale, beaucoup moins en tout cas que le sud du Sudan. Mais la nécessité de respecter le cadre territorial des Etats nous a contraint, comme l'ont fait l'histoire et la politique, tantôt à franchir les limites naturelles, tantôt à rester en deçà.

A y regarder de plus près, l'apparente homogénéité bioclimatique, due à la position en latitude, révèle des différences sensibles: deux grandes unités morphologiques se partagent le centre africain, unités qui n'ont en commun que d'être situées sur l'Equateur. A l'ouest du 30° méridien, matérialisé par le fossé des grands lacs, tout le paysage s'organise autour de la cuvette du Congo. A l'Est, au contraire, un volcanisme ancien ou actuel bouleverse et fragmente de hautes surfaces. La différence d'alti-

tude entre les deux compartiments se reflète sensiblement dans le climat et la végétation. A une Afrique centrale typiquement équatoriale s'oppose une Afrique orientale beaucoup plus nuancée et diverse. Le titre retenu pour le présent ouvrage a voulu souligner ce contraste essentiel.

Les deux grandes unités morphologiques qui coupent, d'un trait méridien, la zone équatoriale sont elles-mêmes subdivisées en régions humaines. Deux mondes se trouvent en présence, qui se différencient tant par les caractères anthropologiques, les langues, les religions et les cultures que par les modes de vie traditionnels et l'organisation de l'espace. Au Nord, peuplé de Soudanais, de Nilotiques, de Hamites, répond le Sud, domaine des Bantous.

Sur cette trame fondamentale est venu se surimposer le découpage colonial, regroupant ici des entités disparates, écartelant ailleurs des groupes homogènes. Aucun pays de l'Afrique moyenne n'a échappé à l'empreinte des puissances européennes. Et cette empreinte fut profonde, à en juger par la persistance du tracé des frontières, même après que les peuples africains eurent repris en mains leur propre destinée. En dehors de toute autre considération, le compartimentage en domaines coloniaux a eu pour conséquences, d'une part, une grande inégalité des connaissances et, d'autre part, une hétérogénéité regrettable de celles-ci. Suivant qu'ils sont belges, britanniques, espagnols, français, italiens ou portugais, les chercheurs ont des conceptions scientifiques, des méthodes de travail, des terminologies qui leur sont propres. Cette diversité est souvent encore soulignée par des préoccupations politiques ou des orientations économiques différentes.

Un rapide inventaire des sources de documentation fondamentales révèle concrètement l'inégalité des connaissances. S'il est un instrument essentiel pour l'étude raisonnée d'un pays, c'est bien la carte topographique, support indispensable pour toute enquête concernant la géologie, la géomorphologie, la pédologie, la botanique aussi bien que le peuplement, l'habitat, les structures agraires ou les voies de communication. On s'est donc efforcé, pour chacun des pays, de donner l'état d'avancement dans cette entreprise fondamentale. Dans les autres domaines, par exemple celui des données quantitatives concernant les populations — nombres, répartition, mouvements naturels, déplacements — on

a également essayé de dresser le bilan des connaissances actuelles.

Toute la première partie de l'ouvrage constitue une tentative de synthèse des problèmes géographiques généraux pour l'ensemble de la région étudiée. Un premier chapitre, d'une soixantaine de pages, définit le cadre physique. Ce ne fut point chose aisée que de condenser en 16 pages une explication cohérente de la structure et du relief. Les remarquables travaux de notre confrère Lucien CAHEN nous ont singulièrement aidé. Dans l'étude de l'hydrographie, nous avons voulu aller au-delà de l'explication du réseau des fleuves et de leur régime ou de la formation des lacs, en esquissant brièvement les problèmes des ressources en eau et de leur utilisation économique. Nous avons fait de même pour la climatologie, où, après avoir donné les caractéristiques et les paramètres des différents climats, nous en avons souligné les conséquences pour l'agriculture et pour l'érosion. Ce chapitre se termine par une quinzaine de pages consacrées aux complexes biogéographiques réalisés par les sols, les associations végétales et la faune.

L'étude des hommes et des sociétés africaines fait l'objet du deuxième chapitre. Le terme d'Afrique noire est entré dans l'usage pour désigner l'Afrique tropicale. Certes, il existe certains rapports biologiques entre climats et pigmentation de la peau. Mais il apparaît vain de s'attacher à un quelconque déterminisme, comme à la recherche de races. La différenciation repose ici, comme souvent ailleurs, sur la diversité des ethnies. Les virtualités de chaque peuple se traduisent à la fois dans leur dynamisme démographique et dans la maîtrise de l'espace par des structures et des techniques plus ou moins élaborées qui assureront la survie du groupe et son essor ou son déclin. Les peuples africains, leurs caractères démographiques, les techniques de production de vivres et les modes d'habitat constituent les quatre thèmes essentiels abordés dans ce chapitre.

Le troisième chapitre est consacré à la genèse de l'Afrique moderne. Tous les territoires étudiés dans le présent ouvrage, sans aucune exception, ont subi, pendant une période plus ou moins longue, une influence étrangère qui a modifié leur destin. Le partage de l'Afrique entre les puissances européennes et l'impact de la colonisation ont laissé des séquelles. Les frontières

coloniales, qui presque partout subsistent, ne recèlent-elles pas des germes de conflits? La transformation des mentalités par l'évangélisation et la scolarisation, la transformation de l'économie passant de l'auto-subsistance aux marchés internationaux, la transformation de l'habitat et ce raz-de-marée qu'est l'urbanisation, la présence de populations étrangères plus ou moins solidement implantées, autant de données que l'on ne peut effacer et qu'il faudra intégrer dans la construction des nouvelles économies nationales.

Un gouvernement et des frontières reconnues constituent un Etat, certes, mais pas une nation. Depuis dix ans, l'Afrique centrale et orientale est devenue un ensemble d'Etats souverains; mais sur chacun d'eux pèse lourdement le poids du passé: passé précolonial, qui se traduit par des coutumes et des modes de pensée lents à se modifier; passé colonial, au cours duquel ont été menées à bien nombre de réalisations qui constituent une base économique solide, mais qui répondaient à une orientation qui ne peut plus être acceptée aujourd'hui. Quel que soit le modèle de développement qu'il ait adopté, aucun gouvernement ne songe à faire table rase d'un acquis parfois discutable, mais qui existe. La réussite ira demain à ceux qui sauront intégrer dans le patrimoine national les apports d'un héritage quelquefois amer, et ceux qu'ils ne devront désormais qu'à eux-mêmes.

Après avoir passé en revue les caractères généraux du grand ensemble formé par l'Afrique centrale et orientale, la seconde partie de l'ouvrage est entièrement consacrée à l'analyse des caractères régionaux. Les problèmes évoqués, dans le cadre de chaque Etat, sont essentiellement d'ordre humain et économique. Quelles sont les ressources naturelles et humaines de chacun de ces pays, à quelles difficultés se heurtent-ils pour leur mise en valeur, quelles sont les perspectives d'avenir qui se laissent entrevoir, quelles sont les conditions-clés de leur développement, autant de questions qu'il fallait aborder franchement, sans pouvoir pour autant proposer des éléments de réponse évidents.

La simple énumération des pays étudiés laisse deviner la diversité des situations. Dans le cadre de l'Afrique centrale, l'étude porte successivement sur la République fédérale du Cameroun, la Guinée équatoriale, les possessions portugaises insulaires, la République du Gabon, la République populaire du Congo, la

République centrafricaine, la République du Tchad, la République du Zaïre et l'Angola. L'Afrique orientale envisage, tour à tour, les pays de la crête Congo-Nil: Rwanda et Burundi, ainsi que les Etats riverains du lac Victoria: Kenya, Uganda et Tanzanie. Un dernier chapitre évoque les problèmes de la forteresse éthiopienne, y compris l'Erythrée qui lui fut annexée, ainsi que ceux de la Somalie et du Territoire des Afars et des Issas.

Nous avons intitulé le chapitre de conclusion: Aide, coopération et développement. Dès 1960, en effet, la plupart des pays d'Afrique centrale et orientale accédaient à la souveraineté nationale; mais les structures administratives et économiques étaient encore largement aux mains des Européens. Les gouvernements ont cherché à échapper à cette situation contraignante et actuellement ils sont à même de demander de l'aide à d'autres pays qu'à ceux qui les ont colonisés. Ils restent cependant plus étroitement liés aux pays de l'Europe de l'Ouest.

Un premier type d'aide, qui existait déjà avant l'indépendance, consiste dans l'octroi de bourses permettant aux Africains de poursuivre leurs études en Europe. Cette aide n'est pas sans danger: nombreux sont les étudiants noirs qui cherchent à rester en Europe ou qui, s'ils reviennent au pays, ne veulent trouver des emplois que dans les villes et refusent les postes de brousse.

Un autre type d'aide est représenté par l'assistance technique, dont le but est d'œuvrer à sa propre disparition en formant sur place ceux qui devront assurer la relève; ceci représente aussi un danger: celui d'habituer les Etats à une aide permanente, sans que les autochtones ne fassent vraiment effort pour remplacer les « coopérants »!

Chaque Etat essaye de planifier son économie, mais pour établir son plan, il est forcé de faire appel à des spécialistes, étrangers le plus souvent, et les résultats lors de l'application du plan sont suffisamment décevants pour se demander s'il est vraiment indiqué et efficace d'imiter les pays industrialisés, dans un contexte tellement différent.

De toutes façons, que l'aide soit apportée sous forme de dons purs et simples ou sous forme de prêts, la rentabilité est faible et ne peut se faire sentir qu'à longue échéance. Pour importante qu'elle soit, l'aide publique ne saurait satisfaire que partiellement les besoins en capitaux, c'est pourquoi les plans de dévelop-

pement prévoient toujours l'appel aux investissements privés. Enfin, la multiplicité des sources d'aide aboutit à une dispersion des opérations dont chacune est seulement partielle ou ponctuelle et parfois préjudiciable à un développement rationnel et continu. Pour longtemps encore, le développement économique semble bien devoir se heurter à deux obstacles principaux: le sous-peuplement et la faiblesse du revenu monétaire réel des individus.

Conçu comme un instrument de travail, cet ouvrage devait nécessairement, pensions-nous, comporter une sérieuse bibliographie. Nous lui avons consacré dix pages, signalant plus de 200 titres, résultat d'une sélection sévère parmi un bon millier de références que nous avons rassemblées pour la préparation de ce livre. La bibliographie est systématique: elle suit l'ordre des chapitres et des paragraphes, donnant pour chaque problème ou chaque pays les quelques références essentielles pour en approfondir l'étude. Les ouvrages cités sont récents: 90 % d'entre eux ont été publiés depuis 1960. Cette bibliographie est aussi très internationale; elle ne comprend pas seulement des ouvrages en langue française ou anglaise, mais les travaux les plus importants publiés en allemand, en portugais et en italien. Environ 15 % des publications citées sont dues à des auteurs belges, ce qui montre bien le rôle joué par nos compatriotes dans la découverte scientifique de l'Afrique.

En entreprenant ce travail, qui n'était pas sans périls, nous nous proposons de mettre à la disposition de tous les africanistes un tableau, aussi actuel que possible, du substrat géographique qui interfère, qu'on le veuille ou non, dans la plupart des problèmes qu'ils doivent étudier. Avons-nous réussi à leur fournir ce cadre de référence? Ce sera aux lecteurs eux-mêmes à en juger.

21 mars 1972.

BIBLIOGRAFISCH OVERZICHT *

Nota's 19 tot 34

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE *

Notices 19 à 34

* *Mededelingen der Zittingen van de Academie*, 1964, blz. 1 181.

* *Bulletin des séances de l'Académie*, 1964, p. 1 180.

Monnier (Laurent): *Ethnie et intégration régionale au Congo. Le Kongo central, 1962-1965* (Paris, Editions classiques d'expression française, s.d., 8°, 420 p.-Archives africaines de sociologie, 1).

Jeune et brillant politiste, Laurent MONNIER est actuellement professeur à l'Université nationale du Zaïre (Campus de Kinshasa) et conseiller scientifique du Centre d'étude et de documentation africaines, à Bruxelles.

La première version de l'étude sous revue a été présentée, sous un titre différent, comme thèse de doctorat à l'Université précitée en novembre 1969. Le travail a pour objet la province du Kongo central durant son éphémère existence comme entité politique, c'est-à-dire de 1962 à 1965. Il se présente avant tout comme une étude spécifique du phénomène des nouvelles provinces créées peu après l'accession du Congo à l'indépendance, étude à la fois originale et féconde en ses résonances sociologiques, puisqu'elle se situe par rapport à l'histoire de l'ethnie kongo et à son expression politique, l'Association des Bakongo (ABAKO), intimement liée à la conquête de l'indépendance.

Après une introduction sur l'objet et les méthodes de la recherche, l'A. analyse, dans une première partie, le nationalisme kongo, évoquant successivement l'ancien Royaume kongo, l'histoire de l'ABAKO, les événements allant de la Table ronde de Bruxelles à la proclamation de l'indépendance, le développement, enfin, de la revendication à l'autonomie régionale des dirigeants kongo, qui allait déboucher sur la création de la province du Kongo central. La 2^e partie aborde, sous quatre aspects différents, le fonctionnement et l'histoire des institutions politiques et administratives de la province: le problème du siège des institutions provinciales, l'organisation politico-administrative de la province, ses problèmes financiers et, enfin, le sort de l'ABAKO après l'indépendance. La 3^e et dernière partie développe plus systématiquement des questions importantes, qui n'avaient été qu'effleurées dans les deux autres parties, à savoir la nature de la protestation anti-coloniale dans ses relations avec l'affirmation d'une culture kongo, les rapports entre l'élite politique et la masse, l'existence et le rôle des micro-cultures tribales ou régionales. Ce remarquable ouvrage comporte en outre deux annexes (une chronologie 1959-1965 et un fichier des partis politiques congolais) ainsi qu'une riche bibliographie.

15 janvier 1972
M. WALRAET

Renault (François): *Lavigerie, l'esclavage africain et l'Europe, 1868-1892. Tome I: Afrique centrale* (Paris, Editions E. De Boccard, 1971, 8°, 433 p., cartes. — Université de Paris, Faculté des lettres et sciences humaines).

Il s'agit d'une thèse présentée pour le doctorat ès lettres à la Faculté des lettres et sciences humaines de l'Université de Paris: étude en tous points remarquable, qui fera date dans l'historiographie africaine. Certes, comme le souligne l'A., « cet ouvrage s'inscrit dans la ligne poursuivie par le Service historique des Pères Blancs en vue d'une meilleure connaissance de l'œuvre de LAVIGERIE et de la société missionnaire dont il fut le fondateur », mais il dépasse de beaucoup le cadre strictement biographique par l'importance qu'il donne à l'étude — la seconde depuis le livre d'Étienne BERLIOUX sur *La traite orientale* (1870) — de l'esclavage dans le Centre africain au siècle passé.

Dans le premier volume — l'ouvrage en comporte deux — F. RENAULT étudie d'abord les relations arabo-africaines entre la côte orientale et l'intérieur jusqu'au XIX^e siècle et l'esclavage domestique, tant à Zanzibar qu'en Afrique centrale. Puis il évoque et décrit les aspects généraux de la pénétration arabe dans la zone des lacs Nyassa et Bangwéolo, le plateau interlacustre et les savanes à l'ouest du Tanganyika, ainsi que dans la grande forêt congolaise. Un 2^e chapitre est consacré au commerce arabe, à la traite d'esclaves et à l'attitude de l'Europe envers la traite, tant au niveau des gouvernements qu'à celui d'entreprises privées. Au chapitre III, l'A. entame l'étude de l'œuvre du cardinal LAVIGERIE et des Missionnaires d'Alger en Afrique équatoriale: tout d'abord les idées et le plan du Cardinal, ses motivations, son appel au Saint-Siège et ses instructions aux missionnaires, puis l'action des Pères Blancs aux missions du Victoria-Nyanza et du Tanganyika. Le chapitre IV étudie les problèmes d'implantation missionnaire: l'Institut de Malte, l'ébauche du « Royaume chrétien » et la « redistribution » de la Mission du Tanganyika. L'avant-dernier chapitre est consacré au tableau de la traite sur la côte orientale au cours des années 1873-1883, à l'attitude arabe à l'égard des premières stations européennes en Afrique centrale, à l'expansion arabe en Afrique centrale de 1884 à 1890 et aux tentatives de LAVIGERIE sur le plan diplomatique (1881 et 1886). Le chapitre VI concerne l'histoire de la Mission du Tanganyika durant les années « tourmentées » de 1885 à 1890.

17 janvier 1972
M. WALRAET

Renault (François): *Lavigerie, l'esclavage africain et l'Europe, 1868-1892. Tome II: Campagne antiesclavagiste* (Paris, Editions E. De Boccard, 1971, 8°, 506 p.).

Le premier tome de cet ouvrage (voir notice précédente) prenait fin avec l'arrivée sur le lac Tanganyika, en 1891, de l'expédition JACQUES, qui marquait l'un des aboutissements de la campagne antiesclavagiste ouverte en 1888 par le cardinal LAVIGERIE. Le tome II sous revue est consacré à cette campagne. Mais auparavant l'A. a cru utile d'élargir le champ de son étude en examinant les conditions de la traite d'esclaves en Afrique non équatoriale, c'est-à-dire dans le Sahara occidental et les territoires adjacents, au Soudan oriental, en Egypte, en Abyssinie, etc.

Le chapitre VIII est entièrement consacré à l'action publique et internationale entreprise par LAVIGERIE pour combattre la traite en Afrique et inaugurée par une conférence donnée le 1^{er} juillet 1888 en l'église Saint-Sulpice de Paris. L'A. étudie les réactions de cette campagne en France, en Angleterre et en Belgique, où il souligne la position du roi LÉOPOLD II. Au chapitre IX sont évoqués les multiples et délicats problèmes politiques et coloniaux auxquels fut confrontée l'action du Cardinal. Le mouvement antiesclavagiste est ensuite envisagé, d'une part sur le plan national (chap. X): en Belgique, en France, en Allemagne, en Angleterre, en Italie et dans d'autres pays européens et, d'autre part, sur le plan international (chap. XI): 1) le Congrès (manqué) de Lucerne; 2) la Conférence internationale de Bruxelles; 3) le Congrès de Paris. Le chapitre XII est consacré aux répercussions que la campagne de LAVIGERIE suscita dans l'opinion publique aux diverses étapes de son déroulement. C'est à l'ultime chapitre que sont étudiées les expéditions antiesclavagistes: les Frères armés du Sahara, les expéditions belges au Tanganyika, les expéditions allemandes aux grands lacs.

En conclusion, l'A. écrit que les résultats concrets des expéditions « semblent... n'avoir correspondu que de façon très imparfaite aux projets initiaux, qui portaient sur une œuvre de plus longue haleine et davantage dégagée de liens avec les autorités officielles. »

La thèse de François RENAULT est une contribution majeure à l'histoire de l'esclavage africain et à l'œuvre du cardinal LAVIGERIE. Sauf découverte — peu probable — de nouveaux documents, on peut considérer cette étude comme définitive.

17 janvier 1972
M. WALRAET

Luckham (Robin): *The Nigerian military. A sociological analysis of authority and revolt, 1960-67* (Cambridge. At the University Press, 1971, 8°, XIV-376 p., carte., tabl., bibliogr. — African Studies Series, 4).

L'A. est chargé de cours en sociologie à l'Université de Harvard. L'ouvrage est le développement de sa thèse Ph. D pour l'Université de Chicago. La tragédie du Biafra a déjà donné lieu à de nombreux travaux de politistes, mais les prodromes de la sécession biafraise n'avaient jamais fait l'objet d'une étude sociologique approfondie. Tel est le but que s'est assigné R. LUCKHAM.

Lors de son accession à l'indépendance, le Nigéria fédéral avait hérité d'une armée très largement organisée sur le modèle britannique et dirigée d'ailleurs par une majorité d'officiers anglais. Moins de six années plus tard, en janvier 1966, un petit groupe d'officiers nigériens rompit avec la tradition britannique selon laquelle l'armée est soumise au pouvoir civil. Ce fut le premier coup d'Etat contre le régime. En juillet de la même année, un second coup d'Etat mit aux prises des officiers de différents groupes ethniques et régions. C'est ainsi que l'armée d'abord, le pays ensuite se divisèrent en partis hostiles, ce qui ouvrit la voie à la sécession puis à la guerre civile.

Tels sont les événements historiques qui ont donné lieu à l'analyse sociologique de LUCKHAM. Celui-ci examine en détail la participation de l'armée aux coups d'Etat et étudie le comportement de l'élite militaire en tant que groupe social. Il décrit le corps d'officiers, sa composition ethnique et régionale, son recrutement, son entraînement, ainsi que la rapide promotion de ses membres dans les années qui suivirent l'indépendance. Il rend aussi compte des nombreuses influences contradictoires qui déterminèrent l'attitude de l'armée, tant au niveau ethnique que sur le plan politique et régional.

L'ouvrage comporte 3 parties: la première est consacrée aux deux coups d'Etat de 1966 (p. 17-79); la deuxième à l'étude de l'armée nigérienne en tant que système social (p. 83-197); la troisième enfin aux relations armée-politique (p. 201-340). Trois index facilitent la consultation de cette originale et excellente étude.

23 janvier 1972
M. WALRAET

Temimi (Abdeljelil): *Recherches et documents d'histoire maghrébine. La Tunisie, l'Algérie et la Tripolitaine de 1816 à 1871.* Préface de Robert MANTRAN, professeur à la Faculté des lettres d'Aix-en-Provence (Tunis, Presses de la Société tunisienne des Arts graphiques, 1971, 8°, 333 p., ill. — Publications de l'Université de Tunis, 4e série: Histoire — Vol. X).

La présente étude constitue l'une des trois parties d'une thèse de doctorat ès lettres présentée à l'Université de Tunis. Elle est le fruit de longues recherches dans les fonds d'archives de Paris, Aix-en-Provence, Londres, Tunis, mais aussi d'Istanbul. C'est, en effet, sous un éclairage nouveau que l'histoire contemporaine du Maghreb commence à être étudiée. Certes, comme le fait observer le professeur MANTRAN dans sa préface, il ne faut pas « nier la prééminence des aspects occidentaux de l'histoire de l'Afrique du Nord au XIX^e siècle », mais on ne doit pas perdre de vue que l'Algérie, la Tunisie et la Tripolitaine faisaient partie intégrante de l'Empire ottoman et qu'il est nécessaire dès lors de tenir compte des documents turcs.

Les recherches dans cette direction sont à leurs débuts et le présent travail de M. TEMIMI en est une des premières illustrations. Il comporte 6 études intitulées: I. *Du nouveau sur l'insurrection de 1864 en Tunisie* (étude du rôle joué par le marabout ALI BIN GHADAHUM) — II. *La politique ottomane face à l'insurrection de Constantine en 1871* — III. *A propos du « Miroir » de Hamdan Khudja* — IV. *Réflexions sur les relations d'Abdelkader avec la Sublime Porte et l'Angleterre en 1840-41* — V. *Le bombardement d'Alger en 1816* — VI. *Le Tripolitain Hassuna Daghis et l'affaire du major Laing.* Ces études offrent un grand intérêt, non seulement pour l'histoire maghrébine du siècle dernier, mais aussi par la publication de documents inédits provenant de dépôts français (Archives nationales, Archives des Affaires étrangères et du Ministère de la Guerre, Archives nationales d'Outre-Mer à Aix-en-Provence), anglais (Foreign Office, British Museum), tunisien et turcs (Présidence du Conseil et Ministère des Affaires étrangères à Istanbul). Les documents sont traduits en français et, pour une quinzaine, est donnée la photographie de l'original. Une bibliographie et deux index complètent ce travail consciencieux d'un jeune historien tunisien, qui met actuellement la dernière main à un *Inventaire des registres arabes et turcs d'Alger.*

30 janvier 1972
M. WALRAET

Wheeler (Douglas L.) and Pélissier (René): *Angola* (London, Pall Mall Press, 1971, 8° IX-296 p. cartes, ill. — Pall Mall Library on African Affairs).

Au cours de la dernière décennie, la question angolaise a été à plusieurs reprises sous les feux de l'actualité politique mondiale. Tout a commencé en 1961 avec la révolte armée contre la domination coloniale portugaise, au lendemain même de « l'année de l'Afrique » qui vit l'émancipation de nombreux territoires africains jusque-là non autonomes. Aussi le présent ouvrage vient-il à son heure, au terme de dix années récondes en événements. La première partie a été rédigée par Douglas L. WHEELER, professeur assistant d'histoire à l'Université du New Hampshire. Elle est consacrée à l'histoire de l'Angola jusqu'en 1961. L'A. y décrit l'extension progressive de la domination portugaise et l'influence que les politiques raciales de Lisbonne ont exercée sur la composition ethnique du territoire. Il montre aussi que l'attachement du Portugal pour l'Angola n'est pas purement colonialiste et économique, mais aussi, et peut-être surtout, émotionnel et nationaliste. Il s'attache enfin au rôle important joué par la traite des esclaves et, au cours du siècle actuel, par la politique d'assimilation.

La 2^e partie est de René PÉLISSIER, spécialiste français de l'Afrique portugaise et espagnole. Elle est consacrée aux événements de la décennie qui vient de s'achever. L'A. étudie d'abord les positions, avant 1961, des groupes nationalistes, les « modernistes » et les « ethno-nationalistes ». Puis il relate les événements de 1961, année de terreur. Il évoque ensuite les conséquences politiques, économiques et sociales de la rébellion, puis analyse les activités des diverses tendances qui se sont manifestées dans le camp nationaliste et leurs relations mutuelles. Dans une 3^e partie (*Angola infelix*), Douglas L. WHEELER commente les événements les plus récents ainsi que les réformes que les Portugais ont commencé à mettre en œuvre. Quel que puisse être le dénouement de la rébellion — qui n'a pas réussi à faire son unité ni à contrôler de vastes territoires — l'avenir de l'Angola sera, par sa signification géopolitique, d'une importance capitale pour le monde.

L'ouvrage est suivi d'une bibliographie sélective et d'un index onomastique.

5 février 1972
M. WALRAET

Cornet (J.): *Art de l'Afrique noire au pays du fleuve Zaïre* (Préface du président Mobutu; Ed. Arcade, Bruxelles 1972, 370 p.).

Ce bel ouvrage a été réalisé par le Frère J. CORNET en hommage à l'art du pays du fleuve Zaïre. Il est préfacé par le président de la République du Zaïre, M. MOBUTU, qui caractérise le devoir de son pays « de sauver et de réunir ce qui reste à sauver de l'héritage culturel ». Il encourage les travaux de recherches et d'études « qui aideront l'Afrique à se redécouvrir dans la diversité de ses formes et dans les règles particulières que fondent ses voies d'expression ».

Dans le plus bel esprit de l'Exposition de Dakar de 1966, J. CORNET exalte en l'authentifiant le génie créateur des artistes de l'Afrique centrale.

L'art nègre occupe une place de choix dans l'histoire universelle de l'art. Beaucoup de travaux lui ont été consacrés depuis les dernières décennies; citons notamment, en ce qui concerne le Zaïre, l'étude de 1946 de F. OLBRECHTS et la traduction d'A. MAESEN en 1959.

L'ouvrage de J. CORNET réalise une nouvelle présentation de l'art dans ce pays. Il marque une étape importante dans l'intérêt que suscite l'art traditionnel des peuples qui y vivent.

La solution du difficile problème de la classification des styles sculpturaux prête à quelques critiques de détail; elle a cependant le grand mérite, pour un ouvrage de ce genre, d'une incontestable clarté, en dégagant des divers styles de l'art zaïrois les œuvres représentatives en les situant dans leur contexte culturel. La sculpture des peuples de l'immense région au centre du continent africain se trouve ainsi répartie en quatre groupes, à savoir celui du Sud-Ouest, celui du Centre-Sud, celui du Sud-Est et enfin celui du Nord.

Cette présentation rompt avec la tendance de certains qui postulent une certaine homogénéité de groupes « stylistiques ». Il est clair qu'il n'y a guère d'affinité profonde entre les styles des Kongo occidentaux et ceux des peuples du groupe teke, pas plus qu'entre ceux des Mbagani, Lwalwa et Salampasu, et celui des Kuba, ou même des Luluwa.

Par contre, on suivra plus difficilement l'auteur lorsqu'il situe

l'art des Lega, Lengola, Mbole, et Yela dans le groupe Sud-Est, c'est-à-dire avec celui des Luba, des Songye, etc. Ceci ne diminue en rien le grand mérite de l'auteur qui présente dans un texte clair et élégant, une magistrale synthèse des travaux les plus méritoires sur la sculpture des peuples de l'actuelle République du Zaïre.

La présentation de ce monument est remarquable. Les 107 planches en couleur ainsi que les 75 photos en noir et blanc constituent une documentation iconographique de haute valeur reproduisant avec une fidélité extraordinaire les documents étudiés, provenant pour 80 % des collections de MM. Jef et René Van der Straete.

10 février 1972

P. STANER

Basic documents on African affairs. Edited by Ian BROWNLIE (Oxford, At the Clarendon Press, 1971, 8°, X-556 p.).

L'A., « Fellow » du Wadham College (Oxford) a été professeur visiteur à l'Université d'Afrique orientale en 1968-69 et à l'Université du Ghana en 1971. Il a déjà publié 2 ouvrages et assuré l'édition de 2 autres, tous consacrés au droit international.

C'est devenu un truisme de parler d'une « véritable explosion » dans le domaine des études africaines et, plus particulièrement, dans celui de la science politique. L'Afrique d'ailleurs, tant par son histoire récente que par sa situation géopolitique, pèse d'un poids de plus en plus lourd dans les relations internationales. Aussi l'éditeur du présent volume a-t-il voulu combler une lacune dans la documentation en réunissant une collection de textes d'un accès souvent malaisé.

Le recueil est divisé en 7 parties: 1) les organisations internationales africaines (Organisation de l'Unité africaine, Organisation commune africaine, malgache et mauricienne, etc.); 2) Le développement économique (Commission économique pour l'Afrique, Banque africaine de développement, codes d'investissements, etc.); 3) La non-prolifération des armes nucléaires (Déclaration de l'Assemblée générale des Nations Unies sur la dénucléarisation de l'Afrique, 1965); 4) Les problèmes territoriaux (Résolutions et déclarations de l'Organisation de l'Unité africaine); 5) L'autodétermination et la discrimination raciale en Afrique australe (République d'Afrique du Sud, Territoires sous administration portugaise, Namibie, etc.); 6) Relations avec les puissances non africaines (Etats-Unis, U.R.S.S., Chine, etc.); 7) La situation du Congo de 1960 à 1964 (Résolutions du Conseil de Sécurité depuis juillet 1960 jusqu'en décembre 1964).

Le volume, qui comporte aussi 3 annexes et un index, constitue un recueil précieux de sources pour les politistes africanistes.

12 février 1972

M. WALRAET

Karugire (Samwiri Rubaraza): *A history of the Kingdom of Nkore in Western Uganda to 1896* (Oxford, Clarendon Press, 1971, 8°, VIII-291 p., bibliogr., cartes, tabl., index. — Oxford Studies in African Affairs).

Cette étude a été présentée en novembre 1969 à l'Université de Londres en vue de l'obtention du Ph. D. Son auteur, jeune historien ougandais, a travaillé sous la direction de notre distingué Confrère, le professeur Roland OLIVER. Il a pu, grâce à une subvention de la Fondation Rockefeller, réunir les matériaux de ce travail à Londres et en Uganda, de 1966 à 1969.

Les origines du royaume de Nkore (Uganda occidental) remontent au début du XVI^e siècle. L'A. en retrace l'histoire politique jusqu'à l'arrivée des Européens au cours de la dernière décennie du siècle dernier. Toutefois, cette étude n'est pas exclusivement historique ou politique. Les croyances et pratiques religieuses, l'organisation clanique et d'autres aspects non politiques de la société Nkore ont été examinés à des degrés divers. D'après ces données et celles provenant d'autres sources, il apparaît que le Nkore est devenu un royaume viable au début du XVIII^e siècle, en grande partie grâce aux efforts de ses rois. Depuis cette époque, toutefois, le royaume connut une période troublée par les prétentions des princes au pouvoir suprême. Un examen du système successoral indique qu'il est lui-même grandement responsable de cette instabilité temporaire. Sous les deux derniers règnes envisagés dans cette étude (1830-1895), le Nkore se montra agressif et expansionniste, mais cette tendance fut brutalement arrêtée par une succession d'épidémies humaines et animales qui affaiblirent et démoralisèrent la population jusqu'à la mort du Mugabe NTARE V en 1895. Au moment où le royaume allait sombrer sous les coups du sort apparut l'avant-garde de l'administration coloniale britannique. Dès lors, le cours de l'histoire du Nkore — dénommé désormais Ankole — allait être conditionné par l'intégration de ce territoire dans le Protectorat de l'Uganda.

L'étude comporte une introduction et 5 chapitres: *Class and nation — The mystique of kingship — The foundation and consolidation of the Kingdom* (c. 1500 - c. 1730) — *Internal conflicts and external contacts* (c. 1730 - c. 1840) — *Territorial expansion and external relations* (c. 1840 - 1895). Elle est une remarquable manifestation des activités scientifiques de la jeune école historique africaine.

13 février 1972

M. WALRAET

Histoire générale de l'Afrique noire de Madagascar et des Archipels, publiée sous la direction d'Hubert DESCHAMPS. Tome II. De 1800 à nos jours (Paris, Presses universitaires de France, 1971, 8°, 720 p., cartes, ill.).

Vingt-deux spécialistes, dont nos Confrères Hubert DESCHAMPS et Jan VANSINA, ont collaboré à ce second tome du remarquable ouvrage, dont nous avons déjà présenté le premier volume (*Bull. ARSOM*, 1971, 2, p. 212). Après une excellente introduction du professeur DESCHAMPS, directeur de la publication, la première partie de l'ouvrage est consacrée au XIX^e siècle (1800-1885). D'abord deux chapitres généraux sur *L'impact extérieur: Européens et Arabes* et sur *L'impérialisme*, les douze autres constituant autant d'histoires régionales, depuis la Mauritanie jusqu'aux Mascareignes, Seychelles et Comores. La deuxième partie étudie toutes les manifestations de la colonisation européenne en Afrique noire (1886-1945). Après une introduction sur *L'évolution coloniale*, 4 chapitres sont consacrés successivement à l'Afrique française, britannique, portugaise, belge, espagnole et allemande, ainsi qu'aux relations italo-éthiopiennes. La troisième partie (7 chapitres) est consacrée à la décolonisation et à l'accession aux indépendances (1946-1970). Les « petites îles » de l'océan Atlantique et de l'océan Indien font l'objet d'un chapitre isolé, par H. DESCHAMPS, qui a également signé dix autres contributions sur les 35 que comporte le volume.

Dans la conclusion, Basil DAVIDSON peut affirmer que « frayant d'arrache-pied leur chemin vers un renouveau total de leur civilisation, les Africains sont entrés sur la scène du monde; si c'est une entrée difficile et souvent pénible, elle n'en est pas moins irréversible » (p. 665). Ce « renouveau » n'est pas seulement sensible dans la société africaine contemporaine, mais — et le présent ouvrage en est un excellent témoin — dans l'historiographie même de l'Afrique, dont les méthodes et objectifs apparaissent aujourd'hui sous une forme totalement « décolonisée ».

Une chronologie synoptique et un index très détaillé complètent fort judicieusement ce second volume de *Histoire générale de l'Afrique noire*, dont nous n'hésitons pas à dire qu'elle sera longtemps irremplaçable.

19 février 1972
M. WALRAET

Oxford (The) history of South Africa. Edited by Monica WILSON and Leonard THOMPSON. II. South Africa, 1870-1966 (Oxford, The Clarendon Press, 1971, 8°, XV-584 p., cartes, tabl., fig., bibliogr., index).

Il s'agit du second et dernier volume d'une histoire de l'Afrique du Sud, publiée sous la direction de Monica WILSON, professeur d'anthropologie sociale à l'Université de Cape Town, et de Leonard THOMPSON, professeur d'histoire africaine à ladite Université. Les dix contributions à ce tome relèvent d'une même conception, à savoir que l'histoire de l'Afrique du Sud peut être considérée comme une permanente interaction entre des populations diverses, tant par leurs origines et leurs langues que par leurs technologies, idéologies et systèmes sociaux.

Le premier chapitre, dû à D. Hobart HOUGHTON, étudie le développement économique de l'Afrique du Sud depuis la découverte de diamants dans le Griqualand en 1867. Les 3 chapitres suivants, successivement rédigés par Monica WILSON, Francis WILSON et David WELSH, sont consacrés aux trois grandes structures sociales de l'Afrique du Sud contemporaine: les communautés paysannes bantoues, l'agriculture « blanche », les villes. Les chapitres V à IX (Leonard THOMPSON, René DE VILLIERS et Leo KUPER) étudient l'interaction des forces politiques majeures et leur influence sur la société sud-africaine depuis un siècle, à savoir: les chefferies bantoues, les républiques « boers » et leurs relations avec la Grande-Bretagne, la création de l'Union Sud-Africaine et le développement du nationalisme Afrikaner.

Le dernier chapitre, dû à Jack SPENCE est consacré à l'évolution des relations extérieures de l'Union Sud-Africaine, devenue, en 1961, la République d'Afrique du Sud.

Une abondante bibliographie (25 pages) et un index complètent le volume, qui prend rang dans les meilleures collections historiques de l'Université d'Oxford.

27 février 1972

M. WALRAET

Podlewski (André M.): *Un essai d'observation permanente des faits d'état civil dans l'Adamoua* (Paris, O.R.S.T.O.M., 1970, 4^e, 150 p., fig., tabl. — Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M., n^o 5).

Il s'agit d'une thèse pour le doctorat du 3^e cycle, présentée à la Faculté des lettres et des sciences humaines de l'Université de Paris. Au nombre des « études africaines », la démographie a été l'une des plus récentes à prendre son essor.* Aussi devons-nous considérer l'auteur comme l'un des pionniers en ce domaine.

Le sous-titre du travail nous apprend qu'il consiste en une « recherche méthodologique sur la collecte des données démographiques dans les pays dépourvus de données permanentes ». C'est, selon l'A., un essai-pilote destiné, d'une part, « à répondre à diverses difficultés pratiques auxquelles se heurtent actuellement certains Etats tropicaux désireux de réunir des données sur l'état civil et le mouvement des populations de leurs pays, d'autre part à contribuer à l'évolution des méthodes de la recherche démographique dans les zones encore dépourvues de données permanentes. »

L'ouvrage comporte 4 chapitres. Le premier montre la « nécessité de l'établissement d'une observation permanente des faits d'état civil » (insuffisance des recensements officiels, précarité de l'état civil officiel, supériorité de l'observation permanente par rapport aux interrogatoires rétrospectifs). Le 2^e chapitre décrit le cadre physique, économique et humain dans lequel l'essai-pilote a été entrepris (l'Adamaoua, en République fédérale du Cameroun), puis expose la technique d'enquête. Le 3^e chapitre est le plus important, puisqu'il est consacré aux principaux résultats démographiques obtenus par la nouvelle méthode. Au 4^e et dernier chapitre, l'A. détermine les utilisations possibles de la nouvelle méthode dans le domaine de la collecte des données de base. Il y détermine le coût de cette méthode et présente deux programmes différents d'extension applicables au Cameroun.

10 mars 1972

M. WALRAET

* Cf. M. WALRAET, *Les études africaines dans le monde* (Bruxelles, Cedesa, 1971, p. 68).

Thompson (Leonard), Elphick (Richard) and Jarrick (Inez): *Southern African history before 1900. A select bibliography of articles* (Stanford, California, Stanford University, Hoover Institution Press, 1971, 4°, XII-102 p. Hoover Institution Bibliographical Series, XLIX).

Il s'agit d'une bibliographie sélective, établie par des historiens pour des historiens. Les périodiques figurant dans la liste *Journals indexed* (p. VII-VIII) ont été dépouillés complètement, depuis le premier numéro jusqu'à la date la plus récente. Les articles publiés dans des revues moins en rapport avec l'histoire de l'Afrique australe n'ont pas été exclus, mais ils n'ont pas été systématiquement recherchés. N'ont pas été retenus les articles qui ne concernent que l'archéologie ou l'anthropologie.

La bibliographie comporte 26 sections, dont 2 comptent aussi des sous-sections. Chaque article n'est mentionné qu'une seule fois, même s'il relève de plusieurs sections. Les auteurs font néanmoins, après chaque section, référence à d'autres (*See also:*). Les utilisateurs sont invités à consulter l'index des auteurs (p. 89-102) ainsi que toutes les sections où ils croient pouvoir trouver les titres qui les intéressent.

Les AA. sont conscients du fait que leurs choix et classification reflètent des vues subjectives, mais ils espèrent avoir fourni un instrument utile au nombre croissant d'étudiants et de chercheurs qui se penchent sur les problèmes « fascinants et complexes » de l'histoire de l'Afrique australe.

11 mars 1972

M. WALRAET

Axelson (Sigbert): *Culture Confrontation in the Lower Congo. From the Old Congo Kingdom to the Congo Independent State with special reference to the Swedish Missionaries in the 1880's and 1890's* (Falköping, Gummessons, 1971, 339 blz., 8°, ill., 6 kaarten — *Studia Missionalia Upsaliensia* n. 14).

Het eerste deel behandelt de periode 1482-1706, d.i. het Oude Koninkrijk Kongo tot aan de terechtstelling van de profetes KIMPA VITA. Tweemaal bereikt de konfrontatie tussen Europese en Afrikaanse kulturen een bijzondere intensiteit: onder het bewind van AFONSO I (1506-1543) en tijdens de kapucijnermissie van de tweede helft van de XVII^e eeuw. Het tweede deel eindigt in 1877, het STANLEY-jaar, dat het koloniaal tijdvak inluidt voor Kongo. Deze periode wordt gekenmerkt door de slavenhandel enerzijds, en anderzijds door de dominerende invloed van de verdedigers der traditionele religies. In vergelijking met de voorgaande periode, is deze vrijwel onbeduidend op het gebied van cultuurkonfrontatie. Ook in vergelijking met het volgende tijdperk dat in het derde deel aan bod komt: kolonisatie en evangelisatie brengen grondige wijzigingen in Beneden-Kongo teweeg.

Ieder van deze drie perioden wordt verschillend en zeer ongelijk behandeld, waardoor het werk eenheid en homogeniteit mist. In het eerste deel overloopt de A. de hele geschiedenis van het Koninkrijk Kongo om hier en daar de aandacht te vestigen op cultuurkontakten. Bij gebrek aan voldoende gegevens voor de tweede periode, beschrijft hij de Franse missiepoging in Kakongo (1766-1777), om vervolgens stil te staan bij enkele exploratoren die Beneden-Kongo bezochten tijdens de XIX^e eeuw en op een of andere wijze hun oordeel te kennen gaven omtrent de aldaar bestaande kulturen. Het derde deel gaat uitsluitend over het Belgisch gedeelte van Beneden-Kongo, werkterrein van de Zweedse zendelingen: dit is het meest originele deel van deze studie, omdat de A. ruim gebruik heeft gemaakt van Zweedse bronnen die tot hiertoe zelden of niet geëxploiteerd werden.

De rijke bibliografie en de voortreffelijke kaart *in fine* verdienen een bijzondere vermelding.

13.3.1972
M. STORME

Lagergren (David): *Mission and State in the Congo. A study of the relations between Protestant missions and the Congo Independent State authorities with special reference to the Equator District, 1885-1903.* (Lund, Gleerup, 1970, 366 blz., 8°, 1 kaart — *Studia Missionalia Upsaliensia* n. 13).

Het onderwerp werd reeds in ruimer perspectief behandeld door R. SLADE (*English-speaking Missions in the Congo Independent State*, Brussel, K.A.O.W., 1959). In deze nieuwe studie wordt het onderzoek toegespitst op het Evenaarsdistrikt, waar de zendelingen van de American Baptist Missionary Union en van de Congo Balolo Mission het voornaamste klachtenmateriaal verzamelden. Wat R. SLADE reeds had aangetoond wordt hier bevestigd en geïllustreerd door de dokumentatie van A.B.M.U. en C.B.M.: aanvankelijk waren de betrekkingen tussen Staat en protestantse missie zeer positief van beide zijden, om vanaf 1893 geleidelijk aan te vertroebelen, vooral omwille van de grondpolitiek van de Staat en de onmenselijke behandeling van de inlanders. In de Evenaarsprovincie zijn de jaren 1894-1897 gekenmerkt door conflicten met de distriktskommissaris FIÉVEZ en sommige ondergeschikte agenten. Daar de zendelingen geen gehoor vonden bij de hogere Kongo-administratie, besloten ze hun klachten en beschuldigingen voor de publieke opinie te brengen in Europa en Amerika. Daarop volgde een periode van relatieve kalmte, van 1898 tot 1902. Een nieuwe opflakking van het konflikt leidde tot de hevige polemieken van de jaren 1905-1907.

De A. geeft blijk van een eerlijke objectiviteitszin. Delikate kwesties worden ontdaan van hun toenmalige passionele geladenheid om voorgesteld en behandeld te worden zonder vooroordelen, sereen en blijkbaar zonder strijdlustige bedoelingen. Onder zijn rijke dokumentatie, afkomstig uit archieven, bibliotheken, tijdschriften en dagbladen, vermelden we vooral de Zweedse bronnen, die een nieuw licht werpen op de houding van de zending SJÖBLUM en op de invloed welke de konsul CASEMENT uitoefende op de missionarissen bij zijn inspektietocht in 1903.

13.3.1972
M. STORME

Naurois (René de): *Peuplements et cycles de reproduction des oiseaux de la Côte occidentale d'Afrique* (Mémoires Muséum nat. Hist. nat., A, Zoologie, tome 56, Paris, 1969, 312 p.).

La côte constitue une limite idéale, bien que parfois théorique, entre deux domaines absolument différents et totalement étrangers l'un à l'autre. Cette distinction est généralement valable quand il s'agit soit d'animaux marins, soit d'animaux terrestres, pour lesquels le domaine côtier présente un ensemble bien particulier de conditions éthologiques et écologiques, séparé par la ligne de démarcation entre l'océan et la terre ferme.

Mais il en va tout autrement quand il s'agit d'animaux comme les Oiseaux marins, pour lesquels la côte se présente comme une entité indivisible et indispensable, l'océan fournissant essentiellement la nourriture, la terre ferme assurant le gîte et les lieux de reproduction.

Pendant plus de cinq ans, de 1959 à 1964, M. René DE NAUROIS, professeur aux Facultés libres de Toulouse, a parcouru le domaine côtier de l'Afrique occidentale, du Rio de Oro jusqu'à la Guinée portugaise. Sur cette vaste étendue la côte océane présente les aspects les plus divers. L'A. s'y est tout d'abord livré à une étude minutieuse et méthodique du milieu.

Mais ses principales recherches eurent pour objet les nombreuses espèces d'Oiseaux qui sont les hôtes permanents ou provisoires de ces régions. Pour chacune d'elles, les exigences dans tous les domaines sont très particulières et très variées, et les conditions de survie sont constituées par une série de facteurs complexes dont seule la présence simultanée et l'harmonie pourront fournir des conditions d'existence optimales.

Le grand mérite de l'ouvrage de M. DE NAUROIS est de nous avoir d'abord exposé toutes les données du problème. Mais il réside aussi dans le fait qu'il constitue une monographie extrêmement complète, en même temps que concise et précise, de la biologie d'une série d'espèces d'Oiseaux marins, dont ressort la complexité extrême de la réunion de toutes les conditions optimales requises pour mener à bien la constitution d'une colonie riche et prospère.

27 janvier 1972

P. BASILEWSKY

**KLASSE VOOR NATUUR- EN
GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN**

**CLASSE DES SCIENCES NATURELLES
ET MEDICALES**

Zitting van 25 januari 1972

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door de H. J. Opsomer, directeur van de Klasse voor 1972.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. P. Brien, M.-E. Denaeyer, G. de Witte, A. Dubois, F. Evens, J. Jadin, F. Jurion, W. Robyns, P. Staner, R. Vanbreuseghem, M. Van den Abeele, J. Van Riel, leden; de HH. P. Basilewsky, P. Benoit, G. Boné, F. Corin, R. Devignat, C. Donis, A. Fain, R. Germain, P. Gourou, F. Hendrickx, J. Kufferath, J. Lebrun, J. Mortelmans, L. Soyer, R. Tavernier, geassocieerden, alsook de H. E.-J. Devroey, erevaste secretaris.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. A. Castille, M. De Smet, J. Hiernaux, P.-G. Janssens, G. Neujean, G. Sladden, J. Thoreau.

« Etude de quelques souches du genre Zymomonas isolées de vins de palme congolais »

De H. J. Lebrun legt aan de Klasse een studie voor van de H. W. VAN PEE, getiteld als hierboven.

Hij beantwoordt vragen van de HH. A. Fain, R. Devignat, R. Vanbreuseghem en A. Dubois.

De Klasse beslist dit werk te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 186).

Het 5e Congres van de « Société internationale de mycologie humaine et animale »

De H. R. Vanbreuseghem, vice-directeur, onderhoudt de Klasse over het 5e congres van de „Société internationale de mycologie humaine et animale” dat hij voorzat te Parijs, van 5 tot 10 juli 1971.

De Auteur schetst de grote lijnen van de toespraak waarmee hij het Congres inleidde, en wijst op de belangrijke plaats die de mycologie thans inneemt in de dagelijkse geneeskunde. De

Séance du 25 janvier 1972

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. J. Opsomer, directeur de la Classe pour 1972.

Sont en outre présents: MM. P. Brien, M.-E. Denaeyer, G. de Witte, A. Dubois, F. Evens, J. Jadin, F. Jurion, W. Robyns, P. Staner, R. Vanbreuseghem, M. Van den Abeele, J. Van Riel, membres; MM. P. Basilewsky, P. Benoit, G. Boné, F. Corin, R. Devignat, C. Donis, A. Fain, R. Germain, P. Gourou, F. Hendrickx, J. Kufferath, J. Lebrun, J. Mortelmans, L. Soyer, R. Tavernier, associés, ainsi que M. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel honoraire.

Absents et excusés: MM. A. Castille, M. De Smet, J. Hiernaux, P.-G. Janssens, G. Neujean, G. Sladden, J. Thoreau.

Etude de quelques souches du genre *Zymomonas* isolées de vins de palme congolais

M. J. Lebrun présente à la Classe une étude de M. W. VAN PEE intitulée comme ci-dessus. Il répond aux questions de MM. A. Fain, R. Devignat, R. Vanbreuseghem et A. Dubois.

La Classe décide de la publication de ce travail dans le *Bulletin des séances* (p. 186).

Le 5ème Congrès de la Société internationale de mycologie humaine et animale

M. R. Vanbreuseghem, vice-directeur, entretient la Classe du 5^e congrès de la Société internationale de mycologie humaine et animale, qu'il a présidé à Paris du 5 au 10 juillet 1971.

L'Auteur rappelle l'essentiel de la Conférence qu'il a prononcée pour introduire le Congrès et l'importance que la mycologie a prise dans la vie médicale quotidienne. Les aspects les plus divers de la mycologie médicale ont été développés. On retiendra

meest verschillende aspecten van de mycologie werden behandeld. In de algemene mycologie vragen thans het sterkst de aandacht de iatrogene mycosen, het vraagstuk van de mycotoxines en de mycotoxicosen, de experimentele mycologische pathologie, de immunologie, de epidemiologie van de mycosen bij de dieren.

De Auteur legt de nadruk op de belangrijkheid van de talrijke mededelingen die op het Congres voorgelegd werden, en op de wijzigingen die te voorzien zijn in het curriculum van de moderne medicus practicus en specialist.

Deze uiteenzetting wordt gevolgd door een gedachtenwisseling waaraan deelnamen de HH. *A. Dubois*, *P. Staner*, *J. Mortelmans* en *W. Robyns*.

« Hydrologie et bilan de l'eau du Bassin Versant de la Karuzi au Burundi »

De *H. R. Tavernier* legt aan de Klasse een studie voor van de *H. A. BODEUX* getiteld als hierboven.

De Klasse wijst de HH. *F. Jurion* en *J. Lebrun* als tweede en derde verslaggevers aan.

Belgische Overzeese Biografie

Publikatie Boek VII: Zie blz. 106.

Geheim comité

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

1. In de hoedanigheid van titelvoerend lid: De *H. A. Lambrechts*, vroeger geassocieerde;

2. In de hoedanigheid van geassocieerden:

De HH. *J. Meyer*, doctor in de landbouwkunde, directeur van het Laboratorium voor Fytopathologie en algemene mycologie van de U.C.L. en

L. Peeters, doctor in de wetenschappen, professor aan de V.U.B. en het R.U.C.A.

particulièrement la mycologie générale, les mycoses iatrogènes, le problème des mycotoxines et des mycotoxicoses, la pathologie mycologique expérimentale, l'immunologie, l'épidémiologie des mycoses chez les animaux.

L'Auteur insiste sur l'intérêt du grand nombre des communications présentées et sur les modifications qu'il faut prévoir dans le curriculum de médecins praticiens ou de médecins spécialistes modernes.

Cet exposé est suivi d'une discussion à laquelle prennent part MM. *A. Dubois*, *P. Staner*, *J. Mortelmans* et *W. Robyns*.

Hydrologie et bilan de l'eau du Bassin Versant de la Karuzi au Burundi

M. R. Tavernier présente à la Classe une étude de *M. A. BODEUX*, intitulée comme ci-dessus.

La Classe désigne MM. *F. Jurion* et *J. Lebrun* en qualité de deuxième et troisième rapporteurs.

Biographie belge d'Outre-Mer

Publication du Tome VII: Voir p. 107.

Comité secret

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

1. En qualité de membre titulaire: *M. A. Lambrechts*, anciennement associé;

2. En qualité d'associé:

M. J. Meyer, docteur en sciences agronomiques, directeur du Laboratoire de Phytopathologie et de Mycologie générale de l'U.C.L. et

M. L. Peeters, docteur en sciences, professeur à la V.U.B. et au R.U.C.A.

3. In de hoedanigheid van correspondent: De *H. J. Capot*, landbouwkundig ingenieur, afdelingshoofd bij het „Centre de recherche de l'I.F.C.C.” (Ivoorkust).

Voor wat de verkiezing der geassocieerden betreft, heeft de *H. M.-E. Denaeyer* zich onthouden.

De zitting wordt gesloten te 16 h 30.

3. En qualité de correspondant: M. J. Capot, ingénieur agronome, chef de division au Centre de recherches de l'I.F.C.C. (Côte d'Ivoire).

En ce qui concerne l'élection des associés, M. M.-E. Denaeyer s'est abstenu.

La séance est levée à 16 h 30.

W. Van Pee et J. Swings *. — Etude de quelques
souches du genre *Zymomonas*, isolées
de vins de palme zaïrois

(Note présentée par M. J. Lebrun)

RÉSUMÉ

Cette brève communication faisant suite à d'autres études antérieures a pour but de relater les résultats expérimentaux relatifs à diverses souches microbiennes isolées du vin de palme dans la région de Kinshasa et au Mayumbe. Il s'agit d'une bactérie du genre *Zymomonas* connu pour sa faculté de fermentation alcoolique. Par comparaison à d'autres souches du genre, obtenues de cultures authentiques, les origines locales se sont montrées homogènes tout en manifestant quelques caractères particuliers. Mais, dans l'ensemble, et sur la base de nombreux tests morphologiques et biochimiques, il apparaît bien que toutes les souches étudiées appartiennent à la même espèce et que, dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas opportun de scinder le genre *Zymomonas* en plusieurs espèces.

SAMENVATTING

Deze korte mededeling, die aansluit bij vorige studies, wil de experimentele resultaten uiteenzetten betreffende de verschillende mikrobiële stammen, behorend tot het geslacht *Zymomonas* en die werden geïsoleerd uit palmwijn, voortkomende van de streek van Kinshasa en Mayumbe. Dit geslacht *Zymomonas* is gekend voor zijn intensieve alkoholische gisting.

Door vergelijking van de lokale geïsoleerde stammen met de gekende authentieke kulturen, blijken de lokale stammen tamelijk homogeen te zijn, alhoewel ze met enkele bijzondere eigenschappen van de authentieke stammen worden onderscheiden. In het algemeen mag men zeggen dat de differentiatie van

* Laboratoire de microbiologie, Université Nationale du Zaïre, Campus Kinshasa.

de bestudeerde stammen niet erg is uitgesproken en dat op basis van de vele morphologische en biochemische testen de indeling van het geslacht *Zymomonas* in twee soorten niet is verrechtvaardigd.

INTRODUCTION

Nous avons étudié au Laboratoire de microbiologie (Université du Zaïre, Campus Kinshasa) la composition chimique et microbiologique du vin de palme (VAN PEE, SWINGS, 1971). Une bactérie appartenant au genre *Zymomonas* fut isolée et étudiée. Le dernier isolement d'une bactérie de ce genre eut lieu en 1956 par MILLIS qui l'isola à partir de cidre. Compte tenu de la rareté des isolements et aussi du fait qu'il s'agit des premières souches de ce genre isolées en Afrique, il nous semblait utile de comparer ces souches avec les deux souches-type *Z. mobilis* et *Z. anaerobia*.

1. LES VINS DE PALME

Les premiers chroniqueurs des explorations en Afrique centrale mentionnent déjà l'exploitation de la sève des palmiers pour la préparation du vin (PIGAFETTA et LOPES, 1591; CAPELLE, 1642) et Jean-François DE ROME (1648) n'a pas manqué de décrire minutieusement la façon de saigner le palmier.

Des palmiers appartenant à différents genres sont exploités dans le monde entier; pour la production du vin de palme en République du Zaïre on saigne surtout l'*Elaeis guineensis* et le *Raphia vinifera*. Une bonne définition du vin de palme est donnée par ADRIAENS (1952): C'est une boisson opalescente, sucrée, acidulée et légèrement alcoolisée, résultant d'une fermentation spontanée mais de courte durée. Ce vin diffère du « vin classique » sur plusieurs points:

— La fermentation est réellement spontanée, c'est-à-dire une flore très complexe transforme la sève.

— Le vin classique représente, vis-à-vis du raisin, la forme alimentaire stabilisée (RIBÉRAU, GAYON et PEYNAUD, 1960); le vin de palme par contre est bu immédiatement, aucune conservation n'est connue.

Différents modes d'extraction existent selon l'espèce de palmier exploité et selon les régions (VAN PEE, SWINGS, 1971); pour l'*Elaeis* la vieille méthode consiste en l'abattage du tronc mais actuellement on le saigne surtout sous l'inflorescence mâle; pour le *Raphia* par contre le bourgeon terminal est coupé, le palmier restant sur pied. Nous avons suffisamment insisté sur la composition chimique et microbiologique du vin de palme dans d'autres publications (VAN PEE, SWINGS, 1971) pour ne pas y revenir ici.

2. LE GENRE *ZYMOMONAS* KLUYVER ET VAN NIEL (1936)

Ce genre bactérien, comprenant seulement deux espèces, *Z. mobilis* et *Z. anaerobia* est fort négligé par les taxonomistes. En effet, très peu d'isollements ont été rapportés et étudiés. La fermentation de glucose de cette bactérie selon le schéma de ENTNER-DOUDOROFF a suscité l'intérêt de plusieurs biochimistes qui ont résumé le bilan de la fermentation comme suit:

1 glucose \rightarrow 1,8 ethanol + 1,8 CO₂ + 0,2 acide lactique
(GIBBS et DE MOSS, 1951; DAWES, RIBBONS et LARGE, 1966.)
Récemment, la nutrition et la physiologie de *Z. mobilis* et *Z. anaerobie* ont été étudiées (BELAÏCH et SENEZ, 1965 et 1968; BEXON et DAWES, 1970).

Z. mobilis a été isolé pour la première fois par LINDNER en 1925 au Mexique du jus d'agave en fermentation et il nomma cette bactérie *Termobacterium mobile*.

Par après, cette bactérie portait successivement les noms de *Pseudomonas lindneri* (KLUYVER et HOPPENBROUWERS, 1931), *Zymomonas mobile* (sic) (KLUYVER et VAN NIEL, 1936), *Saccharomonas lindneri* (SHIMWELL, 1950) et *Zymomonas mobilis* (BERGEY's, 1957). ROELOFSON isola une bactérie semblable du vin du palmier *Arenga saccharifera* au Sumatra (Cit. dans BERGEY's).

La deuxième espèce du genre, *Z. anaerobia* a été isolée dans des brasseries anglaises par SHIMWELL (1937) qui donna le nom d'*Achromobacter anaerobium*; par après, ce même auteur proposa le nom *Saccharomonas anaerobia* (SHIMWELL, 1950). MILLIS (1956) a isolé et étudié l'agent responsable de la tourne (*cider-*

sickness) des cidres et l'a identifié comme *Z. anaerobia* var. *pomaceae*.

La différenciation des deux espèces n'est pas tout à fait claire, DE LEY (1964) suggéra même de considérer *Z. anaerobia* comme variété de *Z. mobilis*.

3. MÉTHODES

Milieu d'isolement: WL Differential medium (Difco).

Milieu de culture normal: glucose, 2 %; extrait de levure (Difco), 0,5 %; pour les milieux solides plus agar, 2 %.

Colorations Gram d'après HUCKER.

Colorations des lipides, spores et capsules d'après le *Manual of Microbiological Methods* (1957).

Production de H₂S. Milieu pour la détection du H₂S à l'aide de rubans de papier filtre imprégnés d'acétate de plomb: peptone, 0,5 %; glucose, 2 %; extrait de levure, 0,5 %; L-cystine, 0,01 % Na₂SO₄, 0,05 % (SKERMAN, 1959, modifié).

Production d'indole. Milieu de culture: tryptone, 1 %; extrait de levure, 0,1 %; glucose, 1 %. Réactif de KOVACZ (*Manual of Microbiological Methods* 1957).

Production d'acétylméthylcarbinol. Milieu de culture d'après MILLIS (1956): glucose, 0,5 %; K₂HPO₄, 0,5 %; extrait de levure, 0,5 %; peptone, 0,5 %. Réactif de Barritt (SKERMAN, 1959).

Réduction des nitrates. Milieu de culture d'après MILLIS: glucose, 1 %; extrait de levure, 1 %; NaNO₃, 0,4 %. Réactif A: acide sulfanilique, 0,8 % dans l'acide acétique 5 N. Réactif B: α -naphtylamine, 0,5 % dans l'acide acétique 5 N.

Détection de la catalase. On prend une goutte de la jeune culture et on la dépose sur une lame porte-objet, ensuite on ajoute 2 à 3 gouttes de H₂O₂ à 10 %.

Recherche de l'oxydase. Réaction de KOVACZ (1956).

Production de la gélatinase. Milieu de culture: gélatine, 12 %; extrait de levure, 0,5 %, glucose, 2 %.

Assimilation des sources de carbone. Au milieu basal contenant 0,5 % extrait de levure on ajoute aseptiquement les sources de carbone stérilisés par tyndallisation ou par filtration Seitz afin d'obtenir une solution de la source de carbone de 1 %.

Production d'alcool. Après la fermentation d'une solution de

10 % de glucose et 2 % d'extrait de levure on a distillé le milieu alcalinisé préalablement et déterminé l'alcool par pycnométrie (RIBÉRAU, GAYON et PEYNAUD, 1958):

Croissance en présence de colorants et de CdSO_4 . Au milieu basal, constitué de 2 % glucose, 0,5 % d'extrait de levure et 2 % d'agar on ajoute les quantités de colorants voulues à partir d'une solution de 0,2 % ou bien en poudre avant la stérilisation du milieu. Ensemencement de boîte de pétri avec une goutte d'une dilution préparée en diluant une goutte d'une dense suspension bactérienne dans 9 ml d'eau physiologique.

Croissance à différentes valeurs de pH. Milieu basal: 2 % glucose, 0,5 % extrait de levure. Le milieu basal est ajusté à l'aide de HCl 1N, ceci donna un pH de 3,7 du milieu après stérilisation. Le pH 8 (après stérilisation) était réalisé avec le tampon (0,1 M) Tris-HCl, substance non toxique pour les *Zymomonas*.

Ethanol 7,7 %. On ajoute aseptiquement 0,7 ml d'éthanol 100 % à 9 ml du milieu de culture normal liquide.

Antibiotiques. Nous avons employé les pastilles d'antibiotiques Neo-sensitabs (ROSCO, TAASTRUP, Danemark). Milieu et ensemencement comme pour les colorants.

Souches étudiées:

<i>Indication:</i>	<i>Origine ou lieu d'isolement:</i>
Z1 Z2 Z3 Z5 Z6 Z7 Z8	Kinshasa (1967) Rép. du Zaïre
IVP1 IVP2 IVP3 IVP4	Kinshasa (1969) Rép. du Zaïre
I 7-4	Tshela (1969) Rép. du Zaïre
<i>Z. anaerobia</i>	Technische Hogeschool Delft
<i>Z. mobilis</i> 8938 NCIB	National Collection of Industrial Bacteria, Aberdeen via la Collection de l'Université de Queensland (Australie)
<i>Z. anaerobia</i> 8227 NCIB	Nat. Coll. of Ind. Bact., Aberdeen
<i>Z. mobilis</i> 10988 ATCC	American Type Culture Collection, Rockville (1952)

4. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Développement

Après 48 h d'incubation aérobie à 30° C en milieu normal solide: colonies blanches, circulaires, élevées, 1-2 mm de diamètre. En milieu normal liquide: turbidité après 12 h d'incubation à 30° C, formation de gaz, clarification et formation d'un dépôt après 36 h.

Morphologie

Bâtonnets, longueur 2,0-3,6 μ , largeur 1-1,25 μ souvent en diplobacilles, très mobiles par cils polaires ou immobiles, Gram-, absence de capsules, spores ou lipides intracellulaires, pléomorphisme.

Biochimie et physiologie (tableau I)

De ce tableau il est clair que les souches isolées du vin de palme appartiennent au genre *Zymomonas*, montrant une grande ressemblance entre elles. Les caractères d'identification du genre *Zymomonas* sont les suivants:

Bâtonnets, mobiles par cils polaires ou immobiles, à Gram —

Absence de spores et capsules

Fermentation de glucose en éthanol et CO₂

Pas de développement en bouillon nutritif

Anaérobiose fac.

Oxydase —

Nitrates —

Indole —

Gélatinase —

En comparant les résultats de nos tests avec les descriptions de la littérature on remarquera que:

— Le caractère mobilité ne peut pas constituer un caractère exclusif du genre, on acceptera l'existence de souches immobiles du genre *Zymomonas*.

— La fermentation de saccharose ne différencie pas l'espèce *Z. mobilis* de *Z. anaerobia* comme MILLIS (1956) le prétend.

— Les souches zaïroises se développent encore à pH 3,7 tandis que les souches de référence ne montrent aucune crois-

Tableau I. — Caractéristiques des *Zymomonas*.

Caractéristiques	Z1-Z8	IVP1-IVP4	I 7-4	Z anaerobia Delft	Z. mobilis NCIB 8938	Z. anaerobia NCIB 8227	Z. mobilis ATCC 10988
Largeur moyenne de la cellule (en μ)	2,7-3,6	2,4-2,9	3,3	2,0	2,6	3,3	2,0
Gram	—	—	—	—	—	—	—
Capsules	—	—	—	—	—	—	—
Lipides	—	—	—	—	—	—	—
Mobilité	+ ou —	+	+	—	+	+	—
H ₂ S	—	—	—	—	+ (traces)	+ (traces)	+ (traces)
Indole	—	—	—	—	—	—	—
Acétylméthylcarbinol	traces	traces	traces	traces	traces	traces	traces
Catalase	+	+	+	+	+	+	+
Réd. des nitrates	—	—	—	—	—	—	—
Oxydase	—	—	—	—	—	—	—
Gélatinase	—	—	—	—	—	—	—
Rapport							
EtOH (w/w %)	43-48 %	43-47 %	46 %	44 %	44 %	43 %	44 %
glucose							
D- glucose	+ (g)	+ (g)	+ (g)	+ (g)	+ (g)	+ (g)	+ (g)
D- fructose	+ (g)	+ (g)	+ (g)	+ (g)	+ (g)	+ (g)	+ (g)
Saccharose	+ (g) ou —	+ ou —	+ ou —	+ —	—	+ (g)	+ (g)
Sensibilité aux anti- biotiques (Rosco)							
Penicilline G	0 *	0	0	0	0	0	0
Streptomycine	+ ou 0	+ ou 0	0	+	+	0	0
Chloramphénicol	entre + et +++	+++	+++	+++	+++	+	++

0 : résistance, \varnothing d'inhibition \leq 14 mm+ : résistance relative, \varnothing d'inhibition 15-22 mm++ : modérément sensible, \varnothing d'inhibition 23-27 mm+++ : Sensible, \varnothing d'inhibition \geq 28 mm

(*) Une souche sur sept est cotée +

Croissance dans:

Bouillon nutritif	—		—	—	—	—	—
Bouillon extrait de levure	—		—	—	—	—	+
NaCl 1 %	+		—	—	+	+	—
NaCl 0,5 %	+		+	+	—	+	—
pH 3,7	+		+	—	—	—	—
pH 8	—		—	—	—	—	—
37°	+		+	+	+	+	+
40°	+ ou —		+ ou —	—	—	—	—
Ethanol 7,7 %	+		+ ou —	+	+	+	+
Glucose 40 %	+		+ ou —	+	—	—	+
Vert de malachite 0,0005 %	+		+ ou —	+	+	—	+
Vert de méthyl 0,03 %	+		+	+	—	—	+
Vert brillant 0,0005 %	+		+ ou —	+	+	—	+
Rouge neutre 0,1 %	+		+	+	+	+	+
Crystal violet 0,001 %	+		+ ou —	—	+	+	+
Cd SO ₄ 0,001 %	+		+ ou —	+	+	+	+

Sources de carbone testées, donnant un résultat négatif pour toutes les souches:

D-sorbitol, maltose, raffinose, lactose, D-galactose, D-mannose, rhamnose, D-arabinose, L-arabinose, D-xylose, D-ribose, dulcitol, salicin, trehalose, cellobiose, dextrin, L-sorbose, erythritol, glycérol, éthanol, amidon, acide citrique, ac. D-galacturonique, ac. lactique, DL-malique, ac. pyruvique, ac. succinique, ac. tartrique.

sance. Il s'agit probablement d'une adaptation à la niche écologique du vin de palme, lequel s'acidifie très vite.

— Nos souches ne dégagent même pas de traces de H₂S comme le font les souches nommées.

— Les souches IVP1-IVP4 montrent une plus grande variabilité que la série Z1-Z8 pour certains tests.

— A part glucose, fructose et saccharose aucun des sucres testés n'était utilisé comme source de carbone de la croissance.

CONCLUSION

En général, la différenciation des souches est peu prononcée et ceci malgré l'élargissement considérable du nombre de tests par rapport au nombre cité dans la littérature. Il nous semble dès lors que l'existence de deux espèces dans le genre n'est pas justifiée par les tests morphologiques-biochimiques classiques.

Le 25 janvier 1972.

REFERENCES

- VAN PEE, W. et SWINGS, J.G.: *E. Afr. agric. for. J.*, 1971, 36, 3, 311).
— : Les vins de palme (Monographie ed. par l'Office national de Recherche et du Développement, Kinshasa, Rép. du Zaïre, 1971).
PIGAFETTA, E. et LOPES, D.: Description du Royaume du Congo et des contrées environnantes (1951; Traduit de l'italien par W. BAL. 1965. Ed. Nauwelaerts, Louvain et Paris).
CAPELLE, F.: 1642. Cit. par L. Jadin (*Bull. Inst. hist. belge de Rome*, 1966, XXXVII, 221).
DE ROME, J.-F.: La fondation de la mission des Capucins au Royaume du Congo (Traduit de l'Italien par F. BONTINCK, 1964, Ed. Nauwelaerts, Louvain et Paris).
ADRIAENS, L.: *Bull. Agric. du Congo belge*, (1951, XLII, 227).
RIBÉRAU-GAYON, J. et PEYNAUD, E.: Analyse et contrôle des vins (Librairie polytechnique Béranger, Paris et Liège, 1958, 2^e éd.).
GIBBS, M. et DE MOSS, R.D.: *Arch. Biochem. Biophys.* 1951, 34, 478.
DAWES, E.-A., RIBBONS, D.W. et LARGE, P.-J.: *Biochem. J.*, 1966, 98, 795.
BELAÏCH, J.-P. et SENEZ, J.-C.: *J. Bact.*, 1965, 89, 1955.
—, SENEZ, J.-C. et MURGIER, M.: *J. Bact.*, 1968, 95, 1750.
BEXON, J. et DAWES, E.-A.: *J. gen. Microbiol.*, 1970, 60, 421.

- KLUYVER, A.-J. et HOPPENBROUWERS, W.-J.: *Arch. Mikrobiol.*, 1931, 2, 245.
- , VAN NIEL, C.B.: *Zent. f. Bakt.*, 1936, II Abt, 94, 369.
- SHIMWELL, J.L.: *J. Inst. Brew.*, 1950, 56, 179.
- Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* (The Williams & Wilkins Co. Baltimore, 7th Ed., 1957).
- MILLIS, N.F.: *J. gen. Microbiol.*, 1956, 15, 521.
- DE LEY, J.: *Ann. Rev. Microbiol.*, 1964, 18, 17.
- Difco Manual* (Detroit. 9th Ed., 1965).
- Manual of microbiological methods* (Ed. Society of American Bacteriologists McGraw-Hill Book Co. N.Y., Toronto and London, 1957).
- SKERMAN, V.D.B.: *A guide to the identification of the genera of bacteria* (Williams & Wilkins Co. Baltimore, 1959).
- KOVACS, N.: *Nature*, 1956, Lond. 178, 703.

Zitting van 24 maart 1972

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door de H. J. *Opsomer*, directeur van de Klasse voor 1972.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. G. de Witte, A. Dubois, F. Evens, J. Jadin, F. Jurion, A. Lambrechts, W. Robyns, P. Stanner, J. Thoreau, M. Van den Abeele, J. Van Riel, leden; de HH. P. Basilewsky, G. Boné, F. Corin, R. Devignat, A. Fain, R. Germain, J. Lebrun, J. Meyer, J. Mortelmans, L. Peeters, geassocieerden; de HH. C. Fieremans, J. Symoens, correspondenten, alsook de H. E.-J. Devroey, erevaste secretaris.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. A. Castille, M. De Smet, F. Hendrickx, P.-G. Janssens, J. Kufferath, G. Neujean, G. Sladden, R. Tavernier, R. Vanbreuseghem.

Overlijden van de H. Raymond Bouillenne

Voor de rechtstaande vergadering, brengt de *Voorzitter* hulde aan de nagedachtenis van onze confrater de H. *Raymond Bouillenne*, overleden te Luik op 19 maart 1972.

De H. J. *Lebrun* zal de nota opstellen voor het *Jaarboek*.

Welkomstgroeten

De *Voorzitter* maakt zijn gelukwensen over naar aanleiding van de benoeming van de H. A. *Lambrechts* tot titelvoerend lid van onze Klasse, en van de H. J. *Jadin* tot correspondent van de „Académie de médecine de France”. Hij begroet de HH. *Joseph Meyer* en *Leo Peeters*, die voor het eerst aan onze vergaderingen deelnemen.

Séance du 24 mars 1972

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. J. Opsomer, directeur de la Classe pour 1972.

Sont en outre présents: MM. G. de Witte, A. Dubois, F. Evens, J. Jadin, F. Jurion, A. Lambrechts, W. Robyns, P. Staner, J. Thoreau, M. Van den Abeele, J. Van Riel, membres; MM. P. Basilewsky, G. Boné, F. Corin, R. Devignat, A. Fain, R. Germain, J. Lebrun, J. Meyer, J. Mortelmans, L. Peeters, associés; MM. C. Fieremans, J. Symoens, correspondants, ainsi que M. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel honoraire.

Absents et excusés: MM. A. Castille, M. De Smet, F. Hendrickx, P.-G. Janssens, J. Kufferath, G. Neujean, G. Sladden, R. Tavernier, R. Vanbreuseghem.

Décès de M. Raymond Bouillenne

Devant l'assemblée debout, le *Président* rend hommage à la mémoire de notre confrère M. *Raymond Bouillenne*, décédé à Liège, le 19 mars 1972.

M. J. Lebrun rédigera la notice destinée à l'*Annuaire*.

Bienvenue

Le *Président* félicite M. A. Lambrechts, nommé membre titulaire de notre Classe et M. J. Jadin, nommé membre correspondant de l'Académie de médecine de France. Il souhaite la bienvenue à MM. *Joseph Meyer* et *Leo Peeters*, qui assistent pour la première fois à nos réunions.

**« La création de l'Université nationale du Zaïre
et les perspectives nouvelles de la coopération
universitaire belgo-zaïroise »**

De H. J.-J. *Symoens* legt aan de Klasse zijn werk voor dat bovenstaande titel draagt. De Klasse beslist het te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 200).

De uiteenzetting wordt gevolgd door een bespreking waaraan deelnemen de HH. R. *Germain*, P. *Staner*, J. *Van Riel*, F. *Jurion*, E.-J. *Devroey*, A. *Dubois*, A. *Fain*, R. *Devignat* en M. *Van den Abeele*.

Zoals ze het reeds deed op 12 juli 1966, ingevolge een tussenkomst van de confraters P. *Brien* en J.-J. *Symoens*, beslist de Klasse de *wens* uit te drukken dat Belgische „werktafels” aan de Zaïraanse Universiteiten zouden ingericht worden, terwijl de Belgische laboratoria verder de doctorandi van de Republiek Zaïre zouden ontvangen. Zij belast de *Vaste Secretaris* met het uitvoeren van deze beslissing.

**« Hydrologie et bilan de l'eau du
Bassin versant de la Karuzi au Burundi »**

De HH. F. *Jurion* en J. *Lebrun* brengen verslag uit over het werk van de H. A. BODEUX, getiteld als hierboven en dat voorgelegd werd door de H. R. *Tavernier* op de zitting van 25 januari 1972.

De Klasse beslist dit werk te publiceren in de *verhandelingenreeks* in-8°.

Jaarlijkse wedstrijd 1974

De Klasse beslist de derde vraag van de jaarlijkse wedstrijd 1974 te wijden aan een fytotechnisch onderwerp en de vierde aan de parasitologie.

De HH. R. *Germain* en F. *Jurion* enerzijds, en de HH. J. *Van Riel* en J. *Jadin* anderzijds, worden aangewezen om de tekst van deze vragen op te stellen.

De zitting wordt geheven te 16 h 30.

La création de l'Université nationale du Zaïre et les perspectives nouvelles de la coopération universitaire belgo-zaïroise

M. J.-J. Symoens présente à la Classe la communication intitulée comme ci-dessus. La Classe en décide la publication dans le *Bulletin des séances* (p. 200).

Cet exposé est suivi d'une discussion à laquelle prennent part MM. R. Germain, P. Staner, J. Van Riel, F. Jurion, E.-J. Devroey, A. Dubois, A. Fain, R. Devignat et M. Van den Abeele.

Ainsi qu'elle l'avait fait le 12 juillet 1966, à la diligence des confrères P. Brien et J.-J. Symoens, la Classe décide d'exprimer le vœu de voir s'établir des « tables de travail » belges dans les Universités zaïroises, les laboratoires de Belgique continuant à accueillir des « doctorants » de la République du Zaïre. Elle charge le *Secrétaire perpétuel* de matérialiser cette décision.

Hydrologie et bilan de Peau du Bassin versant de la Karuzi au Burundi

MM. F. Jurion et J. Lebrun font rapport sur le travail de M. A. BODEUX, intitulé comme ci-dessus et qui avait été présenté par M. R. Tavernier à la séance du 25 janvier 1972.

La Classe décide de publier ce travail dans la *collection des mémoires in-8°*.

Concours annuel 1974

La Classe décide de consacrer la troisième question du concours annuel 1974 à la phytotechnie et la quatrième à la parasitologie.

MM. R. Germain et F. Jurion d'une part, ainsi que MM. J. Van Riel et J. Jadin d'autre part, sont désignés pour rédiger les textes desdites questions.

La séance est levée à 16 h 30.

J.-J. Symoens. — La création de l'Université Nationale du Zaïre et les perspectives nouvelles de la coopération universitaire belgo-zaïroise

RESUME

Trois universités ont successivement été créées au Congo: l'Université Lovanium fondée en 1954, l'Université Officielle du Congo belge et du Ruanda-Urundi (devenue Université Officielle du Congo) ouverte en 1956 et l'Université Libre du Congo ouverte en 1963. L'ordonnance-loi du 6 août 1971 a regroupé ces trois institutions ainsi que divers instituts supérieurs en une seule institution, dénommée à présent Université Nationale du Zaïre.

Dans ce nouveau contexte, la coopération universitaire belgo-zaïroise pourra utilement se poursuivre. Elle s'organisera selon de nouvelles modalités, en suite de la mise en vigueur de la convention belgo-congolaise signée en 1971. Dans le respect de la souveraineté du Zaïre et des vœux de son gouvernement, deux formes de coopération nous semblent opportunes: l'envoi de professeurs pour un temps limité à la formation d'enseignants nationaux et la création de tables de travail dans les universités zaïroises.

SAMENVATTING

Drie universiteiten werden achtereenvolgens opgericht in Congo: de Universiteit Lovanium gesticht in 1954, de Officiële Universiteit van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi (die de Officiële Universiteit van Congo werd) in 1956, en de Vrije Universiteit van Congo, in 1963. De beschikkingswet van 6 augustus 1971 heeft deze drie instellingen, evenals verscheidene hogere instituten, hergroepeerd in één enkele instelling, thans genoemd de Nationale Universiteit van Zaïre.

In deze nieuwe context, kan de Belgo-Zaïriaanse universitaire samenwerking op zinvolle wijze voortgezet worden. Zij zal volgens nieuwe modaliteiten gebeuren, ingevolge het in werking treden van de Belgo-Congolese Conventie ondertekend in 1971. De soevereiniteit van Zaïre eerbiedigend, en rekening houdend met de wensen van zijn regering, lijken twee vormen van samenwerking ons aangewezen: het sturen van professoren, voor een beperkte tijd, om nationale leerkrachten te vormen, en het inrichten van werktafels in de Zaïriaanse universiteiten.

INTRODUCTION

Depuis l'accession à l'indépendance du Congo, l'actuelle République du Zaïre, les institutions scientifiques qui y ont pris le plus d'ampleur sont incontestablement les universités. Il serait certes injuste de sous-estimer les efforts faits par les Autorités nationales pour maintenir en fonctionnement les grands instituts de recherche tels que l'INEAC et l'IRSAC. Il convient, bien entendu, d'avoir présent à l'esprit la création en 1965 du Centre de recherches industrielles en Afrique centrale et celle en 1967 de l'Office national de la recherche et du développement qui, sous la présidence d'une personnalité zaïroise éminente, M. ILEO SONGOAMBA, ancien président du Sénat et ancien premier ministre, conseille le gouvernement en matière de politique scientifique, coordonne les programmes de recherche et de développement, organise des enquêtes et en édite les résultats. On ne manquera pas enfin de témoigner une admiration reconnaissante au gouvernement zaïrois pour l'intérêt constant que, malgré des difficultés sans nombre, il a porté aux Parcs nationaux: en 1970 encore quatre nouveaux Parcs ont été créés.

Mais pour des motifs divers que le professeur P. BRIEN et nous-même avons précédemment analysés [2] *, les universités congolaises, facteur de prestige et pépinière nécessaire des cadres nationaux, ont bénéficié d'appuis globaux plus importants qui leur ont permis, en dépit des orages politiques et des difficultés les plus diverses, de poursuivre le développement quasi continu de leur corps professoral tout autant que de leur popu-

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

lation estudiantine. Résultat symptomatique de cet essor: les étudiants obtenant leur diplôme final à l'issue d'une année académique sont presque aussi nombreux que l'ensemble de tous ceux qui sont sortis de l'université au cours des années antérieures [5].

Il paraît donc indispensable à qui veut comprendre et suivre le développement scientifique du Zaïre d'être attentif aux mutations survenues dans l'organisation de l'enseignement supérieur de la République et dans le régime de la coopération universitaire belgo-zaïroise.

A. L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE AU ZAÏRE

1. *Les origines de l'enseignement universitaire au Zaïre*

Pendant la dernière guerre mondiale, des cours de candidature en sciences et en philosophie furent organisés au Katanga par quelques personnes pleines de bonne volonté. Cette initiative suscitée par l'impossibilité d'envoyer en Europe les jeunes gens européens ayant achevé leurs humanités, devait prendre fin à l'issue du conflit, par suite du rétablissement des communications avec la métropole.

C'est en 1947 que l'on semble avoir, pour la première fois, pris conscience dans les milieux officiels de la Belgique de la nécessité d'organiser l'accès des Congolais à l'enseignement supérieur. On lit en effet sous la plume du sénateur A. BUISSET dans le rapport de la mission sénatoriale envoyée alors au Congo belge et au Ruanda-Urundi:

L'éducation et l'ascension intellectuelle des Noirs sont, qu'on le veuille ou non, une affaire politique au sens le plus élevé, mais le plus précis du mot. Elles touchent à nos obligations internationales, aux impératifs de notre conscience nationale et démocratique, à la continuité et au succès pacifiques de notre action coloniale. C'est donc affaire d'Etat de faire... que l'ascension aux disciplines intellectuelles supérieures soit facilitée à ceux — encore rares — que leurs dons et leur formation intellectuels, ainsi que les qualités de leur caractère, y prédisposent » [3].

Le plan décennal pour le développement économique et social du Congo, publié en 1949, prévoyait « la création d'un enseignement de niveau universitaire pour indigènes », dans les do-

maines administratif, normal, agricole, vétérinaire et médical [13]. En 1952, le gouvernement belge prenait devant la Commission de tutelle de l'ONU l'engagement de créer cet enseignement.

Un premier élément concret ayant en vue l'instauration de l'enseignement supérieur au Congo fut la création, en 1948, à l'initiative de l'Université catholique de Louvain, d'un établissement d'utilité publique, « Lovanium — Centre universitaire congolais », s'assignant pour tâche, aux termes de ses statuts, « à l'exclusion de la poursuite de tout gain matériel, l'enseignement supérieur et tout objet pouvant directement ou indirectement favoriser cet enseignement » [12]. Le siège social en fut installé initialement à Kisantu où fonctionnaient déjà deux institutions filiales de l'université de Louvain, la Fomulac et la Cadulac, puis il fut transféré à Kimuenza, dans la périphérie même de Léopoldville. Le 15 janvier 1954 s'ouvrait la section pré-universitaire de cet établissement: quelque trente étudiants africains y reçurent la formation qui leur permit de se présenter la même année devant le jury d'admission au Centre universitaire de Lovanium. Les lauréats passèrent alors en première année d'Université Lovanium dont l'ouverture solennelle eut lieu le 12 octobre 1954. Débuts bien modestes, si l'on songe qu'une quinzaine d'années plus tard, en 1970-71, Lovanium compterait plus de 3 500 étudiants!

A la même époque débuta, à l'initiative de M. A. BUISSERET, devenu ministre des Colonies, l'étude du projet d'une université officielle dont le premier statut fut fixé par le décret du 26 octobre 1955. Sa section préuniversitaire fut inaugurée à Usumbura sous le nom d'Institut préuniversitaire officiel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, tandis que l'Université officielle elle-même ouvrait ses portes à Elisabethville en novembre 1956. En fait, des vicissitudes administratives incessantes privèrent l'institution d'une continuité de gestion et d'un plan effectif de développement et de construction. A la fin de 1970, l'Université officielle du Congo en était à son sixième recteur et recevait son septième statut! Ceci n'empêcha cependant pas l'institution d'obtenir des résultats très appréciables sur le plan de l'enseignement et de la recherche scientifique, et l'effectif estudiantin passait à quelque 3 000 unités pour l'année académique 1970-71.

Enfin, les milieux protestants, à leur tour, émirent le vœu de créer une université au Congo. En mai 1962, c'est-à-dire deux ans à peu près après l'accession du pays à l'indépendance, des représentants venus de diverses régions se réunirent à Léopoldville et formèrent un comité national à cette fin. Après de nombreux échanges de vue, ce groupe de travail choisit Stanleyville, actuellement Kisangani, comme lieu d'emplacement de la nouvelle institution: l'Université libre du Congo. Celle-ci ouvrit ses portes le 22 octobre 1963, avec une quarantaine d'étudiants inscrits en propédeutique générale, parmi lesquels on comptait une douzaine d'étudiants réfugiés soudanais. La rébellion qui, en 1964, s'étendit à presque tout l'est du pays, puis la mutinerie des ex-gendarmes katangais en 1966 et celle des mercenaires en 1967 entravèrent évidemment le développement de l'université qui, à deux reprises, dut se réfugier dans d'autres provinces: pendant deux ans à Léopoldville (1964-1966), pendant quatre mois à Luluabourg (septembre 1966-début 1967). Le calme étant revenu dans la Province Orientale, l'effectif estudiantin passa à quelque 800 pour l'année académique 1970-71.

2. La fusion des universités et l'organisation de l'Université nationale

Des incidents survenus à l'université Lovanium en juin 1971 ont fourni le prétexte et l'occasion de la profonde réforme de l'enseignement supérieur qui a conduit à la mise en place de l'actuelle Université nationale du Zaïre.

Le 4 juin 1971, en effet, les étudiants de Lovanium organisèrent sur leur campus un défilé à la mémoire de leurs camarades morts à la suite des désordres qui avaient accompagné les manifestations estudiantines du 4 juin 1969. Telle qu'elle fut organisée, la manifestation de 1971 fut considérée comme une provocation par le gouvernement congolais qui dépêcha sur les lieux le général BOSANGO accompagné de quelques militaires. Une échauffourée s'en suivit au cours de laquelle des étudiants furent blessés.

Alléguant un vaste complot inspiré de l'étranger et visant à la suppression physique du chef de l'Etat, le gouvernement con-

golais prit des mesures exceptionnellement énergiques: fermeture de l'université Lovanium et enrôlement dans l'armée des étudiants de Lovanium de nationalité congolaise. Réunis sous la présidence du chef de l'Etat, les membres du Bureau politique et du gouvernement décidaient en outre la création d'une commission de réforme de l'enseignement et la convocation en août d'un congrès des membres congolais de l'enseignement supérieur. Les objectifs de la commission furent précisés par son président, P. MANDRANDELE, directeur du Bureau politique: « repenser et consigner dans un rapport à l'intention du Bureau politique, la conception philosophique de notre enseignement et sa structure, spécialement au niveau supérieur », réfléchir à « la teneur de l'enseignement à donner, spécialement en ce qui concerne les sciences humaines », « se pencher sur l'encadrement et lui assigner l'optique du parti et de la J.M.P.R. ». Quant au congrès des membres du corps enseignant des universités et instituts supérieurs congolais, il devait recevoir du parti « l'optique suivant laquelle l'enseignement devra être donné » et le sens dans lequel « les jeunes du pays doivent être orientés pour être des Congolais authentiques ».

Peu après, le gouvernement décidait de remplacer les noms des universités rappelant leur origine étrangère ou les conceptions idéologiques ayant présidé à leur création, par des dénominations plus neutres: Universités de Kinshasa, de Lubumbashi, de Kisangani.

Les vacances académiques de 1971 furent une période d'intense activité: réunion du congrès des enseignants congolais, travaux de commissions, et naturellement aussi démarches diverses au Ministère de l'Education nationale.

L'acte fondamental concrétisant la volonté de réforme est l'ordonnance-loi n° 71-075 du 6 août 1971 portant création de l'Université nationale du Congo (aujourd'hui Université nationale du Zaïre). La disposition essentielle en est le regroupement des trois universités préexistantes et des divers instituts supérieurs du pays en une seule institution soumise à la tutelle du Ministre de l'Education nationale.

La brochure de présentation de l'Université nationale précise l'esprit de la réforme [15]:

1. Suppression des divergences et de la dispersion de l'enseignement: les raisons idéologiques qui expliquaient la multiplicité des réseaux ne se justifiaient plus;
2. Notre nationalisme authentique doit se traduire également dans l'enseignement;
3. L'économie et le développement du pays doivent, pour être harmonieux, éviter les doubles sinon triples emplois;
4. L'université traditionnelle et sa méthodologie ne répondent plus aux besoins de notre temps ni à ceux de notre milieu: les remous contestataires en sont une preuve;
5. Nos jeunes pays ont besoin des cadres pratiques et responsables.

L'Université nationale comprend des campus universitaires (actuellement au nombre de trois, correspondant aux anciennes universités) et des instituts d'enseignement supérieur technique et pédagogique (Institut de l'Aviation civile, Ecole nationale des Postes et Télécommunications, Conservatoire national de Musique et d'Art dramatique, Institut national des Mines, Institut pédagogique national, etc.). L'ensemble est administré par un conseil présidé par le Ministre de l'Education nationale et comportant, outre des membres de droit, des délégués du Parti désignés par le Bureau politique et des personnalités étrangères que le gouvernement congolais a voulu éminentes. Parmi elles, l'ancien ministre français de l'Education nationale, Edgar FAURE, l'ancien ambassadeur des U.S.A. au Congo, Edmund A. GULLION, le professeur G. MALENGREAU de l'Université de Louvain.

L'Université nationale est dirigée par un recteur unique, secondé par un vice-recteur pour chaque campus. Le chef de l'Etat a nommé recteur de l'Université nationale Mgr TSHIBANGU, précédemment recteur de Lovanium. Les vice-recteurs sont MM. ELUNGU à Kinshasa, NGOMA à Lubumbashi, KOLI à Kisangani.

Certains anciens des universités du Zaïre ont cru voir dans les changements d'appellation des universités et dans l'abandon de noms rappelant une filiation dont ils tiraient une fierté bien compréhensible, un acte inamical, une marque d'ingratitude vis-à-vis des promoteurs de l'enseignement supérieur au Congo. Gardons-nous cependant d'en exagérer la portée et souvenons-nous qu'il n'y a guère, à l'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer même, le professeur G. MALENGREAU, évoquant combien est tentante cette forme de paternalisme qui, sous le couvert d'une certaine générosité, porte inconsciemment à imposer à autrui sa

façon de penser et sa manière de vivre [9], rappelait qu'il existe, selon le mot de Maryse CHOISY, un devoir d'ingratitude chez qui doit y recourir pour défendre sa personne « dont l'Autre tente de se saisir » [4].

La mise en place de l'Université nationale a été accompagnée de deux mesures importantes: le regroupement des facultés et la réforme des programmes.

Le regroupement des facultés

L'*Universitas* traditionnelle du Vieux Monde était fondée sous le signe de l'universalité de la science. Mais en Europe même, au moment où se créent nombre d'universités nouvelles, on est amené à envisager une spécialisation de certaines d'entre elles. En France par exemple, les principales (Paris, Lyon, Bordeaux, Lille, etc.) continuent à « tout » enseigner, mais d'autres, aujourd'hui moins peuplées, au cœur de régions relativement diversifiées et à moindres besoins généraux, pourraient mettre l'accent sur une vocation régionale: les sciences et techniques de l'électricité à Grenoble, l'agriculture à Dijon où ont été créés récemment quatre instituts supérieurs agricoles, l'étude du moyen âge à Poitiers, etc. [11].

Si un tel courant se manifeste dans des pays de vieille tradition et de haut développement intellectuel, ne se recommande-t-il pas de façon plus impérieuse encore dans un pays en voie de développement, aux ressources limitées? Or, précisément les « doubles sinon triples emplois » dénoncés dans les universités congolaises étaient réels et bien connus, mais jusqu'en 1971, le gouvernement congolais que cette situation préoccupait, n'avait pu triompher du désir particulariste de chaque institution de tout enseigner, de ne rien céder aux autres.

Une décision ferme, autoritaire au besoin, s'imposait. Le vice-recteur F. NGOMA a exposé les critères qui ont présidé aux regroupements facultaires en chacun des trois pôles de développement du pays, dans une interview accordée après coup à *La Voix du Katanga* [10]:

Dans la capitale, la proximité du site d'Inga, de nombreux hôpitaux, de nombreuses entreprises et de nombreux tribunaux explique qu'on y ait regroupé le droit, les sciences économiques, la médecine, la pharmacie et la polytechnique.

Au Katanga, les richesses naturelles, souterraines et humaines expliquent qu'on y ait regroupé les sciences, la polytechnique et les lettres, de même que les sciences politiques.

Dans la province du Haut-Zaïre, il y a une vocation agricole privilégiée. On comprend qu'on y ait regroupé l'agronomie, la médecine vétérinaire et également l'enseignement de la pédagogie et de la psychologie.

En réalité, ce n'est qu'après de nombreuses discussions et l'énoncé de projets successifs, souvent contradictoires, que le Ministère de l'Éducation nationale et les autorités universitaires ont finalement décidé de regrouper les facultés en spécialisant comme suit les campus:

Campus de Kinshasa: faculté de droit, faculté des sciences économiques, commerciales et financières, faculté polytechnique (électricité, constructions civiles, ponts et chaussées), faculté des sciences (mathématiques, physique, chimie), faculté de médecine (sauf provisoirement les 2^e et 3^e candidatures) et école de pharmacie, faculté de théologie catholique. De plus, à titre provisoire: faculté d'agronomie (sauf la 1^{re} année), faculté des sciences (biologie, botanique et zoologie).

Campus de Lubumbashi: faculté des lettres, faculté des sciences sociales, faculté polytechnique (mines, métallurgie, chimie industrielle), faculté des sciences (minéralogie, géologie, géographie). De plus, à titre provisoire: faculté de médecine vétérinaire (sauf la 1^{re} année), faculté de médecine (2^e et 3^e candidatures en médecine).

Campus de Kisangani: faculté de pédagogie et psychologie, faculté des sciences (biologie, botanique, zoologie, dès à présent la 1^{re} année), faculté d'agronomie (dès à présent la 1^{re} année), faculté de médecine vétérinaire (dès à présent la 1^{re} année), faculté de théologie protestante.

L'ampleur des mutations décidées a empêché le projet d'être exécuté dans son entièreté dès le début de l'année académique 1971-72. Bon nombre des professeurs et assistants, non assurés de trouver sur les autres campus des logements et des locaux de travail adéquats, ont d'ailleurs opposé une certaine inertie aux transferts prévus. L'année académique 1971-72 a néanmoins été ouverte solennellement à Kisangani le 15 novembre 1971 et, dans l'ensemble, les cours ont repris vers le 1^{er} décembre sur les trois campus.

La réforme des programmes

On a plus d'une fois souligné l'excessif souci des puissances coloniales d'établir l'équivalence entre les diplômes délivrés par leurs propres universités et ceux délivrés par les universités qu'elles organisaient dans les territoires d'outre-mer soumis à leur souveraineté.

La Belgique n'a certainement pas échappé à la règle. Le décret du 25 novembre 1958 instituant la collation des grades académiques au Congo et les arrêtés royaux fixant les programmes des candidatures, des licences, des doctorats et autres grades transposaient, quasi sans modification, la structure et les programmes de l'enseignement universitaire belge.

L'ordonnance-loi congolaise du 12 mars 1967 qui a remplacé le décret colonial n'a que fort peu amendé le système en vigueur. Les programmes des universités congolaises n'ont subi que de faibles changements, encore les innovations se sont-elles inspirées, le plus souvent, des modifications apportées en Belgique même aux programmes des facultés. Ainsi les programmes du grade d'ingénieur agronome instaurés en 1969 dans les facultés congolaises d'agronomie calquaient manifestement les dispositions nouvelles de l'enseignement agronomique dans l'ancienne métropole.

Mais au moment où les pays développés, les pays d'Europe en particulier, font eux-mêmes le procès de leurs méthodes et de leurs programmes d'enseignement supérieur, les pays d'Afrique et, parmi eux, le Zaïre ne se doivent-ils pas de repenser les programmes de leurs universités? Si ce qui a été apporté d'Europe ne convient plus à l'Europe elle-même, n'incombe-t-il pas *a fortiori* à ceux des Africains qui ont été formés à l'effort de pensée d'organiser eux-mêmes l'indépendance culturelle de leur pays?

On contestera donc malaisément qu'une réforme profonde et réfléchie, adaptant les programmes universitaires congolais aux réalités, aux besoins et aux modes de pensée du pays s'imposait impérieusement.

La commission congolaise de réforme des programmes siégeant à Kinshasa d'août à octobre 1971, a déjà remis ses premières conclusions le 17 septembre 1971.

Le nouveau système prévoit trois cycles: celui du graduat comportant deux années d'études au moins, celui de la licence comportant également deux années d'études au moins, et le troisième cycle, celui du doctorat et de l'agrégation de l'enseignement supérieur. La récupération des étudiants ayant échoué au graduat ou à la licence est prévue: pour les premiers dans un cycle court (« capacité »), pour les autres au graduat.

L'analyse des nouveaux programmes est malheureusement assez décevante: le premier travail a été forcément hâtif, il manque aussi d'imagination et de coordination. La durée des études de médecine humaine est ramenée de 7 à 6 ans, mais celle de la médecine vétérinaire est portée de 6 à 7 ans. En première candidature en médecine vétérinaire, où le programme antérieur, déjà chargé, comportait cinq cours fondamentaux, le programme récent en ajoute encore de nouveaux, en plus d'un cours de civisme. Dans le nouveau programme des études de géographie, le cours de géographie botanique semble avoir été oublié.

Il a été prévu que pour 1971-72, les nouveaux programmes n'entrent en application qu'en première année de chaque section. Les autres années continuent à appliquer par mesure transitoire les anciens programmes. Ceci permettra assurément le réexamen et l'amélioration des nouveaux programmes en vue de leur application progressive dans les années supérieures.

B. LA COOPÉRATION UNIVERSITAIRE BELGO-ZAÏROISE

1. *Les origines de la coopération universitaire belgo-zaïroise*

A son origine, l'enseignement universitaire au Congo fut une émanation des Institutions belges d'enseignement supérieur. L'université Lovanium était une filiale de l'Université catholique de Louvain et la première pierre du bâtiment de la faculté des sciences, posée en septembre 1954, avait été prélevée dans un mur des Halles, le plus ancien bâtiment universitaire de Louvain, en symbole du lien et de la continuité unissant les deux institutions [14]. L'Université officielle du Congo belge et du Ruanda-Urundi, de son côté, était administrée par un conseil siégeant à Bruxelles, où étaient représentés les universités et les instituts d'enseignement supérieur de la métropole.

L'indépendance du Congo, pas plus que la sécession katangaise, ne détruisit ces liens entre les universités belges et leurs filiales d'Afrique. Même l'ordonnance katangaise du 14 septembre 1960 portant statut de l'Université de l'Etat à Elisabethville, qui transférait au Katanga le siège des organes de direction de l'institution, prévoyait encore la participation de professeurs des universités de Gand et de Liège au Conseil supérieur et au Conseil d'administration de l'université katangaise et l'examen des candidatures aux fonctions professorales de cette institution par les conseils d'administration des universités belges d'Etat. Plus tard encore, les universités belges furent officiellement consultées par le gouvernement congolais, notamment en ce qui concerne la nomination du recteur J. DHONDT.

Dès le début de leur mise en place, les universités congolaises firent maintes fois appel à des professeurs visiteurs venus de Belgique, souvent des personnalités éminentes, prêtées en quelque sorte par les universités de la métropole. Il en fut encore ainsi bien après l'accession du Congo à l'indépendance et même jusqu'à ce jour. Pour exprimer sa reconnaissance pour de telles prestations, l'Université officielle du Congo conféra le doctorat *honoris causa* aux professeurs P. BRIEN et R. BOUILLENNE.

2. *La convention d'assistance financière aux universités du Congo*

Après l'accession du Congo à l'indépendance, la Belgique continua à s'intéresser aux universités de Léopoldville et d'Elisabethville, où un nombreux personnel belge continuait à œuvrer. Le 20 avril 1962, le gouvernement belge passa avec ces universités une convention octroyant une subvention financière annuelle à chacune d'elles, subvention calculée en fonction du nombre d'unités de personnel belge en activité et en fonction du nombre d'étudiants, dans la limite du crédit inscrit au budget. Les professeurs belges relevant des services de la Coopération au Développement étaient rémunérés à charge de cette subvention. Le solde était employé par les universités pour rémunérer le personnel belge — et même étranger — qu'elles avaient directement engagé et pour acquérir de l'équipement scientifique.

Cette convention accordait aux universités du Congo les moyens de mener leur propre politique en matière de recrutement de personnel belge et étranger et en matière de gestion financière. Cette politique a d'ailleurs été divergente d'une université à l'autre: l'université Lovanium a continué à s'adresser principalement à du personnel belge pour assurer son fonctionnement, tandis que les autorités de l'Université officielle du Congo ont, pour leur part, délibérément décidé en 1967 de réduire cette prépondérance et d'internationaliser intensivement leur corps académique: une campagne de recrutement fut organisée dans les pays de l'Est, qui amena à Lubumbashi de nombreux professeurs polonais et bulgares.

La convention de 1962 resta en vigueur jusqu'à l'année académique 1970-71. Pour cette année, la subvention allouée à l'université Lovanium (323 unités de personnel belge et 3 635 étudiants) a atteint environ 140 000 000 FB; celle allouée à l'université de Lubumbashi (81 unités de personnel belge et 2 986 étudiants) a atteint environ 56 000 000 FB [8].

3. La convention de 1971 et les perspectives nouvelles de la coopération universitaire belgo-zairoise

Avec le temps et l'évolution des conditions de fonctionnement des universités congolaises, le régime de la convention de 1962 ne donnait plus entière satisfaction ni au gouvernement congolais ni au gouvernement belge.

Le gouvernement congolais affirma surtout sa volonté de passer avec l'Etat belge une nouvelle convention bilatérale de coopération remplaçant l'accord antérieur conclu, en dehors de lui, entre le gouvernement belge et les universités.

Le gouvernement belge, de son côté, souhaitait essentiellement que son assistance financière aux universités fût remplacée par une coopération belgo-congolaise mieux programmée, mieux structurée quant à son organisation et mieux contrôlée quant à son efficacité réelle [8].

En avril 1971, le ministre belge de la Coopération au Développement, M. R. SCHEYVEN, a donc passé avec le gouvernement congolais la nouvelle convention remplaçant, à partir de l'année académique 1971-72, les accords de 1962.

Le nouveau système prévoit essentiellement l'organisation de la coopération par les universités belges qui, à cette fin, disposent d'unités œuvrant au Zaïre dans le cadre des projets agréés par la Belgique. Ce système assure à la fois pour le Zaïre une caution relative au niveau académique de l'assistance apportée et pour les enseignants une certaine garantie de réinsertion dans les institutions belges lorsque la formation de cadres nationaux suffisants ne requerra plus leur présence au Zaïre.

Les regroupements facultaires opérés à l'Université nationale du Zaïre ont retardé quelque peu l'entrée en fonction des nouvelles unités mises à la disposition de l'institution en application de la nouvelle convention, au titre de ce qu'on appelle désormais la coopération technique universitaire (en abrégé, C.T.U.). Quelque 25 coopérants belges ont néanmoins été nommés à ce titre et l'Université du Zaïre, en accord avec une commission inter-universitaire belge, s'apprête à réserver à des « C.T.U. » de nouveaux postes d'enseignants et de membres du personnel scientifique.

Un nouveau départ semble ainsi donné à une coopération dont nous voudrions ici évoquer les perspectives et les possibilités.

Un premier caractère qui marquera l'avenir de cette coopération tient à la nature même des fonctions d'un coopérant, tout particulièrement d'un enseignant, dans les pays en voie de développement: le coopérant doit former des homologues, même s'il contribue ainsi à préparer son propre départ.

Certes il se peut que certains professeurs étrangers, particulièrement appréciés de leurs collaborateurs et disciples nationaux restent longtemps parmi eux pour les conseiller et les guider de leur savoir et de leur expérience. Nous connaissons personnellement un professeur de botanique suédois, de longue date attaché à l'université du Caire, et que ses exceptionnelles qualités scientifiques et humaines ont à ce point fait apprécier des nationaux qu'il y est toujours en fonctions, respecté de tous et entouré de l'affection unanime. De tels cas ne sont cependant pas et ne pourraient d'ailleurs constituer la règle générale.

Dans tous les Etats du tiers monde, les revendications visant à la nationalisation des cadres se renouvellent comme un *leit-motiv* constant et se font, avec le temps, de plus en plus pres-

santes. L'assistance technique étrangère n'est supportée qu'avec une certaine impatience. Lors de la célébration du X^e anniversaire de l'Université Mohammed V, à Rabat, le roi HASSAN II, tout en soulignant le résultat des efforts déjà accomplis, remarquait tout de même, en termes modérés:

Notre objectif n'est pas encore totalement atteint, car les effectifs que nous avons prévus ne peuvent nous permettre encore de nous passer de l'assistance technique étrangère. Aussi le devoir le plus impérieux des responsables de nos universités est-il de déployer les efforts les plus grands en vue de former des promotions, saines et compétentes, et des cadres afin de nous dispenser définitivement de recourir à toute aide extérieure.

Même dans l'enseignement supérieur qui restera l'un des secteurs nécessitant le plus longtemps encore ce recours, l'assistance étrangère a déjà suscité, au Zaïre même, l'aigreur de certains. Sans acquiescer à leurs critiques, il convient néanmoins de garder présent à l'esprit le but que doit s'assigner toute assistance technique: l'émancipation même de l'aide. Pour reprendre les termes du professeur FRENKIEL, « l'assistance à l'Université doit être une assistance d'émancipation » [6].

A côté de leur action de formation des cadres nationaux, les universités zaïroises ont un rôle à jouer dans la conduite de la recherche scientifique. Dans ce domaine aussi la coopération belge peut s'exercer de façon efficace et variée. Au colloque de l'AUPELF tenu en 1967 à Montréal sur le thème « L'Université et la recherche scientifique dans le monde d'aujourd'hui », M. Ahmed ABDESSELEM, recteur de l'université de Tunis, a exposé les diverses formes que peut prendre la coopération internationale entre pays développés et pays moins favorisés dans le domaine de la recherche scientifique [1]; Mgr L. GILLON, alors recteur de Lovanium, a détaillé les multiples avantages que chacune des deux parties peut retirer de cette coopération [7]. Vers la même époque, l'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer a bien voulu retenir une proposition que le professeur P. BRIEN et nous-même lui avons soumise: la création de « tables belges de travail » dans les universités d'Afrique centrale [2]. La Belgique loue, depuis de nombreuses années, des tables de travail dans des laboratoires étrangers d'Europe, afin de

permettre aux savants belges de trouver le terrain ou le matériel nécessaires à leurs recherches. Nous croyons que l'extension au Zaïre de ce système pourrait s'intégrer facilement dans les formes nouvelles de la collaboration universitaire belgo-zaïroise. L'avantage pour le Zaïre en serait double: d'une part l'étude de nombreux sujets de recherche, tant dans le domaine des sciences humaines que de celles de la nature ou de la technique, sujets que le pays n'a pas actuellement la possibilité d'exploiter par manque d'hommes; d'autre part, l'atténuation de l'isolement où se trouvent nécessairement placés vis-à-vis des courants scientifiques mondiaux les centres universitaires du cœur de l'Afrique. Rien n'empêcherait au surplus que les bénéficiaires de ces tables de travail apportent à l'occasion de leur séjour une aide académique à l'université zaïroise qui les reçoit.

Un corollaire de l'envoi d'enseignants au Zaïre est prévu: l'accueil de boursiers zaïrois dans les universités belges intéressées à l'œuvre de coopération. Ce système, déjà sur pied, s'indique particulièrement pour des études dans des domaines très spécialisés, pour la préparation de mémoires ou de thèses de doctorat. Nous voudrions, à ce propos, souligner l'intérêt qu'il y aurait à associer à cette formation en Belgique même les professeurs des universités belges qui ont précédemment œuvré au Zaïre. Leur expérience des contacts avec les étudiants africains, leur connaissance du milieu et des problèmes des pays tropicaux, leur documentation sur ces sujets, voilà autant de raisons qui leur permettront de guider efficacement et rapidement les étudiants zaïrois dans leur travail.

Ainsi, nous sommes convaincu que les remous qui ont accompagné la création de l'Université nationale du Zaïre n'empêcheront pas la coopération avec elle des universités belges et nous formons le *vœu* que cette collaboration s'intensifie en vue de contribuer, dans le respect de la pleine souveraineté du Zaïre, à son indépendance culturelle et son développement effectif. La réussite d'une telle coopération est assurément un objectif digne de la Belgique.

24 mars 1972.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ABDESSELEM, A.: L'Université et la coopération dans la recherche. Rapport introductif (*in* L'Université et la recherche scientifique dans le monde d'aujourd'hui, Colloque AUPELF, Montréal, 5-15 mai 1967, p. 229-235).
- [2] BRIEN, P. et SYMOENS, J.-J.: Projet de création de tables belges de travail dans les Universités congolaises (*Bull. Acad. roy. Sc. Outre-Mer*, 1966, p. 493-499).
- [3] BUISSERET, A.: L'enseignement au Congo belge et au Ruanda-Urundi (*in* Rapport de la Mission Sénatoriale d'Etudes au Congo et dans les Territoires sous tutelle belge, Sénat de Belgique, Bruxelles, 1947, p. 77-126).
- [4] CHOISY, M.: Le devoir d'ingratitude (*Psyché*, 5^e année, 1950).
- [5] DEKKERS, R.: Une génération-clé. Proclamation des résultats des étudiants terminants, le 9 juillet 1967 (*in* Discours rectoraux Lubumbashi, 1966-1970).
- [6] FRENKIEL, J.: Pour une assistance d'émancipation (*Bull. Inform. CEDEV*, n^o 10, 1968).
- [7] GILLON, L.: La recherche scientifique dans les universités du tiers monde et la collaboration inter-universitaire (*in* L'Université et la recherche scientifique dans le monde d'aujourd'hui, Colloque AUPELF, Montréal, 5-15 mai 1967, p. 236-244).
- [8] LEROY, P.: La coopération universitaire belge au Congo (*Coopération au Développement*, n^o 34, 1971, p. 49-52).
- [9] MALENGREAU, G.: L'Occident face au tiers monde (*Bull. Acad. roy. Sc. Outre-Mer*, 1965, p. 1329-1359).
- [10] NGOMA, F.: Université nationale du Zaïre: An I. (*La Voix du Katanga*, 11, n^o 44, 1971, p. 3, interview).
- [11] WARNIER, R.: Derrière les mots, la notion d'université est-elle en cause? (*Rev. AUPELF*, 5, n^o 2, 1967, p. 79-82).
- [12] Arrêté du régent. — Donation par l'Université catholique de Louvain pour la création au Congo belge de l'Etablissement d'utilité publique « Lovanium-Centre universitaire congolais ». (*Bull. off. Congo belge*, 42^e année, n^o 4, 15 avril 1949, p. 733-738).
- [13] Plan décennal pour le développement économique et social du Congo belge (Ministère des Colonies, Bruxelles, 1949, 2 t.).
- [14] Université Lovanium 1954-1964. X^e anniversaire (Léopoldville. 187 p.).
- [15] Université Nationale du Congo (1971, 10 p., document stencilé).

**KLASSE VOOR
TECHNISCHE WETENSCHAPPEN**

CLASSE DES SCIENCES TECHNIQUES

Zitting van 28 januari 1972

De H. R. *Van Ganse*, directeur van de Klasse voor 1972, opent de zitting.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. F. Bultot, L. Calembert, I. de Magnée, E.-J. Devroey, P. Evrard, P. Geulette, L. Jones, A. Lederer, A. Rollet, leden; de HH. L. Brison, J. De Cuyper, G. de Rosenbaum, P. Fierens, L. Hellinckx, F. Pietermaat, R. Thonnard, A. Van Hoof, geassocieerden; de H. A. Prigogine, correspondent, alsook de H. P. Staner, vaste secretaris.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. P. Bartholomé, F. Campus, J. Charlier, E. Cuypers, J. Lamoen, R. Spronck.

Overlijden van de heer Henry Barzin

Voor de rechtstaande vergadering brengt de *Voorzitter* hulde aan de nagedachtenis van onze confrater de H. *Henry Barzin*, overleden te Oudergem, op 31 december 1971.

De H. L. *Brison* zal de nota opstellen, bestemd voor het *Jaarboek*.

« Le Barrage de Cabora Bassa en Mozambique »

De H. G. *de Rosenbaum* legt aan de Klasse zijn studie voor getiteld als hierboven.

Hij beantwoordt de vragen die hem gesteld worden door de HH. A. Lederer, R. Thonnard, L. Brison, E.-J. Devroey en R. *Van Ganse*.

De Klasse beslist dit werk te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 222).

« Aperçu du traitement par flottation des minerais d'étain en Bolivie »

De H. J. *De Cuyper* legt aan zijn Confraters zijn studie voor die bovenstaande titel draagt. De uiteenzetting wordt gevolgd

Séance du 28 janvier 1972

M. R. *Van Ganse*, directeur de la Classe pour 1972, ouvre la séance.

Sont en outre présents: MM. F. Bultot, L. Calembert, I. de Magnée, E.-J. Devroey, P. Evrard, P. Geulette, L. Jones, A. Lederer, A. Rollet, membres; MM. L. Brison, J. De Cuyper, G. de Rosenbaum, P. Fierens, L. Hellinckx, F. Pietermaat, R. Thonnard, A. Van Hoof, associés; M. A. Prigogine, correspondant, ainsi que M. P. Staner, secrétaire perpétuel.

Absents et excusés: MM. P. Bartholomé, F. Campus, J. Charlier, E. Cuypers, J. Lamoën, R. Spronck.

Décès de M. Henry Barzin

Devant l'assemblée debout, le *Président* rend hommage à la mémoire de notre confrère M. *Henry Barzin*, décédé à Auderghem, le 31 décembre 1971.

M. L. *Brison* rédigera la notice destinée à l'*Annuaire*.

Le barrage de Cabora Bassa en Mozambique

M. G. *de Rosenbaum* présente à la Classe son étude intitulée comme ci-dessus. Il répond aux questions que lui posent MM. A. Lederer, R. Thonnard, L. Brison, E.-J. Devroey et R. *Van Ganse*.

La Classe décide la publication de ce travail dans le *Bulletin des séances* (p. 222).

Aperçu du traitement par flottation des minerais d'étain en Bolivie

M. J. *De Cuyper* présente à ses Confrères son étude intitulée comme ci-dessus. Son exposé est suivi d'une discussion à laquelle

door een gedachtenwisseling waaraan deelnemen de HH. *P. Evrard, I. de Magnée, A. Prigogine, L. Calembert* en *P. Fierens*.

De Klasse beslist dit werk te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 242).

Geheim comité

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

1. Als titelvoerend lid: De H. *G. de Rosenbaum*.
2. Als geassocieerde: De H. *André Sterling*, burgerlijk bouwkundig ingenieur, professor aan de „Université libre de Bruxelles” en aan de Vrije Universiteit Brussel.

De zitting wordt gegeven te 16 h 30.

prennent part MM. *P. Evrard, I. de Magnée, A. Prigogine, L. Calembert* et *P. Fierens*.

La Classe décide la publication de l'étude dans le *Bulletin des séances* (p. 242).

Comité secret

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

1. En qualité de membre titulaire: *M. G. de Rosenbaum*.
2. En qualité d'associé: *M. André Sterling*, ingénieur civil des constructions, professeur à l'Université libre de Bruxelles et à la « *Vrije Universiteit Brussel* ».

La séance est levée à 16 h 30.

G. de Rosenbaum. — Le barrage de Cabora Bassa en Mozambique

RÉSUMÉ

La présente étude fait suite à la communication de A. LEDERER: « La mise en valeur du bassin hydrographique du Zambèze » (*Bulletin*, 1968-2). Elle la complète et donne des précisions sur la réalisation du barrage de Cabora Bassa ainsi que sur les dates prévues pour les achèvements de divers stades de l'œuvre.

L'auteur examine ensuite les caractéristiques du transport projeté de l'énergie électrique depuis la centrale de Cabora Bassa jusqu'à la sous-station à Johannesburg (Afrique du Sud). Ce transport se fait par une ligne à courant continu à ± 533 kV (pour le moment une telle très haute tension pour le transport en courant continu n'existe pas encore dans le monde), ligne de 1 400 km de longueur environ. On prévoit un transport de 1 900 MW environ.

SAMENVATTING

Onderhavige studie is een vervolg op de mededeling van A. LEDERER: « La mise en valeur du bassin hydrographique du Zambèze » (*Mededelingen*, 1968-2). Zij vervolledigt deze en verstrekt nadere gegevens over de opbouw van de stuwdam te Cabora Bassa evenals over de voorziene data van afwerking voor de verschillende stadia van het werk.

De auteur onderzoekt vervolgens de karakteristieken van het ontworpen transport van de elektrische energie, vanuit de cen-

* Les chiffres entre parenthèses renvoient à la bibliographie *in fine*.

trale van Cabora Bassa tot aan het onderstation te Johannesburg (Zuid-Afrika). Dit transport gebeurt door een gelijkstroomleiding van ± 533 kV (voor het ogenblik bestaat in de wereld nog geen dergelijke zeer hoge spanning voor het transport in gelijkstroom), leiding van ongeveer 1 400 km lengte. Men voorziet een transport van ongeveer 1 900 MW.

1. Introduction

Le Mozambique, pays d'Afrique de quelque 800 000 km², a été découvert par les Portugais à la fin du XV^e siècle. Le fameux navigateur portugais VASCO DA GAMA débarqua sur les côtes du Mozambique en 1498. Quelques années plus tard, les Portugais ont commencé leurs expéditions vers l'intérieur du pays en établissant les points d'appui: forteresses, missions et factoreries. La progression à travers les marais du Zambèze a été pénible tant à cause des difficultés du terrain, qu'à cause du climat très dangereux pour les être humains. Les Portugais ont atteint les rapides de Cabora Bassa et la navigation plus à l'intérieur du pays était devenue impossible. Ils ont dû faire face également aux chefs indigènes opposés à l'occupation portugaise. Ce n'est qu'au XVII^e siècle que l'expansion vers l'intérieur du pays a pu être entreprise d'une façon systématique et sans s'appuyer sur la ligne de communication constituée par le fleuve Zambèze. Les grands voyages de pénétration avec les buts scientifiques n'ont été commencés qu'au milieu du XIX^e siècle. C'est alors qu'on a pu dresser une carte de Mozambique (*Fig. 1*).

Les chefs des expéditions ont travaillé d'une façon systématique, ont dressé les cartes des régions, l'inventaire des richesses existantes et potentielles, le tout accompagné de commentaires appropriés. Ils ont été vivement frappés par les diverses chutes rencontrées, par la beauté des sites et par les difficultés des terrains. Certains dont SOUSA E SILVA envisageaient le détournement du fleuve autour de Cabora Bassa pour rendre le Zambèze navigable. De nos jours, l'utilisation de cette chute comme source de production d'énergie hydro-électrique, la création d'un lac artificiel, la fertilisation des terres d'une vaste zone et les aspects économiques agricoles et miniers retiennent davantage l'atten-

tion. En fait presque simultanément les Britanniques en Rhodesies et les Portugais en Mozambique, se rendirent compte des diverses ressources du Zambèze. Le barrage de Kariba [1, 2] *; à cheval sur la Rhodésie du Sud et sur la Rhodésie du Nord (actuellement la Zambie) a été réalisé en premier lieu. Le Barrage de Cabora Bassa en Mozambique est en cours de réalisation. On estime que ce barrage influencera quelque 220 000 km² de terres et quelque 1 500 000 habitants de Mozambique dont le standard de vie augmentera. Tout comme en Rhodesies on envisage le déplacement des populations et de la faune de vastes zones.

L'exécution de l'aménagement de Cabora Bassa: construction du barrage, installation des centrales, production et transport d'énergie électrique — a été confié par le Gouvernement portugais au consortium international dénommé Zamco (Zambèze Consórcio hidro-électrico Lda). Il s'agit d'une réalisation très audacieuse qui contribuera d'une façon décisive au développement et à l'expansion économique d'une vaste région de l'Afrique Australe, réalisation qui contribuera de ce fait à l'affermissement de la politique portugaise dans ses provinces africaines. Ceci est tellement vrai que les gouvernements des pays africains nouvellement indépendants ont multiplié leurs actions et leurs démarches auprès de divers gouvernements de pays industriels pour empêcher la construction du Barrage de Cabora Bassa [3]. La pression diplomatique africaine est très forte et semble avoir eu de l'influence sur certains pays. Notons cependant que M. SCHUMANN, ministre français, a déclaré que la construction du barrage de Cabora Bassa est surtout bénéfique pour quelque 7 000 000 d'Africains.

L'Afrique du Sud soutient fermement les Portugais en accordant un prêt pour la construction du barrage de 28 000 000 de dollars et en promettant l'achat d'une notable partie de l'énergie électrique produite à Cabora Bassa. En fin de compte le chantier de Cabora Bassa s'est ouvert en janvier 1970 et on voit d'un côté les détracteurs farouches, adversaires de la présence du Portugal en Afrique et de toutes les entreprises de ce pays sur le continent africain et de l'autre un consortium international puissant prêt à créer le quatrième barrage important dans le monde, plus important que le barrage de Kariba et plus important que

le barrage d'Assouan. On a en vue la création des ressources minières abondantes et variées, la mise en valeur de millions d'hectares pour l'agriculture, une énergie électrique à bon marché, une régularisation du fleuve de Zambèze, mais aussi un bouleversement de la vie de centaines de milliers d'hommes. On aurait souhaité que cette réalisation bénéfique aux Africains ne soulevât pas les passions dont ils font preuve.

2. *La vallée du Zambèze et ses possibilités minières et agricoles*

Le bassin hydrographique du Zambèze se situe dans la région centrale de l'Afrique (*Fig. 2*).

La superficie totale de ce bassin est de l'ordre de 1 200 000 km², dont environ 140 000 km² en Angola et autant en Mozambique.

Entre la source en Zambie et l'embouchure à l'Océan Indien, le Zambèze a une longueur de 2 700 km. La dénivellation totale est de 1 600 m dont 400 m en Angola et 830 m en Mozambique. Le long du parcours il y a des chutes importantes.

Le Zambèze a aussi des affluents importants où il y a également des chutes. Notons l'affluent de Kafué situé en Zambie. Les zambiens ont repris l'ancien projet des Britanniques [4] et veulent réaliser l'équipement de la chute de Kafué.

Avant l'indépendance des Rhodésies, les britanniques avaient commencé la réalisation de l'équipement de Kariba sur le Zambèze. La Rhodésie du Sud était sur la rive droite du Zambèze et celle du Nord sur la rive gauche du Zambèze. Une première centrale a été construite sur le territoire de la Rhodésie du Sud, de même que toutes les installations de commande et de contrôle. Le Copperbelt de la Rhodésie du Nord était alimenté à partir de cette centrale Sud. La Rhodésie du Nord devenue Zambie indépendante n'a pas voulu la construction de la centrale Nord qui devrait être supervisée par le personnel sud-rhodésien et qui dépendrait des installations en Rhodésie du Sud. Ils préférèrent équiper d'une façon tout à fait indépendante la chute de Kafué. La Rhodésie du Sud continue à fournir à la Zambie de l'énergie électrique, la Zambie continue à importer également une énergie

électrique appréciable de la République du Zaïre (ex-Congo belge, Haut-Katanga).

La densité de la population de la vallée du Zambèze est assez irrégulière et varie de 1 à 69 habitants par km². La densité moyenne est estimée à 8 habitants par km².

La chute des pluies dans le bassin du Zambèze est irrégulière. Il y a des zones où la précipitation annuelle est de 1 400 à 1 700 mm et il y a aussi des zones où elle n'est que de 500 à 600 mm. Comme dans le Haut-Katanga (Congo ex-belge) il y a une période sèche d'avril à octobre et une période des pluies de novembre à mars.

Les Portugais ont établi des cartes topographiques et des cartes géologiques. A l'échelle 1 : 1 000 000 pour l'ensemble et à l'échelle 1 : 10 000 pour les cartes topographiques et à l'échelle 1 : 1 000 pour les cartes géologiques pour certaines zones particulièrement importantes. Ces cartes sont accompagnées de rapports détaillés tenant compte des analyses chimiques, des analyses par rayons X et des observations optiques sur le terrain. Précisons qu'il y a actuellement 330 stations de mesures générales et 70 stations hydrométriques.

Les terrains de la vallée ont été subdivisés en groupes d'utilisation agricole immédiate et en ceux où on devrait utiliser les procédés d'irrigation. On a pu détailler 40 zones favorables, totalisant environ 5 500 000 ha dont 2 500 000 ha aptes à l'utilisation agricole et 2 000 000 ha aptes à l'utilisation pastorale et forestière. Des études plus précises tenant compte des facteurs climatiques ont réduit ces surfaces à 1 900 000 ha pouvant permettre une utilisation intensive immédiate et à 1 500 000 ha pouvant permettre une utilisation avec irrigation.

En particulier:

— La zone du plateau est indiquée pour la culture du maïs, d'arachides, du tabac et pour les vergers d'arbres fruitiers;

— La zone basse du littoral est indiquée pour les cultures industrielles comme celle de la canne à sucre, des plantes à fibres molles, du coton de fibre moyenne, des oléagineux, du riz et des fruits tropicaux;

— La zone semi-aride devra utiliser les techniques d'irrigation et elle est indiquée pour les cultures du coton de fibre longue et pour celles du tabac noir.

Les possibilités d'élevage ont été spécialement étudiées et on a procédé à la reconnaissance des surfaces favorables. Il est apparu que la région du plateau présente de bonnes caractéristiques, libre de parasites dangereux pour le bétail. Par contre, il y a des zones où cette condition n'est pas remplie.

Les prospections minières et géologiques poussées [5] ont permis de découvrir de vastes dépôts de minerais exploitables industriellement après achèvement du barrage de Cabora Bassa qui créera des possibilités de navigation sur le Zambèze et procurera de l'énergie électrique à bon marché. Les principaux dépôts miniers de la vallée de Zambèze sont ceux de charbon (gisements très intéressants), de fluorites, de fer (minerais de très haute teneur), du chrome et du nickel, du manganèse, du cuivre (les dépôts connus ont déjà été concédés à Comomin qui a déjà fait quelques travaux préliminaires), minerais divers de potentialité certaine, mais limitée.

3. *Energie hydro-électrique potentielle du Zambèze au Mozambique*

Les Portugais ont trouvé 54 sites favorables aux aménagements hydro-électriques. Les principaux sont ceux précisés par les *tableaux I et II*. Le *tableau I* est relatif aux sites sur le Zambèze même et le *tableau II* est relatif aux sites sur les affluents du Zambèze.

Tableau I

Sites	Débit moyen régularisé m ³ /s	Chute m	Puissance permanente garantie MW	Energie garantie 10 ⁹ . kWh
Cabora Bassa	2 370	100	2 100	18
Mepanda-Uncua	2 660	58	1 230	10,8
Boroma	2 660	17	360	3,2
Lupata	2 930	27	630	5,5
En aval de Lupata	2 930	50	1 170	10,2

Tableau II

	aire totale du bassin km ²	Débit moyen en année sèche m ³ /sec	Chute brute m	Puissance permanente MW
Luia 6	27 110	17	120	16,5
Revúboè 7	8 380	10	160	13,3
Revúboè 11	14 550	18	85	12,2
Luenha 7	52 870	37	45	13,2
Luenha 8	53 790	37	35	10,5
Ruo (Zoa)	3 560	15	175	20,8

4. Aménagement de Mepanda-Uncua

Comme on le voit par le *tableau I* cet aménagement est plus modeste que celui de Cabora Bassa. La vue de cet aménagement est donnée par la *fig. 3*.

On aurait en réalisant ce projet:

- Un barrage de 95 m de hauteur;
- Une épaisseur maxima du barrage de 13 m;
- Une épaisseur minima du barrage de 5 m;
- Une longueur du barrage à son sommet de 341 m;
- Un lac artificiel important;
- Un débit garanti de 3 400 m³/s;
- Une centrale sur chaque rive, chacune équipée de 4 groupes générateurs;
- Une hauteur brute de chute utilisable de 58 m, une puissance installée de 1 600 MW.

5. Aménagement de Cabora Bassa

Cet aménagement est plus important que celui de Mepanda-Uncua et c'est à celui-ci que les Portugais se sont décidés. La vue de la gorge de Cabora Bassa est donnée par la *fig. 4*.

Les points essentiels de cet aménagement sont:

- Un barrage de 171 m de hauteur, allant de la cote 160 à la cote 331.
- Epaisseur minima du barrage 5 m et épaisseur maxima 21,5 m.

La coupe transversale du barrage projeté est donnée par la *fig. 5*.

— Le type du barrage projeté est le barrage en arc. Les arcs utilisés sont des paraboles du 4^e degré. Le modèle du barrage projeté est représenté par la *fig. 6*.

— Le débit escompté serait de 13 600 m³/s au moment où l'eau en amont du barrage atteindrait la cote 326.

— Le lac artificiel créé par le barrage aura une superficie de 2 700 km².

On prévoit diverses dispositions pour rendre le barrage aussi sûr que possible en utilisant à cet effet les techniques les plus modernes. Il y aura une vanne spéciale de crue et à l'intérieur du barrage il y aura des galeries destinées à l'exécution des injections de renforcement. Ces galeries serviront aussi pour le drainage des infiltrations. Enfin, le sommet du barrage servira à une route: chaussée de 6 m de large avec un trottoir de 1 m.

La réalisation du barrage permettra de:

— Régulariser le débit du Zambèze et le rendre navigable en aval et sur 250 km en amont du barrage; par la même occasion les irrégularités d'écoulement du fait du fonctionnement de la centrale de Kariba seront également maîtrisées;

— Créer une industrie de pêche grâce à la création du lac artificiel qui aura 250 km de longueur, 38 km de largeur et une surface de l'ordre de 2 700 km².

— Favoriser le tourisme (cet effet a eu lieu après la réalisation du barrage de Kariba).

A 6 km du barrage, on a créé, sur le plateau de Songo, un centre urbain pour y installer le personnel travaillant à l'exécution du barrage. La *fig. 7* donne une vue sur cette disposition.

(Rappelons qu'il en a été de même à Kariba où les Italiens étaient en majorité et les Rhodésiens ont érigé dans le centre urbain une église catholique de construction sommaire.)

L'accès au site de Cabora Bassa est assuré d'une part par une route de 140 km de dérivation à partir de la ville de Couveia et d'autre part par un aéroport près de Cabora Bassa. Actuellement, l'aéroport possède une piste en terre battue de 750 m de longueur, mais on prévoit une piste asphaltée de 1 500 m de longueur. On réalisera en premier stade 800 m de piste asphaltée et l'adjudication pour ce travail est déjà faite.

6. *Problèmes dus à la création du lac
devant le barrage de Cabora Bassa*

La formation du lac oblige à déplacer 25 000 personnes de groupes ethniques différents. La zone influencée par la formation du lac serait de 900 000 km². On cherchera à réinstaller les populations déplacées dans les conditions d'existence meilleures à celles qu'elles ont pour le moment. Le standing socio-économique des personnes déplacées sera amélioré; on apprendra à ces populations de travailler en utilisant les techniques agricoles modernes et avancées et d'obtenir ainsi une productivité accrue. On prévoit la création de 9 villages. Il y aura dans ces villages des dispensaires pour les soins de santé de la population qu'on cherchera à éduquer pour s'en servir; il y aura également des équipes de dépistage pour lutter contre les endémies. On y créera des écoles qui seront fréquentées par les enfants de 7 à 12 ans dont le nombre est estimé à 4 000. Enfin, on prévoit l'assistance sociale et l'éducation de la femme autochtone en vue d'améliorer l'hygiène et les conditions de vie familiale.

La réinstallation de la population devra être faite de 1968 à 1973. Les terrains où les populations déplacées seront mises en place seront préparés pour recevoir ces populations (déboisement, nettoyage, etc.). En 1970, on a déjà préparé 1 660 ha et on a distribué 400 ha. Quelque 60 000 000 d'escudos sont prévus pour ce qui précède.

Tout se fait sous la supervision d'une équipe scientifique qui comprend 11 techniciens de formation universitaire et 50 techniciens de formation moyenne.

On prévoit une installation d'un premier groupe de 8 000 personnes en 1971.

On a formé également une équipe scientifique qui travaillera jusqu'à mi-1974 et qui devra recueillir toute information possible pour préserver l'histoire, prendre les mesures pour prévenir les altérations que provoquerait le lac et d'une façon générale obtenir les connaissances (géologie, préhistoire, archéologie,...) qui deviendront inaccessibles après les inondations que provoquera la formation du lac. Une attention particulière sera appor-

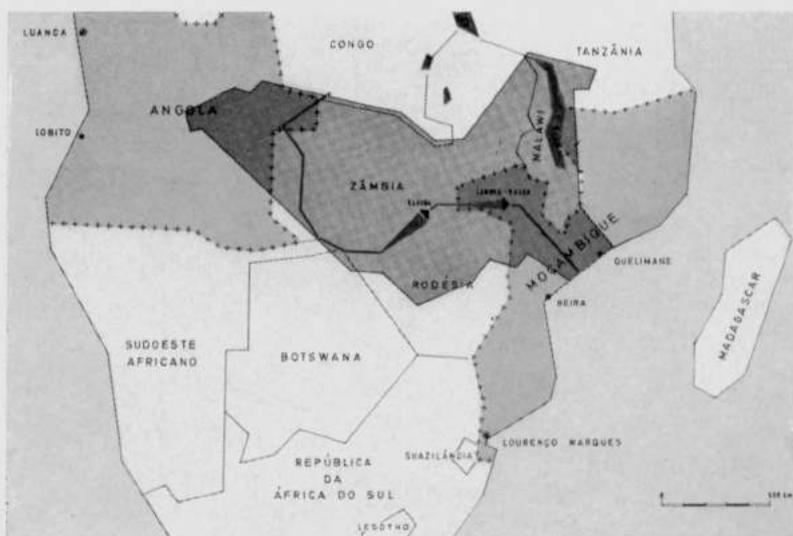


Fig. 2. — Bassin hydrographique du Zambèze et situation de Cabora Bassa.

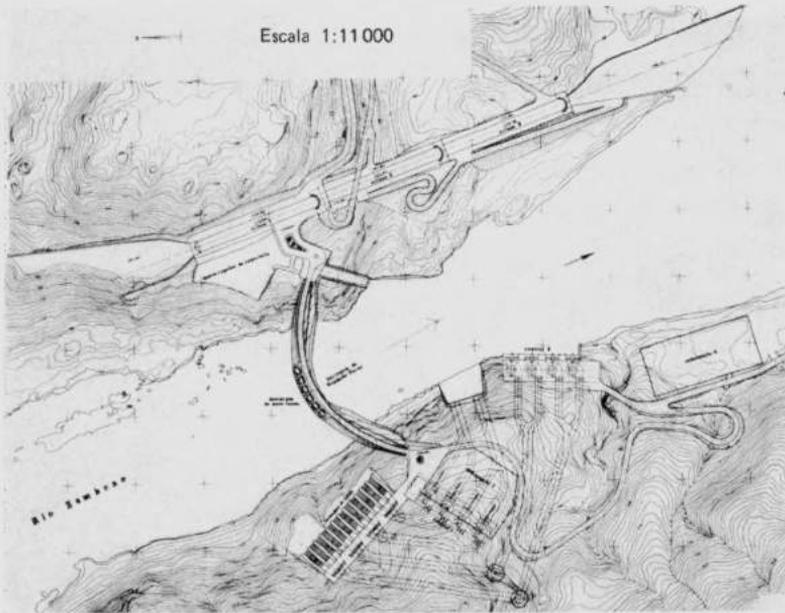


Fig. 3. — Vue d'un projet de l'aménagement de Mependa-Uncua.



Fig. 4. — Une vue sur la gorge de Cabora Bassa.

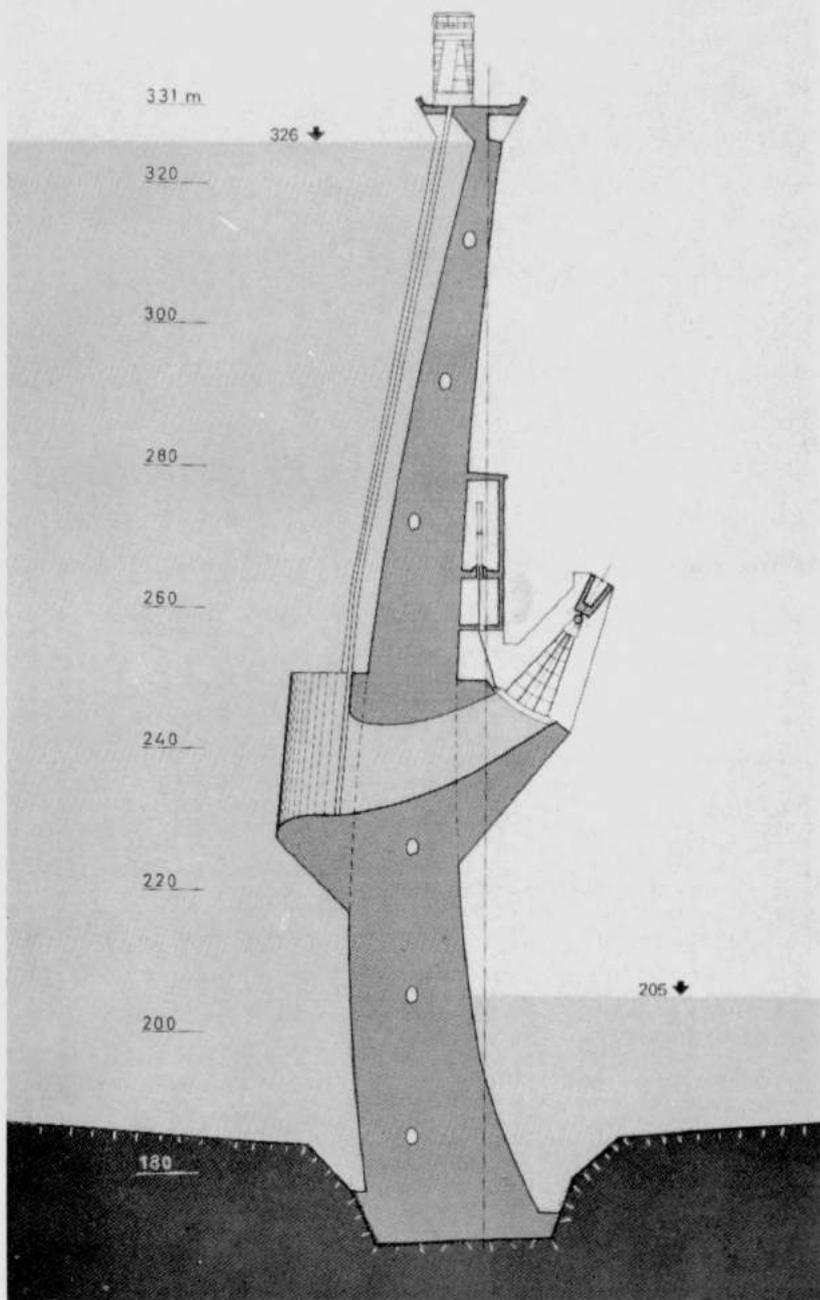


Fig. 5. — Coupe transversale du barrage projeté à Cabora Bassa.

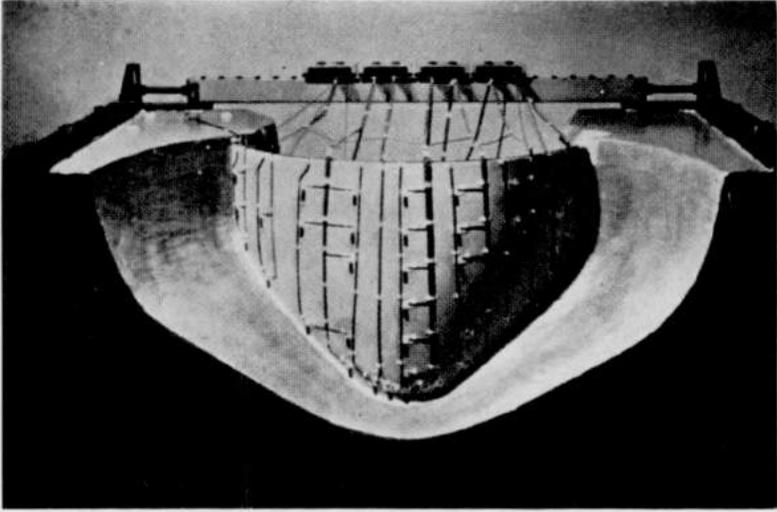


Fig. 6. — Modèle du barrage projeté, avec extensomètres pour le calcul expérimental de tensions et déformations.

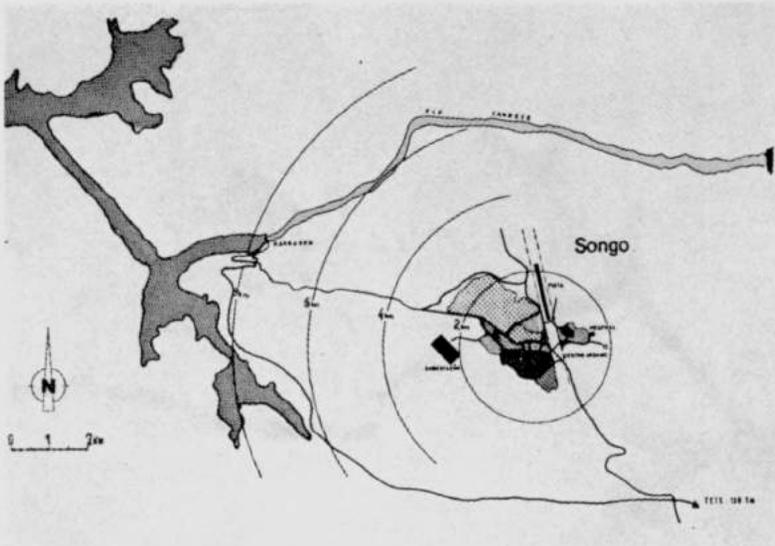


Fig. 7. — Localisation et schéma urbanistique de la localité de Songo.

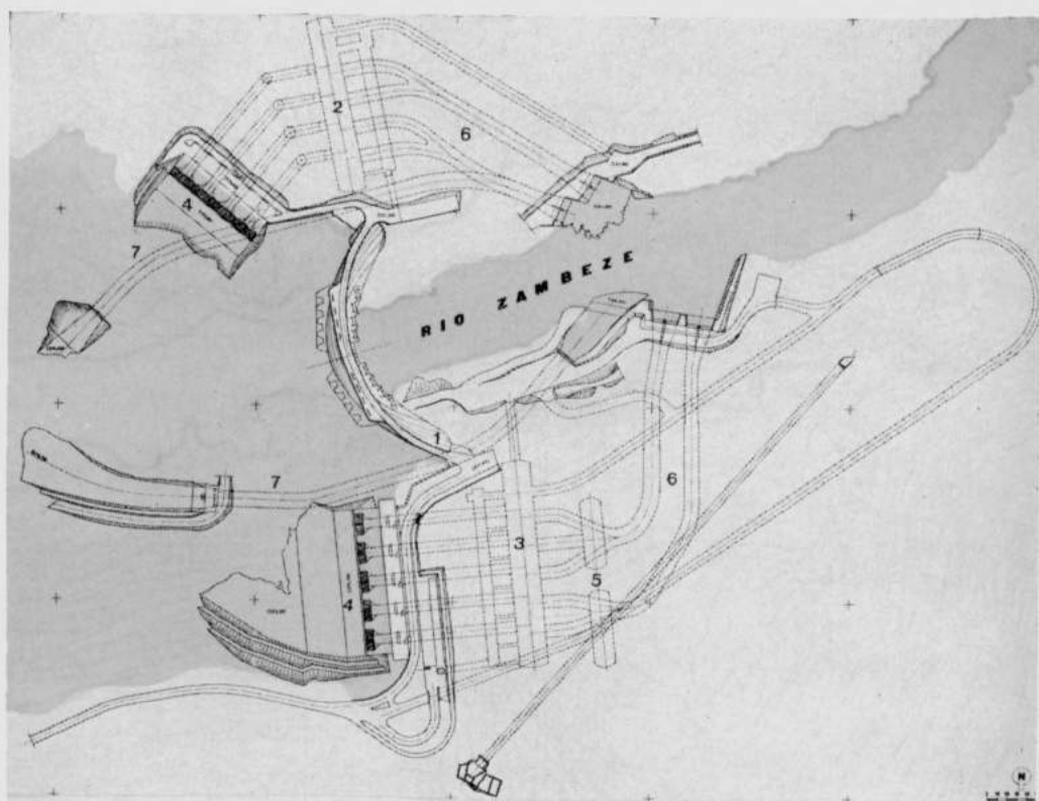


Fig. 8. — Plan général de l'aménagement de Cabora Bassa.

1. Barrage. — 2. Centrale de la rive Nord (2^e phase de l'aménagement). —
 3. Centrale de la rive Sud (1^{re} phase de l'aménagement). — 4. Prise d'eau et
 conduites forcées. — 5. Cheminée d'équilibre. — 6. Galerie de restitution. —
 7. Galerie de dérivation provisoire du fleuve.

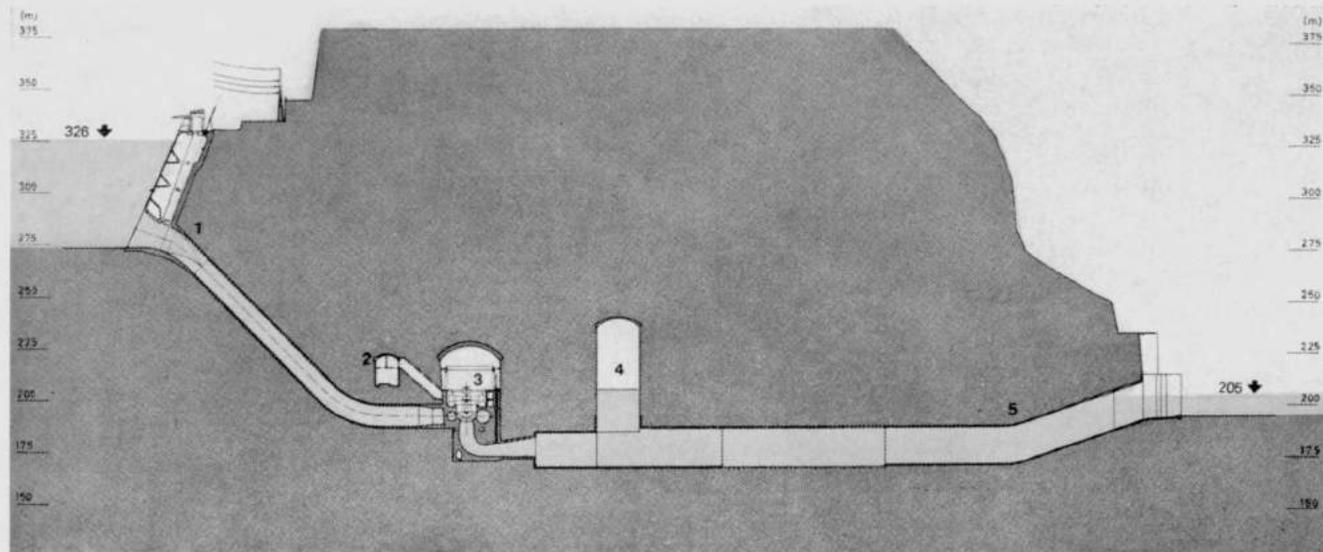


Fig. 9. — Disposition générale de prise d'eau.

1. Prise d'eau et conduite forcée. — 2. Chambre des transformateurs. — 3. Centrale.
4. Cheminée d'équilibre. — 5. Galerie de restitution.

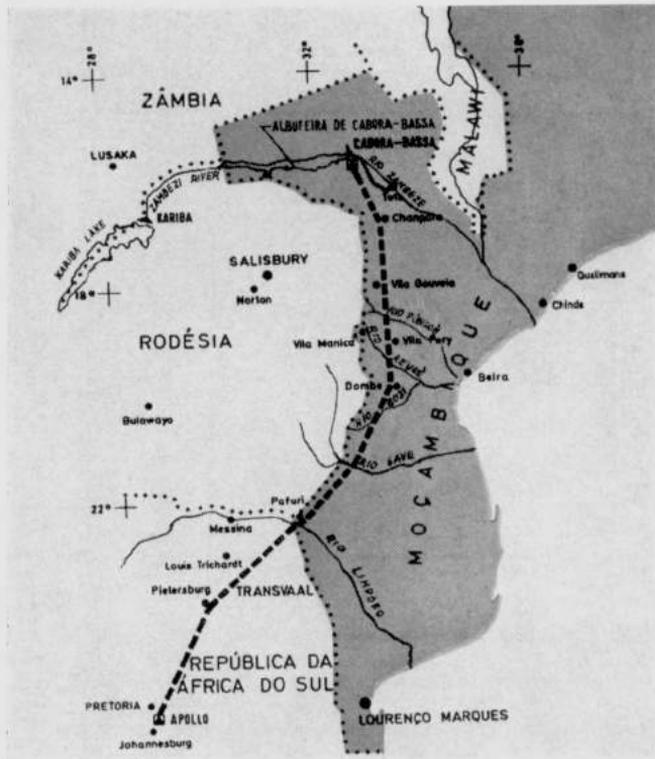


Fig. 10. — Prévigion du tracé de ligne entre Cabora Bassa et Johannesburg.

tée à l'énorme bassin du charbon qui sera partiellement immergé et aussi à la détermination des zones où sera évacuée la faune.

Notons que tout ce qui précède est un problème qui a dû être solutionné par les rhodésiens, lors de la création du barrage de Kariba. Les Portugais sont préoccupés surtout par les problèmes propres au lac (alluvionnement excessif, infection par les plantes nocives, production excessive d'hydrogène sulfuré, augmentation des colonies d'insectes, de limaçons et d'autres porteurs de maladies comme la bilarziose et la malaria et dispersion de ces colonies, création des ports le long du lac pour organiser une industrie de pêche rationnelle, ...).

7. Prévisions relatives à l'aménagement hydro-électrique de Cabora Bassa

Le plan général de l'aménagement est donné par la *fig. 8*.

Le « Laboratório Nacional de Engenharia Civil » a réalisé pour le « Gabinete do Plano da Zambeze » des essais hydrauliques en modèle, a étudié la dérivation provisoire de Zambèze et a fait des essais des organes principaux de décharge du barrage. Il procéda aussi, sur modèle, à la vérification du calcul mécanique du barrage pour plusieurs hypothèses de charge, y compris les efforts du type sismique. (Rappelons que dans le Haut-Katanga les barrages importants construits sont du type en enrochement pour tenir compte des tremblements de terre.) Il étudia aussi les fondations du barrage et des massifs rocheux où seront construites les centrales; les cheminées d'équilibre et la salle des transformateurs. Il surveillera la mise en œuvre des ouvrages et orientera les essais de laboratoire des chantiers de Cabora Bassa. Le « Laboratório de Engenharia de Moçambique » participera à toutes ces activités. Les deux organismes surveilleront les travaux souterrains, le contrôle des ciments, des mortiers et des bétons. Le « Serviço Meteorológico de Moçambique » participera à tout ce qui concerne les essais relatifs aux phénomènes sismiques.

Le projet de l'aménagement hydro-électrique de Cabora Bassa a été fait par « Hidrotécnica Portuguesa, Consultores para Estudos et Projectos, Limitada ». Le « Gabinete do Plano da Zambeze » a collaboré avec cet organisme d'ingénieurs-conseil.

L'exécution de l'aménagement a été confiée, à la date du 19 septembre 1969, au consortium international Zamco (voir par. 1 ci-avant). Suivant les données du Ministère du plan de Zambèze, ce consortium est composé actuellement de:

— Firmes allemandes: AEG, Telefunken, Hochtief Aktiengesellschaft, J.M. Voith, Gmbh, Siemens.

— Firme suisse: Brown Boveri.

— Firmes françaises: Sté de grands travaux de Marseille, Sté Générale africaine d'entreprises, Sté française de dragages et de travaux publics, Cie industrielle de travaux, Entreprise Campenon-Bernard.

— Firme sud-africaine: Shaft Sinkers.

— Firme italienne: Societa anonima Elettificazione.

— Firme portugaise: Soreframe.

Il n'est pas impossible que des sociétés supplémentaires se joignent à celles désignées ci-avant et que d'autre part l'une ou l'autre société, parmi celles citées, se retirent du Consortium.

On prévoit les phases suivantes de mise en œuvre:

— Achèvement de la galerie de dérivation du Zambèze: vers le 15 mai 1972;

— Achèvement de l'excavation des diffuseurs: entre le 15 août et le 14 septembre 72.

— Achèvement de tous les ouvrages nécessaires pour le commencement du remplissage du lac: 1^{er} juin 1974.

— Commencement de l'exploitation commerciale réduite: mars 1975.

— Exploitation commerciale accrue: mars 1977;

— Exploitation commerciale complète: 1^{er} janvier 1979.

La dérivation du Zambèze pour exécuter les travaux sera faite à l'aide de deux galeries, une galerie sur chaque rive du lit du Zambèze. Cette dérivation permettra des débits jusqu'à 4 500 m³/s. La galerie de la rive droite aura une longueur d'environ 440 m et celle de la rive gauche de 540 m. Toutes les deux auront une pente de 1 ‰. La section droite des galeries aura 16 m de large, 11 m de hauteur des murs verticaux et 16 m de hauteur entre la base et la voûte. Un revêtement des murs et de la voûte n'est prévu qu'aux qu'aux endroits où l'excavation aura révélé la nécessité de revêtement p.ex. du fait d'accidents géologiques. Des dispositifs sont prévus pour obturer les

galeries. Fin 1971 on a achevé la galerie de dérivation de la rive droite du Zambèze et on a fait les travaux correspondant à la fermeture du fleuve.

La première phase de l'aménagement comprendra la construction d'une centrale sur la rive sud du Zambèze. Cette centrale comprendra 5 groupes de puissance unitaire de 400 MW.

La deuxième phase de l'aménagement sera la construction d'une centrale sur la rive nord du Zambèze où on installera 4 ou 5 groupes générateurs de 400 MW.

Après achèvement des deux phases, la puissance installée sera de 3 600 à 4 000 MW.

8. *Quelques données techniques de l'aménagement de Cabora Bassa*

Les prises d'eau pour les 5 turbines de la centrale sud seront indépendantes, mais seront incorporées dans une seule structure de 150 m de front, entre les cotes 330 et 275. La *fig. 9* indique cette disposition et montre la disposition générale de prise d'eau et des conduites forcées.

Tous les procédés modernes sont utilisés pour rendre le fonctionnement de l'œuvre sûr et bien contrôlé.

Chaque groupe générateur sera composé de:

— Une turbine Francis de 415 MW pour une chute d'eau de 103,5 m et un débit de 452 m³/s.

— Un alternateur de 480 MVA, tension nominale de 16 kV, refroidissement par air en circuit fermé avec des échangeurs de chaleur air/eau; excitation avec régulation rapide-thyristors alimentés par un générateur auxiliaire de 5 MVA installé en bout d'arbre (ce générateur alimentera aussi les auxiliaires du groupe).

L'alternateur débitera sur un jeu de 3 barres. Celles-ci alimenteront les transformateurs élévateurs de tension. Ces derniers seront monophasés. (En bref, même genre de disposition que dans le Haut-Katanga et en Rhodésies — dicté par les impératifs des poids à transporter et des gabarits des ouvrages.) Les transformateurs élèveront la tension de 16 kV à 220 kV. Un réglage de tension de plus ou moins 5 % est prévu. Trois transforma-

teurs monophasés constitueront une unité triphasée de 3×160 MW = 480 MW.

La sous-station de départ des lignes sera éloignée d'environ 6 km par rapport à la centrale. On prévoit une sous-station de 158 000 m² de surface (qui est approximativement la surface d'un carré de 400 m de côté). On prévoit 9 arrivées de groupes générateurs et 3 départs de lignes à 220 kV.

— 10 travées seront utilisées pour l'installation des convertisseurs.

— 4 travées seront utilisées pour une transformation future de 220 kV en 400 kV. On prévoit 4 transformateurs de 220/400 kV et 4 départs de lignes à 400 kV.

— Des travées seront prévues pour les disjoncteurs de barres.

— Des travées seront réservées pour deux transformateurs de 20 MVA, 220 kV/20 kV, pour le réglage de la tension en charge (comme les transformateurs booster dans les sous-stations du Haut-Katanga). Ces transformateurs alimenteront aussi les divers services auxiliaires et notamment le centre urbain et l'installation d'eau.

L'installation des convertisseurs du courant alternatif en courant continu comprendra 8 groupes convertisseurs équipés de valves thyristors. Elle sera capable de produire une tension de courant continu de 533 kV et une puissance de 1 920 MW. Cette puissance sera transportée jusqu'à Johannesburg par deux câbles monopolaires de la ligne, l'un à +533 kV et l'autre à -533 kV.

On prévoit un bâtiment pour le contrôle centralisé de tout le fonctionnement et également une centrale diesel comprenant deux groupes de 4 000 kVA pour l'alimentation en secours des services auxiliaires essentiels. (Dans le Haut-Katanga nous avons la même disposition au poste central de commande de Shituru.)

Il y aura également une tour de refroidissement de l'eau de réfrigération des valves des convertisseurs et des groupes diesel.

9. Conclusion

Comme on a pu se rendre compte par le texte qui précède, il s'agit d'une réalisation très importante, d'autant plus à l'honneur du Portugal que ce pays ne dispose pas de ressources finan-

cières très importantes et qu'il rencontre une opposition imméritée de la part des pays africains indépendants.

Nous pensons que la réalisation commencée sera vraisemblablement achevée aux dates prévues ou plus ou moins à ces dates.

Nous tenons à remercier le « Gabinete do Plano do Zambeze de Ministeria de Ultra mar » du Portugal et son directeur-général M. Fernando DE CASTRO FONTÈS pour les renseignements qu'ils ont eu l'amabilité de fournir à l'auteur de cette note.

10. *Le transport en courant continu de Cabora Basso à Apollo*

1. *Remarque préliminaire: rappel historique* [8]

La première liaison commerciale fut réalisée par les Suédois en 1964. C'était la liaison avec l'île de Gotlant (20 MW, 100 kV). Des essais ont été entrepris en Suède dès 1928 et aussi en Allemagne.

Les réalisations se succédèrent ensuite:

	MW	kV
1961 Liaison France-Angleterre	100	+/-100
1964 Volgograd-Donbass (URSS)	750	+/-400
1965 Nouvelle Zélande	600	+/-250
Sakuma (Japon)	300	+/-125
Konti Skan (Suède)	270	250
1967 Sardaigne	200	200
1968/69 Vancouver	390	260
1970 Pacific Intertie (USA)	1 440	+/-400
1970 Extension de Gotland	30	150

2. *Tension de transport et quantité d'énergie à transporter* [7]

« La distance entre Cabora Bassa et Apollo près de Pretoria (où se trouveront les deux sous-stations, une à chaque extrémité de la ligne) est de 1 360 km. Les deux pôles de la ligne aérienne sont séparés et chacun a une tension de 533 kV. Les deux sous-stations sont du type aérien. C'est un avantage du système à thyristors. Dans chaque sous-station les convertisseurs monophasés sont groupés en 8 ponts, c.-à-d., 4 ponts en série en

direction positive et 4 en direction négative à partir de la terre. Chaque pont a une tension nominale de 133 kV. La direction de l'énergie est de Cabora Bassa vers Pretoria. Néanmoins, il est possible d'inverser cette direction. La puissance de chaque pont est de 240 MW et le courant nominal est de 1 800 A. La puissance totale est donc d'environ 2 000 MW. (Note: $1\ 800\ \text{A} \times 533\ \text{kV} = 960\ \text{MW}$. $2 \times 960 = 1\ 920\ \text{MW}$ ou $8 \times 240\ \text{MW} = 1\ 920\ \text{MW}$). »

Un consortium Germano-Helvétique (A.E.G.-B.B.C.-Siemens) va probablement fournir les valves à thyristors pour la liaison Cabora Bassa [8]. D'après le professeur SCHÄFER [7] la commande du Gouvernement portugais est déjà faite.

D'après le Ministère du Plan de Zambèze du Portugal, la ligne sera constituée par deux « phases » monopolaires. En cas d'avarie d'une des phases monopolaires, autre pourra être maintenue en service — avec le courant de retour par la terre — et une puissance réduite à 960 MW. En cas d'urgence on pourra transporter 1 760 MW pendant 72 heures. (La technique de retour du courant par la terre n'est pas nouvelle et nous l'avons utilisée dans le Haut-Katanga pour les lignes à 25 kV du BCK (traction électrique du chemin de fer, en courant alternatif).

Dans sa conférence [8] le professeur GREGOIRE dit:

Actuellement, les valves à thyristors ne sont pas compétitives au point de vue économique. Elle sont constituées par la mise en série des thyristors dont les performances individuelles sont pour le moment: 2,5 kV et 400 A. Compte tenu des surtensions dans la liaison il faut admettre un coefficient de sécurité et réduire la tension utile par thyristor élémentaire. Il y a donc un grand nombre de thyristors en série: 144 pour une tension de service de 80 kV dans une installation expérimentale de English Electric; 192 pour la valve japonaise à 125 kV. Il résulte de cela une grande complexité d'installation: allumer 192 thyristors en série, au même moment, répartir la tension inverse, etc. (Cependant) en guise de conclusion nous pouvons assurer que la technique du transport de l'énergie en courant continu à haute tension est bien introduite et en voie de développement constant, qu'en plus du transport à grande distance, elle permettra de faire face à l'accroissement de la puissance de court-circuit dans les réseaux maillés.

(Rappelons à ce sujet que le courant de court-circuit dans un réseau maillé dépend de la configuration du réseau maillé en présence, de la puissance des machines synchrones, et même asynchrones, qui en font partie et tout disjoncteur installé en un point

quelconque de ce réseau maillé doit en tenir compte. C'est ainsi que la puissance de coupure des disjoncteurs doit être accrue s'ils font partie d'un réseau maillé où les centrales génératrices d'énergie deviennent de plus en plus puissantes.) Quoi qu'il en soit, cela n'empêche pas les Portugais de faire leur installation et les Russes de prévoir comme le dit GREGOIRE « une liaison de 3 000 MW avec un transport de 6 000 MW à une tension de $\pm/— 750$ kV vers 1980 ».

La liaison portugaise entrera en activité vraisemblablement en 1975 et les Russes disposeront à ce moment des résultats d'exploitation d'une ligne à courant continu à 533 kV pendant environ 5 ans.

3. Caractéristiques d'ensemble de la ligne de Cabora Bassa à Apollo [11]

Nous donnons les caractéristiques qui nous ont été communiquées par le Ministère du Plan de Zambèze du Portugal.

- Longueur de la ligne: 876 « miles », 1 400 km environ;
- Plate forme sur une surface déboisée de 30 m de largeur. (Dans le Haut-Katanga, la largeur de la plate forme était déterminée chez nous par la position des phases extrêmes des lignes et par la hauteur des arbres en dehors de la zone déboisée);
- Axe de la ligne confondu avec l'axe de la plate forme déboisée;
- Tension de transport de force: $\pm/— 533$ kV;
- Niveau d'isolement 1 725 kV obtenu avec des chaînes constituées par des isolateurs en verre du type Sediver F.16. Suivant qu'il s'agit des chaînes de suspension ou d'amarrage horizontal on utilisera 24 ou 28 isolateurs pour constituer la chaînes;
- Tracé de la ligne (*Fig. 10*).
- Constitution d'une « phase » monopolaire en utilisant la technique des faisceaux.

4 conducteurs Al-Ac, 42/7 brins

Espacement entre les conducteurs: 20 cm

Diamètre d'un brin d'Al: 4,14 mm

Diamètre d'un brin d'Ac: 2,32 mm

Section utile d'Al: $4 \times 565 \text{ mm}^2 = 2 260 \text{ mm}^2$

Section totale d'Ac: $4 \times 29,5 \text{ mm}^2 = 118 \text{ mm}^2$

(charge minimum de rupture renseignée: 12 400 kg)

Poids du câble monopolaire composé: 1 810 kg/km

(l'âme de câble en acier est protégée contre la corrosion par un graissage spécial au moment de la fabrication du câble).

(Intensité maximum du courant possible: 3 300 A);

— Câble de garde.

Conducteur en Al-Ac, 12/7 brins

(même remarque quant à la fabrication que pour les câbles de « phases »)

Diamètre d'un brin d'Al: 3,52 mm

Diamètre d'un brin d'Ac: 3,52 mm

Section totale d'Al: 117 mm²

Section totale d'Ac: 68 mm²

(charge minimum de rupture renseignée: 869 kg)

Poids du câble: 869 kg/km

Nom de code du câble: ODEN

(on renseigne le câble de garde comme étant isolé pour servir pour la haute fréquence. — Dans le Haut-Katanga nos communications par la haute fréquence se faisaient en utilisant deux des phases des lignes triphasées et des condensateurs de couplage et les circuits bouchons. Il semble qu'en courant continu cette technique ne puisse pas être utilisée d'où la disposition portugaise. Nous nous demandons dans ces conditions comment le câble « dit de garde » et qui est isolé peut remplir son rôle protecteur contre la foudre).

— Pylônes de la ligne. Structure classique en acier galvanisé;

— Portée moyenne: 420 m;

— Contrepoids.

Pour les deux premiers kilomètres à partir de Cabora Bassa (et vraisemblablement aussi à partir d'Apollo) les pylônes dont la résistance de prise de terre sera trouvée supérieure à 10 ohms on prévoit la mise en place de contrepoids radiaux. Pour les pylônes dont la résistance ohmique de prise de terre aura été de 15 ohms et plus on prévoit 2 conducteurs en acier galvanisé SWG 7/8. Ces conducteurs seront parallèles à la ligne et seront enterrés sur une distance réduite de 20 m, un de chaque côté de la ligne.

Les fondations des pylônes seront en béton armé et on prévoit l'utilisation d'une grille métallique. C'est l'ensemble qui donnera la prise de terre ohmique. Dans le Haut-Katanga, nous avons nos lignes à H.T. d'abord avec des prises de terre individuelles, chaque pied de pylône étant raccordé à une plaque, cathode de cuivre de la fabrication du cuivre électrolytique des usines de Shituru. On a renoncé à utiliser le fer même galvanisé parce que l'expérience obtenue avec les câbles armés enterrés à 80 cm de profondeur et protégés par une grille métallique au-dessus a montré que la grille métallique était rapidement détruite par le sol du Haut-Katanga.

Pendant la saison sèche et le début de la saison des pluies (orages violents) la prise ohmique de terre individuelle avait des valeurs inadmissibles s'élevant dans certains cas à des centaines d'ohms. La mise en service des contrepoids continus en fils de cuivre de 30/10 pour les lignes à 50 et 120 kV et en fils de cuivre de 40/10 pour les lignes à 220 kV a réduit le nombre de déclenchements par an et 100 km de lignes dans le rapport de 10 à 1. Pour les lignes à 50 kV avec les phases disposées plus ou moins en triangle équilatéral un seul conducteur de contrepoids enterré dans l'axe de la ligne était utilisé. Pour les lignes à 120 kV et à 220 kV, en nappes horizontales, on utilisait 2 conducteurs continus enterrés en dessous des phases extrêmes.

10.4 *Quelques vues*

C'est avec un vif intérêt que nous avons pris connaissance de la façon dont les portugais comptaient transporter l'énergie électrique produite aux centrales de Cabora Bassa vers l'Union sud-africaine en utilisant une ligne à T.H.T. en courant continu. Nous pensons qu'en ce qui concerne l'avenir on aura les tendances suivantes:

— Utilisation de courant continu s'il s'agit des distances importantes car en courant alternatif, à moins d'utiliser des artifices, la distance est limitée pour les C.A. à 50 herz à moins de 1 500 km (quart d'onde). C'est certainement cette raison qui est à la base du projet russe d'un transport à une distance de 3 000 km, de 6 000 MW à ± 750 kV;

— La question du gradient de potentiel et de l'effet couronne obligera l'utilisation des câbles complexes constitués en faisceaux. A ce point de vue le courant continu bénéficie d'office de tout ce qui a été fait dans ce domaine en utilisant les courants alternatifs;

— La chute de tension du courant continu est limitée, en régime permanent établi, uniquement à celle par résistance ohmique. Il importera donc, si la distance de transport est grande et la quantité d'énergie à transporter très grande, à donner la préférence à des conducteurs en cuivre car on devra utiliser de gros conducteurs et alors l'avantage d'Al-Ac pour les questions d'effet couronne s'estompe, bien entendu le point de vue économique subsistera, mais il sera peut-être plus ou moins égal pour le cuivre et l'Al-Ac;

— Le problème de l'isolement, déjà posé par le courant alternatif subsistera pour le courant continu, avec pourtant l'avantage que la tension du courant continu n'est pas à comparer à la valeur efficace du courant alternatif, mais à la valeur maximum de ce courant alternatif. Conséquemment l'isolement à 750 kV (efficace) en courant alternatif sera plus élevé, en nombre d'isolateurs par chaîne d'isolateurs, que pour le courant continu à 750 kV (valeur réelle).

Certains problèmes, notamment tous ceux relatives aux valves préoccuperont les producteurs et également ceux relatifs à la coupure du côté T.H.T., mais on y travaille et on arrivera à des solutions dans la prochaine décade.

Si la distance ne joue plus un rôle essentiel et si on peut envisager un transport d'énergie massive on peut croire que la réalisation d'Inga et l'évacuation de toute l'énergie électrique maximum qui y serait produite serait possible vers les pays industriels d'Europe et que l'utilisation du cuivre dont le Zaïre (ex-Congo belge) est le producteur serait également favorisée. Nos Confrères plus jeunes que nous verront peut-être ces réalisations, qui répétons-le, sont rendues possibles grâce au travail assidu, continu et persévérant de notre génération d'ingénieurs et des techniciens.

Bruxelles, le 28 janvier 1972.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] G. DE ROSENBAUM: Projet d'équipement hydro-électrique de la Rhodésie du Nord et de la Rhodésie du Sud (I.R.C.B., *Bull. des séances*, XXII, 1951, 4).
- [2] — : Système à 330 kV en Rhodésies et son interconnexion avec le système à T.H.T. dans le Haut-Katanga (ARSOM, *Bull. des séances*, 1959, 4).
- [3] *Problèmes Africains*, n° 613 du 26.9.71.
- [4] G. DE ROSENBAUM: Equipement hydro-électrique des Rhodésies. Projet Kafué. (I.R.C.B., *Bull. des séances*, XXIV, 1953, 3).
- [5] THONNARD, R.: Le graben de Moatize en Mozambique (ARSOM, *Bull. des séances*, 1971, 2).
- [6] LEDERER, A.: La mise en valeur du bassin hydrographique du Zambèze (ARSOM, *Bull. des séances*, 1968, 2).
- [7] Le Transport d'énergie électrique en Courant continu en Allemagne (*Bulletin de la S.R.B.E.*, 3, 1973, Pr. Dr W. SCHÄFFER).
- [8] Introduction à l'étude du transport de l'énergie à haute tension continue (*Bulletin de la S.R.B.E.*, 3, 1973. Ch. GRÉGOIRE).
- Documentation complémentaire*
- [9] Power Transmission by means of H.V.D.C.—why and how. Conférence à la tribune de la Société Royale belge le 29 octobre 1970 par K.A. Erikson. (*Bull. de la SRBE*).
- [10] *Revue générale de l'électricité* (Paris), n° 6 de juin 1971
Les thyristors de puissance: Technique et applications industrielles.
1. Les thyristors dans les systèmes de conversion d'énergie. R. CHAUPRADE.
2. Evolution de la technologie des thyristors de puissance. B. MERCIER.
3. Les limites de (di : dt) des thyristors. J.M. PETER
4. Les applications des thyristors en traction électrique. A. COSSIÉ.
5. Alimentation 12 kV à thyristors pour émetteurs de radio-diffusion. R. FABRE.
6. Résumé des discussions.
- [11] *Documentation générale sur Cabora Bassa* fournie par le Cabinet du Ministère du Plan de Zambèze (Ministère d'Outre-Mer du Portugal).

J. De Cuyper. — Aperçu du traitement par flottation des minerais d'étain de Bolivie

RESUME

L'objet de cette communication est de faire le point de la situation actuelle en matière d'application industrielle de la flottation au traitement des minerais d'étain de Bolivie. L'accent y est surtout mis sur les difficultés liées à la nature des minerais et de l'eau disponibles en Bolivie. Les réalisations industrielles visitées par l'auteur à Catavi sont brièvement décrites à titre d'exemples.

SAMENVATTING

Deze mededeling heeft als doel een overzicht te geven van de huidige toestand aangaande de industriële toepassing van de flottatie bij de bewerking van tinertsen in Bolivië. De nadruk wordt er vooral gelegd op de moeilijkheden verbonden met de aard van de beschikbare ertsen en water in Bolivië. De industriële realisaties door de auteur bezocht in Catavi worden als voorbeelden in 't kort beschreven.

* * *

INTRODUCTION

Les méthodes de concentration universellement utilisées dans l'industrie minière pour enrichir les minerais d'étain sont basées sur la différence de densité entre la cassitérite (principal minéral stannifère) et les minéraux de la gangue. Elles font dès lors intervenir les divers équipements traditionnels de la concentration gravimétrique tels que jigs, tables à secousses et séparateurs

à milieu dense, ainsi d'ailleurs que certains appareils spécialement conçus pour améliorer la séparation de la cassitérite fine: buddles, frames, tables basculantes et frue-vanners.

Les méthodes gravimétriques, quelque évoluée que soit leur mise en application, pèchent par leur manque d'efficacité lorsqu'il s'agit de concentrer des grains de dimension inférieure à 50 microns. Comme la cassitérite est particulièrement friable, chacune des opérations visant à mieux la libérer de la gangue sera donc simultanément une source de perte supplémentaire lors de la concentration. Dans le cas des minerais boliviens, la difficulté est encore accrue par la présence régulière de la cassitérite, dans de nombreux gisements, sous une forme microcristalline, intimement associée aux minéraux de la gangue [8]. Si les pertes enregistrées lors de la concentration gravimétrique sont déjà appréciables pour les grains inférieurs à 50 microns, elles deviennent hélas totales pour les schlamms de cassitérite plus fins que 10 microns. La perte annuelle d'étain dans ces schlamms est estimée représenter en Bolivie quelque 8 000 000 dollars.

Il n'est dès lors guère étonnant de voir les rendements étain de la plupart des installations boliviennes plafonner autour de 50 %. Ceci représente une perte considérable au niveau de l'économie nationale, dans un pays où l'étain intervient pour environ le quart du produit national brut et pour les deux tiers des rentrées totales en provenance des exportations [18].

Un remède à ces difficultés devrait être le recours à la méthode de concentration de la cassitérite par flottation. Celle-ci est d'ailleurs appliquée déjà depuis de nombreuses années à Altenberg (République Démocratique Allemande), d'abord avec de l'acide oléique comme collecteur, puis avec de l'acide para-tolylarsonique [24].

Au concentrateur de Wheal Jane, tout récemment mis en route dans les Cornouailles, il est également fait appel à la flottation pour récupérer la cassitérite des fractions les plus fines [1].

En Bolivie, quelques premières installations sont à mentionner. Nous décrivons celles de Catavi, non sans avoir au préalable

* Les chiffres entre parenthèses renvoient à la bibliographie *in fine*.

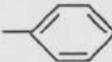
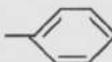
attiré l'attention sur les difficultés d'application de la flottation aux minerais boliviens.

FLOTTATION DE LA CASSITERITE BOLIVIENNE

Trouver un collecteur capable de flotter la cassitérite n'est guère difficile. Ainsi, un réactif aussi classique que l'acide oléique était déjà recommandé à cet effet il y a plus de quarante ans [21]. De nombreux autres furent proposés par la suite: alkyl sulfates [3, 5, 9, 10, 15, 16, 25, 26, 33, 41], xanthates supérieurs après sulfuration superficielle [4, 32, 34], alkylamines [3, 5, 10, 14, 36], alcools supérieurs [31], acides arylarsoniques et alkyl- et aryl-phosphoniques [11, 12, 13, 27, 28, 29, 37, 38], alkyl-sulfosuccinamates [2, 13, 33, 42], acides alkyl-hydroxamiques [23, 35].

Si les recherches relatives au choix d'un bon collecteur de la cassitérite se sont progressivement orientées vers des réactifs de structure plus compliquée (*tableau I*), la raison doit en être trouvée dans le manque de sélectivité des collecteurs initialement proposés. Les spécialistes de la flottation savent combien le chemin peut être long entre la découverte en laboratoire des propriétés collectrices d'un composé chimique vis-à-vis de certains minéraux valorisables et l'utilisation industrielle de ce collecteur dans la flottation des minerais. Lorsqu'il s'agit des minerais d'étain de Bolivie, les difficultés rencontrées le long de ce chemin sont particulièrement nombreuses. Outre celles déjà mentionnées plus haut à propos des schlamms, il faut citer surtout la nature fort complexe des gangues accompagnatrices, pouvant renfermer des sulfures très divers (d'Ag, As, Bi, Cu, Pb, Sb, Zn), des oxydes de fer (limonite, goéthite), du quartz, de la fluorite, des silicates (chlorite, tourmaline, topaze), des carbonates (calcite, sidérite)... De plus, l'étain peut être présent sous forme de minéraux autres que la cassitérite: souxite, teallite, stannite, franckéite, cylindrite... Enfin, l'eau utilisée étant généralement recyclée, est fort acide et chargée d'ions néfastes (calcium, fer). On comprend dès lors pourquoi tant de recherches ont été entreprises et sont poursuivies actuellement sur la flottation de ces minerais.

Tableau I. — Familles de collecteurs proposées pour la flottation de la cassitérite

Acide oléique	:	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7 \text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)_7 \text{COOH}$	
Alkyl sulfates	:	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n - \text{O} - \text{SO}_3\text{Na}$	($n > 10$)
Alkyl amines	:	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n - \text{NH}_2\text{HCL}$	($n > 10$)
Acides aryl arsoniques	:	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n$  $\text{AsO}(\text{OH})_2$	($n \geq 0$)
Acides alkyl phosphoniques	:	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n - \text{PO}(\text{OH})_2$	($n = 5 \text{ à } 7$)
Acides aryl phosphoniques	:	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n$  $\text{PO}(\text{OH})_2$	($n \geq 0$)
Alkylsulfosuccinamates	:	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n - \text{N} \begin{cases} \text{CH}_2\text{COONa} \\ \text{CHCOONa} \\ \text{COCH}_2\text{CH} \end{cases} \begin{cases} \text{SO}_3\text{Na} \\ \text{COONa} \end{cases}$	($n \geq 12$)
Acides alkyl hydroxamiques	:	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n - \text{CONHOH}$	($n \geq 6$)

L'acide oléique continue à avoir ses adeptes, du fait de son coût peu élevé et de son absence de toxicité. Il assure une flottabilité totale de la cassitérite dans un très large domaine de pH allant de 4 à 8,5. Mais il n'agit pas de façon suffisamment sélective vis-à-vis de la plupart des constituants de la gangue et est fort sensible à la présence de schlamms et de certains ions (fer et calcium). De nombreuses solutions ont été proposées pour parer à ces inconvénients. Leur revue, accompagnée d'une longue liste de références, en a été faite par R.-O. BURT [7]. Nous y ajouterons les travaux récents de C.-M. LAPOINTE et L.-W. POMMIER [30], A.-S. JOY et J. KIRKUP [27], R.-W. BRUCE et B. YAKSIC [6], D.-N. COLLINS [11] et B. YAKSIC [39].

Il s'agit généralement de faire précéder la flottation de la cassitérite par celle des sulfures, un déschlammage à environ 10 microns et un conditionnement par des modifiants pouvant agir comme dispersants, déprimants ou complexants: silicate de sodium, hexamétophosphate de sodium, acide lactique, tannins,

acide tartrique, teinture d'alizarine, sels de silice, acide fluorhydrique, acide fluosilicique...

Si le minerai contient de la sidérite, il est conseillé d'enlever d'abord celle-ci par flottation aux amines primaires à longue chaîne à pH 11,5 [22] et, s'il contient de la fluorite, celle-ci devra de même être préalablement éliminée par un premier flottage à l'acide oléique à pH 9,5 en présence de silicate de soude [11].

La flottation de la cassitérite à l'aide d'*alkyl sulfates* présente une assez grande similitude avec celle à l'acide oléique: nécessité de flotter préalablement les sulfures, de déschlammer, d'éliminer la sidérite et la fluorite, de contrôler la concentration en ions néfastes tels que Fe^{+++} et Ca^{++} par addition d'acide citrique, fluorhydrique ou ascorbique. Mais il faut cette fois veiller aussi à maintenir le pH dans des limites fort étroites autour de 3, et même si possible porter la température vers 35 °C. Les conditions optimales sont donc plus délicates à réaliser.

La méthode classique de flottage par *sulfuration*, appliquée aux minéraux oxydés de cuivre, de plomb et de zinc, n'a pas suscité beaucoup d'enthousiasme auprès des chercheurs intéressés par la cassitérite. Celle-ci ne se sulfure de façon satisfaisante qu'après chauffage à plus de 300° C en présence d'un réducteur et d'un sulfurant [4], ou après attaque par une solution aqueuse saturée par H_2S à température contrôlée (60°C) durant un temps suffisant et en l'absence de fer [34]. La cassitérite sulfurée nécessite ensuite une activation par du nitrate de plomb pour pouvoir être flottée par des xanthates.

La flottation de la cassitérite à l'aide d'*amines* n'a pas non plus eu beaucoup de succès jusqu'à présent. Il faut dire que la zone de pH la rendant flottable par ces collecteurs correspond sensiblement à celle du quartz. D'autre part, en présence d'ions Fe^{+++} , la cassitérite, comme le quartz d'ailleurs, se comporte dans ces conditions comme la sidérite ou la goethite. On se trouve donc à nouveau aux prises avec un délicat problème de sélectivité.

Quittant les collecteurs traditionnels et nous tournant vers des réactifs hautement sélectifs tels que les *acides alkyl- et aryl-phosphoniques et arsoniques*, il ressort des études comparatives menées au Warren Spring Laboratory sur des minerais de diver-

ses provenances, que les acides arsoniques et phosphoniques aromatiques, bien que l'emportant nettement du point de vue de la sélectivité, devraient être écartés au profit des acides phosphoniques aliphatiques, moins coûteux, non toxiques et moins sensibles aux ions Ca^{++} . Hélas, les uns et les autres excluent toujours la présence des ions Fe^{+++} et obligent encore à déschlammer et à flotter séparément les sulfures, la fluorite et la sidérite. Les acides phosphoniques collectent bien la cassitérite entre pH 3 et pH 8, mais des essais sur minerais montrent que la sélectivité maxima se situerait à pH légèrement acide, compris entre 5 et 6. De plus, les oxydes de fer se retrouvent avec la cassitérite. Ces réactifs, si attrayants soient-ils, ne semblent donc pas pouvoir apporter de solution tellement satisfaisante au problème des minerais boliviens.

Des recherches récentes ont permis de redécouvrir les propriétés collectrices des *acides alkyl-hydroxamiques* à longue chaîne, de plus de 7 C, montrant l'intérêt de ceux-ci dans la flottation de minerais oxydés non seulement d'étain, mais aussi de fer [19, 20], de niobium [23] et de cobalt [17]. Les premières indications pouvant en être déduites permettent de rapprocher ces réactifs des précédents quant à leur comportement, de sorte qu'à première vue, l'absence de sélectivité vis-à-vis des oxydes de fer et la nécessité de travailler à un pH proche de la neutralité maintiendraient le *statu quo*. Une certaine sélectivité à la fois vis-à-vis de la tourmaline et des oxydes de fer serait toutefois atteinte à bas pH en présence d'acide oxalique (malheureusement coûteux) et au détriment du rendement étain.

Un pas en avant semble enfin être franchi avec les *alkyl-sulfosuccinamates* utilisables au pH très acide de l'eau disponible en Bolivie. Ces faibles valeurs du pH sont évidemment un inconvénient pour les équipements et conduisent à des concentrations élevées de cations en solution, qui exercent une action déprimante sur la cassitérite. Il semble fort heureusement que dans ces conditions, contrairement à ce qui se passe avec les alkylsulfates et les acides alkylphosphoniques, l'addition de Na_2SiF_6 et d'acide citrique puisse ici avoir un effet favorable et même améliorer la sélectivité vis-à-vis des oxydes de fer. Dans les conditions boliviennes, l'utilisation des alkyl-sulfosuccinamates, qui présentent d'ailleurs l'avantage d'un coût modéré, est

donc appelée à se développer. Elle se trouve à la base du procédé de l'International Metal Processing Corporation, mis au point par N. ARBITER [2, 40].

Au regard de ce qui précède, il est intéressant de voir où en sont les réalisations sur le plan industriel bolivien. Nous nous limiterons au secteur de Catavi, principal producteur de la Corporacion Minera de Bolivia (COMIBOL), que nous avons eu l'occasion de visiter récemment.

Nous y trouvons trois installations de traitement.

1. *Siglo XX*

Cette installation traite 5 000 tonnes de minerai par jour, à une teneur Sn d'environ 0,50 %. Son flow-sheet (*fig. 1*) comprend essentiellement trois parties:

— Séparation des schlamms primaires et secondaires et leur concentration par flottation après élimination des grains inférieurs à 10 microns,

— Préconcentration gravimétrique des gros (+ 5/16"), en milieu dense (ferrosilicium),

— Préconcentration gravimétrique des fins sur tables.

La répartition en poids du minerai entre ces trois parties est respectivement de 6, 72 et 22 %.

La préconcentration gravimétrique des gros permet d'éliminer directement environ la moitié en poids du minerai alimenté à l'usine: ce rejet représente une perte d'étain de l'ordre de 25 %. Le taux de préconcentration est de 2 : 1.

Les « schlamms » renferment environ 70 % de grains de dimension inférieure à 9 microns et représentent 8 % de l'étain total alimenté à Siglo XX. La flottation des sulfures (pyrite) se fait au pH naturel 3,5 à l'aide d'isopropylxanthate et celle de la cassitérite à pH 2 avec addition étagée d'Aérosol 22 (alkyl sulfosuccinamate). Le concentré fini obtenu a une teneur Sn de 15 % et le rendement étain du flottage serait de 50 %. Les difficultés rencontrées sont liées à la tourmaline et à l'abondance de mousse. L'installation, (8 cellules Denver de 0,5 m³ à l'ébauchage), présente l'avantage d'être petite et permet d'intéressantes observations. Les essais de mise au point s'y poursuivent.

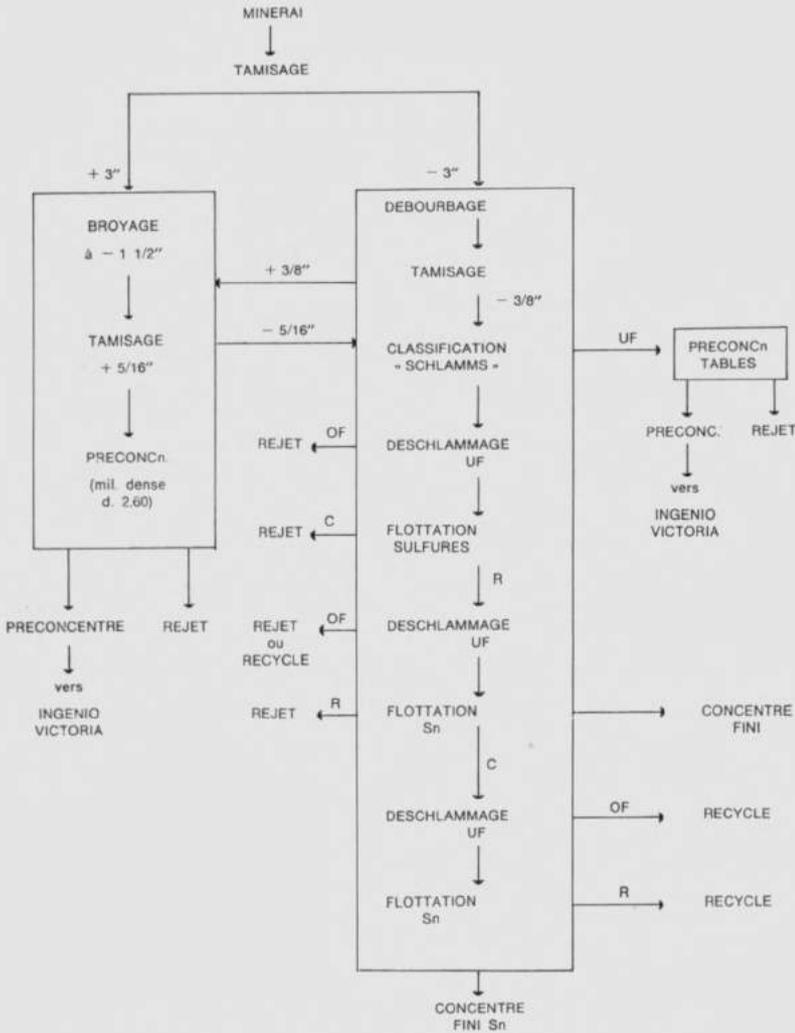


Fig. 1. — Flow sheet simplifié de l'installation SIGLO XX.

2. Ingenio Victoria

Cette usine enrichit les préconcentrés de Siglo XX, par des méthodes gravimétriques (jigs, tables à secousses et tables basculantes) et flottation des sulfures. Le schéma de principe en est donné à la fig. 2. On y distingue 3 parties:

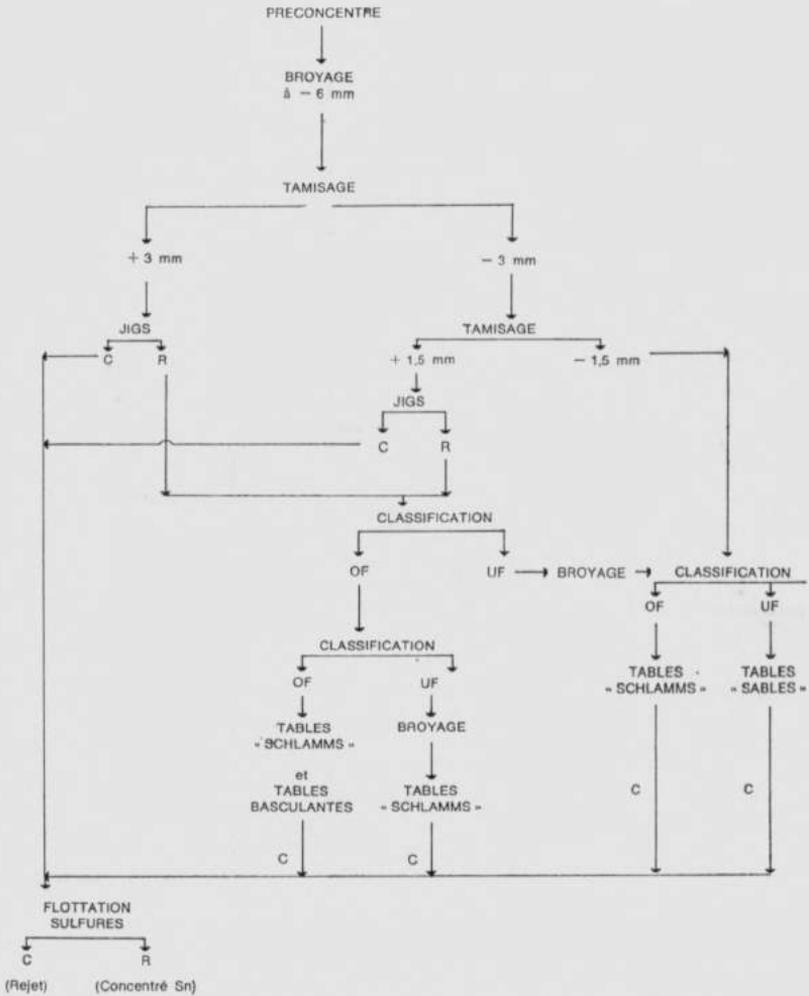


Fig. 2. — Flow sheet simplifié de l'installation INGENIO VICTORIA

— Concentration par jigs des fractions $(-6 + 3)$ et $(-3 + 1,5)$ mm, qui représentent environ 60 % de l'alimentation;

— Broyage des rejets des jigs avec classification hydraulique et concentration par tables;

— Flottation des sulfures contenus dans tous les concentrés gravimétriques.

L'évolution de la teneur soufre au cours du traitement se présente comme suit: 1,95 % dans le préconcentré; 28 % à l'alimentation de la flottation; 1,75 % dans le concentré Sn final (rejet de la flottation).

Le collecteur utilisé est l'isopropyl-xanthate. Sa consommation, rapportée à l'alimentation du flottage, est élevée: près de 700 g/tonne.

Le concentré final de cassitérite contient environ 50 % Sn. Par rapport au minerai alimenté à Siglo XX, ceci représente un rendement étain global variant de 45 à 50 %.

3. I.M.P.C.

Cette installation a été construite dans le but de traiter les rejets schlammeux de Siglo XX et d'Ingenio Victoria, à raison de 2 000 tonnes par jour, en vue d'en extraire par flottation un concentré à environ 20 % Sn.

Le schéma simplifié du traitement est donné à la *fig. 3*, en même temps que son bilan métallurgique.

L'élimination des schlamms inférieurs à 10 microns est réalisée en deux étapes utilisant des cyclones de 4" travaillant sous une pression de 2 kg/cm².

Avant chaque flottage, la pulpe passe par des cellules d'attrition où a lieu le conditionnement avec les réactifs de flottation. Le collecteur utilisé pour la pyrite est l'isopropylxanthate, à raison de 25 g/tonne d'alimentation de l'usine. Le pH 3 est imposé par celui de l'eau disponible, qui est également fort chargée d'ions (jusqu'à 180 ppm Fe⁺⁺⁺ et 500 ppm Ca⁺⁺).

Avant de flotter la cassitérite, avec l'Aeropromoter 860 de l'American Cyanamid, la pulpe est nettoyée par des solutions provenant du circuit de finissage de suite après addition de silicate de soude (900 g/t) et de soude caustique (325 g/t). Juste avant le finissage, le pH est réglé à 1,5 par addition d'acide sulfurique (4 kg/t).

Le rendement étain du concentré fini, calculé par rapport à l'alimentation du flottage se situe à près de 70 %. La sélectivité reste limitée surtout vis-à-vis de la tourmaline.

	% Poids	% Sn	Sn %
ALIMENTATION	100	0,50	100
↓			
ELIMINATION des - 10 μ			
↙ ↘			
+ 10 μ - 10 μ	50	0,40	40
↓			
FLOTTATION PYRITE			
↙ ↘			
R C	2	1,00	4
↓			
FLOTTATION Sn			
↙ ↘			
R C	54,7	0,72	78,7
↓			
FLOTTATION Sn			
↙ ↘			
R C	47,3	0,26	24,7
↓			
FLOTTATION Sn			
↙ ↘			
R C	7,4	3,6	54
↓			
FLOTTATION Sn			
↙ ↘			
R C	6,7	1,69	22,7
↓			
FLOTTATION Sn			
↙ ↘			
R C	0,7	22,36	31,3

Fig. 3. — Flow sheet simplifié et bilans de l'installation I.M.P.C.

CONCLUSIONS

Les exemples qui viennent d'être cités démontrent que le processus consistant à faire appel à la flottation en complément des méthodes de concentration gravimétrique de la cassitérite est bien en route en Bolivie. Dans l'optique du traitement métallurgique des concentrés sur place, la flottation, bien que fournissant des concentrés plus pauvres, offre des perspectives intéressantes. Les difficultés sont toutefois loin d'être toutes résolues. Les recherches sur la flottation et la métallurgie thermique des cas-

sitérites boliviennes doivent se poursuivre et s'intensifier. C'est une des missions que se propose l'Instituto de Investigaciones Minero Metalurgicas d'Oruro, au développement duquel nous ne pouvons que vivement souhaiter voir notre pays apporter sa coopération.

28 janvier 1972.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Anonyme: Wheal Jane, Britain's largest and latest tin mine, goes on stream (*World Mining*, 24(12): 62-64, 1971).
- [2] ARBITER, N. and HINN, H.: Beneficiation of cassiterite ores by froth flotation. Brit. Patent 1110643, 1967.
- [3] BELLOT, F.: Estudio de las propiedades superficiales de la casiterita (*Anales del Inst. Investig. Min. Met.*, Oruro, 1 (3), 55-78, 1970).
- [4] BESSENOV, S.-B.: *Tsvet. Met.* 19(6), 13-19, 1946.
- [5] BLAZY, P., DEGOUL, P. and HOUOT, R.: The evaluation by flotation of a cassiterite ore from a residue of the washing plant: correlation with physico-chemical parameters (A Second Technical Conference on Tin, Bangkok, 3, 937-960, 1969).
- [6] BRUCE, R.-W. and YAKSIC, B.: Beneficiation of low-grade tin ores by flotation (*Can. Min. Met. Bull.*, 314-318, 1967).
- [7] BURT, R.-O.: La flotacion selectiva de la casiterita con oleato de sodio (Primer Simposio Internacional de Concentracion del Estano, Oruro, 1966).
- [8] BUSTOS, A.: Microscopia aplicada a la concentracion de minerales estaniferos bolivianos, (Primer Simposio Internacional de Concentracion del Estano, Oruro, 1966).
- [9] C.C.S.I.R.: Brit. Patent 584.206 (1947).
- [10] CIBULKA, J. and DOBIAS, B.: Elektrokineticky a adsorpčni vyklad nekterych povrchovych jevu u mezifazi kasiterit — roztok pri flotaci (Rudy, (3) 1-6, 1963).
- [11] COLLINS, D.-N.: Investigation of collector systems for the flotation of cassiterite (*Trans. Inst. Min. Met.*, 76, C 77-93, 1967).
- [12] —, KIRKUP J.-L., DAVEY, M.-N. and ARTHUR, C.: Flotation of cassiterite: development of a flotation process. (*Trans. Inst. Min. Met.*, 77, C1-13, 1968).
- [13] —, HOLLICK, C.-T. and JOY, A.-S.: The recovery of fine tin by flotation: some recent developments (A Second Technical Conference on Tin, Bangkok, 3, 981-1 004, 1971).
- [14] DE CUYPER J. et GUTIERREZ, C.: Propriétés électrocinétiques de la cassitérite et de la sidérite en relation avec leur flottabilité (VIII^e Congrès Intern. Prep. Minerais, Leningrad, 2, 281-289, 1969).

- [15] EDWARDS, G.-R. and EWERS, W.-E.: The adsorption of sodium cetyl sulphate on cassiterite (*Aust. J. Sci. Res.* A4, 627-643, 1951).
- [16] EVANS, L.-F., EWERS, W.-E. and MEADOWS, F.: The flotation of cassiterite (*Aust. J. Appl. Sci.*, 113-146, 1962).
- [17] EVRARD, L.: Contribution à l'étude de la flottabilité des oxydes hydratés de cobalt du groupe de l'hétérogénite. Amélioration de leur flottation à l'aide d'alkylhydroxamates, (Thèse de doctorat, Univ. Cathol. Louvain, 1971).
- [18] FOX, D.-J.: The Bolivian tin mining industry: some geographical and economic problems (A Technical Conference on Tin, London, 2, 357-378, 1967).
- [19] FUERSTENAU, M.-C., MILLER, J.-D. and GUTIERREZ, G.: Selective flotation of iron oxide (*Trans. AIME*, 238, 200, 1967).
- [20] —, HARPER, R.-W. and MILLER, J.-D.: Hydroxamate vs. fatty acid flotation of iron oxide (*Trans. AIME*, 247, 69-73, 1970).
- [21] GAUDIN, A.-M., GLOVER, H., HANSEN, M.-S. and ORR, C.-W.: Utah Engineering Experiment Station (*Tech. paper*, 1, 93, 1928).
- [22] — and SCHUHMAN, R.: Making tin flotation work — III, Colquiri ore (*Eng. Min. Journal*, n° 12, 68-72, 1946 et n° 1, 84-87, 1947).
- [23] GORLOVSKY, S.-I., EROKPIN, Y.-I., KOVAL, E.-M., STRELTSIN, V.-G., KHOBATOVA, N.-P. and SHTCHUKINA, E.-E.: Improvement in concentration technology of some rare metal ores, based on taking advantage of complexing alkyl hydroxamic acids peculiarities of action, (VIII Intern. Min. Proc. Congress. Leningrad, 1, 398-413, 1969).
- [24] GRUNDER, W.: International Mineral Processing Congress, London (652-653, 1960).
- [25] HENGT, H.-F.-A., ROGERS, J. and SUTHERLAND, K.-L.: Principles of flotation — Flotation of cassiterite and associated minerals (*Trans. AIME*, 169, 448-465, 1946).
- [26] JAYCOCK, J.-F., OTTEWILL, R.-H. and TAR, I.: Adsorption of sodium dodecyl sulphate on activated and non-activated stannic oxide, (*Bull. Trans. Inst. Min. Metall*, 685, 255-266, 1964).
- [27] JOY, A.-S. and KIRKUP, J.: The recovery of fine tin by flotation. (A technical conference on tin, London, 2, 99-118, 1968).
- [28] KIRCHBERG, H. und WOTTGEN, E.: Phosphonsäuren als Sammler bei der Zinnsteinflotation (*Aufbereitungs Technik*, 6, 677-683, 1965).
- [29] — und —: Untersuchungen zur flotation von Zinnstein mit Phosphonarson-, und Stibonsäuren (IVth Intern. Congr. Surf. Activ. Brussels, 3, 693-704, 1967).
- [30] LAPOINTE, C.-M. and POMMIER, L.-W.: Interaction of oleic acid and cassiterite in flotation studies (*Report M.S.*, 64-92, Mines Branch, Ottawa, 1965).

- [31] LAPTEV, J.-T. and KRASNUKHINA, A.-V.: Collecting properties of frothers in cassiterite flotation (Uch. Zap. Tsent. Nauchn. Issled. Inst. Olovyan. Prom. 2, 3-9, 1964; *Chem. Abstracts* 63, 2 662, 1965).
- [32] MICHELL, F.-B.: Application of flotation in the clean-up of gravity tin concentrates (Intern. Min. Process. Congress, London, 937-950, 1960).
- [33] POMMIER, L.-W. and GUTIERREZ, G.: Studies on cassiterite flotation from Bolivian ores (A Second Technical Conference on Tin, Bangkok, 3: 915-933, 1969).
- [34] PRYOR, E.-J. and WROBEL, S.-A.: Studies in cassiterite flotation (*Trans. Inst. Min. Metall.*, 60, 201-237, 1951).
- [35] ROSENBAUM, A.: Hydroxamsäuren als Sammler für Zinnstein, (*Freiberger Forschungshefte*, A, 455, 35-45, 1969).
- [36] VERKHOLANTSEV, P.-G. *et al.*: Flotation of cassiterite by cationic collectors (Uch. Zap. Tsent. Nauchn. Issled. Inst. Olovyan. Prom., 1, 22-26, 1964; *Chem. Abstracts*, 62, 7 425, 1965).
- [37] WOTTGEN, E. und LIPPMANN, C.: Phosphonsäuren als Sammler für Zinnstein (*Bergakademie*, 15, 868-70, 1963).
- [38] — : Adsorption of phosphonic acids on cassiterite (*Trans. Inst. Min. Met.*, 78, C91-97, 1969).
- [39] YAKSIC, B.: Tin recovery from fines and slimes from the Catavi mine, Bolivia (A Second Technical Conference on Tin, Bangkok, 3: 881-911, 1969).
- [40] YAP, R.-F. and HINN, R.: Flotation process recovers fine cassiterite (*Eng. Min. J.*, n° 6, 110-115, 1971).
- [41] ZAMBRANA, G.: Metodos de activación y depresión del cuarzo y la casiterita (*Anales del Inst. Investig. Min. Met.*, Oruro, 1, (2), 47-73, 1970).
- [42] — : Flotación de casiterita en presencia de sales de plomo en un medio alcalino (*Ibid.*, (3), 5-0, 1970).

Zitting van 28 maart 1972

De H. R. *Van Ganse*, directeur van de Klasse voor 1972, zit de vergadering voor.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. F. Bultot, J. Charlier, G. de Rosenbaum, E.-J. Devroey, P. Geulette, L. Jones, A. Lederer, A. Rollet, leden; Mgr L. Gillon, de HH. F. Pietermaat, A. Sterling, A. Van Hoof, geassocieerden; de H. M. Simonet, correspondent, alsook de H. P. Staner, vaste secretaris.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. P. Bartholomé, L. Brisson, L. Calembert, J. De Cuyper, J. Lamoën, R. Spronck.

Welkomstgroet

De *Directeur* wenst de H. G. de *Rosenbaum* geluk, die tot titelvoerend lid benoemd werd. Hij verwelkomt de HH. A. *Sterling*, geassocieerde en M. *Simonet*, correspondent, die voor het eerst aan onze vergaderingen deelnemen.

« Nouveaux systèmes de stockage »

De H. F. *Pietermaat* legt aan de Klasse zijn studie voor die bovenstaande titel draagt.

Hij beantwoordt vragen van de HH. A. *Lederer*, J. *Charlier* F. *Bultot*, Mgr L. *Gillon* en de H. R. *Van Ganse*.

De Klasse beslist dit werk te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 260).

Jaarlijkse wedstrijd 1974

De Klasse beslist de vijfde vraag van de jaarlijkse wedstrijd voor 1974 te wijden aan vervoer in gelijkstroom, en de zesde

Séance du 28 mars 1972

M. R. *Van Ganse*, directeur de la Classe pour 1972, préside la séance.

Sont en outre présents: MM. F. Bultot, J. Charlier, G. de Rosenbaum, E.-J. Devroey, P. Geulette, L. Jones, A. Lederer, A. Rollet, membres; Mgr L. Gillon, MM. F. Pietermaat, A. Sterling, A. Van Hoof, associés; M. M. Simonet, correspondant, ainsi que M. P. Staner, secrétaire perpétuel.

Absents et excusés: MM. P. Bartholomé, L. Brison, L. Calember, J. De Cuyper, J. Lamoën, R. Spronck.

Bienvenue

Le *Directeur* présente ses félicitations à M. G. de Rosenbaum qui vient d'être nommé membre titulaire. Il souhaite la bienvenue à MM. A. Sterling, associé et M. Simonet, correspondant, qui assistent pour la première fois à nos réunions.

Nouveaux systèmes de stockage

M. F. Pietermaat présente à la Classe son étude intitulée comme ci-dessus.

Il répond aux questions de MM. A. Lederer, J. Charlier, F. Bultot, Mgr L. Gillon et M. R. Van Ganse.

La Classe décide de publier cette étude dans le *Bulletin des séances* (p. 260).

Concours annuel 1974

La Classe décide de consacrer la cinquième question du concours annuel pour 1974 au transport en courant continu et la

aan de infrastructuur der wegen in ontwikkelingslanden.

De HH. *G. de Rosenbaum* en *P. Geulette* enerzijds, evenals Mgr *L. Gillon* en de H. *R. Van Ganse* anderzijds, worden aangeduid om de tekst van deze vragen op te stellen.

Geheim comité

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité, wijzen de H. *I. de Magnée* aan om de Klasse te vertegenwoordigen in de Bestuurscommissie.

De zitting wordt geheven te 16 h 30.

sixième à l'infrastructure des routes en pays tropicaux.

MM. *G. de Rosenbaum* et *P. Geulette* d'une part, ainsi que Mgr *L. Gillon* et M. *R. Van Ganse* d'autre part, sont désignés pour rédiger les textes desdites questions.

Comité secret

Les membres honoraires et titulaires, réunis en Comité secret, désignent M. *I. de Magnée* pour représenter la Classe dans la Commission administrative.

La séance est levée à 16 h 30.

F. Pietermaat. — Systèmes de stockage

RESUME

Après avoir exposé le problème du stockage en général, l'auteur décrit en détail un nouveau système qui se distingue des systèmes actuels par un emploi beaucoup plus rationnel de la superficie disponible. En outre il offre des possibilités de sélectivité.

Les applications sont examinées, notamment en ce qui concerne le traitement de marchandises, de containers et le parquage de voitures.

* * *

SAMENVATTING

De auteur beschrijft in het algemeen het probleem van het stockeren, om daarna meer in detail een nieuw systeem te bespreken, dat gekenmerkt wordt door een zeer belangrijke ruimtebesparing ten opzichte van de bestaande systemen. Een ander voordeel is dat het systeem selectief kan gemaakt worden.

De toepassingen worden besproken in drie domeinen: het behandelen van goederen, van containers, en het parkeren van auto's.

* * *

Dans nombre d'industries se pose le problème de stockage.* L'installation de stockage sert de tampon entre les irrégularités de la production en amont et celles de la consommation en aval. Le même problème se pose dans les secteurs de la distribution et du transport. Nous pensons plus spécialement au transport par

* Les contenants sont standardisés de telle sorte de pouvoir les faire tenir sur des palettes ou dans des containers.

containers, type de transport qui est appelé à se développer de plus en plus avec comme conséquence immédiate de grands problèmes de stockage. Enfin, il y a le problème des parkings de voitures dans les grandes agglomérations. Il s'agit également d'un problème de stockage, placer les voitures dans un espace le plus réduit possible compte tenu du coût élevé du terrain dans les villes.

Il existe déjà un certain nombre de systèmes de stockage, plus ou moins répandus qui résolvent tant bien que mal les difficultés particulières propres à chaque installation. Aujourd'hui, nous voulons vous parler d'un nouveau système de stockage, possédant des caractéristiques très intéressantes, et entre autres, tout indiqué pour être utilisé pour les installations portuaires de pays en voie de développement.

Avant de vous donner une description succincte de ce système, appelé système A.P.S. (ou d'après le nom de son inventeur le système Bright), il est, je crois, utile de vous donner un rapide aperçu des différents systèmes de stockage les plus répandus.

Durant des années et maintenant encore, le procédé normal pour stocker des marchandises palettisées consiste à emmagasiner et à retirer les palettes contenant les pièces ou la marchandise à stocker, de chaque côté d'un couloir et sur un ou plusieurs niveaux.

De nombreux couloirs sont nécessaires dans chaque installation. En effet, pour stocker 10 rangées de 20 palettes, il faut prévoir 5 couloirs d'accès (voir *Fig. 1*). L'espace inoccupé est très grand, dans le cas de pareilles installations.

Comme matériel on utilise, si la hauteur de stockage des palettes ne dépasse pas 5,5 mètres (27 feet), des chariots élévateurs à fourches (*fork lifts*). Ces engins doivent être manipulés par une main-d'œuvre spécialisée, ils ne peuvent pas être automatisés. Chaque conducteur doit amener sa machine dans les couloirs d'accès et la manœuvrer de telle façon que les fourches puissent opérer un mouvement transversal pour prendre la charge.

Pour stocker des palettes chargées dans des casiers, jusqu'à une hauteur de 30 mètres, on utilise des transstockeurs (*stacker crane*). Il en faut un par couloir d'accès. Le coût par transstockeur est très élevé. Quoique ces transstockeurs puissent être automati-

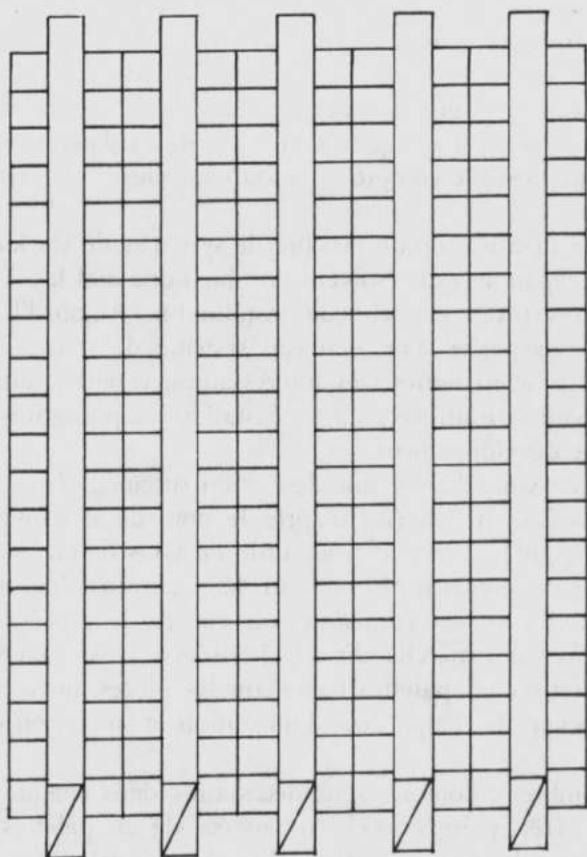


Fig. 1. — Représentation d'une zone de stockage, caractérisée par la présence d'un couloir entre deux rangées de stockage.

sés, des contacts d'approche (*sensors*) doivent être utilisés dans le sens du déplacement linéaire. Les couloirs d'accès doivent être plus larges que la longueur de la palette et leur largeur a fréquemment 60 % de plus que la longueur de la palette.

Les améliorations apportées à ces systèmes de stockage concernent d'une part le stockage proprement dit, d'autre part le matériel nécessaire à introduire et enlever les palettes. Par exemple, il est possible d'introduire deux palettes, l'une à la suite de l'autre, dans la même rangée à condition d'utiliser un chariot élévateur, équipé d'une sorte de pince. Bien entendu, le chariot

devient plus coûteux et la manœuvre demande une habileté exceptionnelle de la part du conducteur.

Il est également devenu possible de stocker jusqu'à 12 palettes en hauteur. Le stockage se fait par deux couloirs d'accès contigus au moyen d'un transstockeur.

Pour permettre la localisation du chariot, avant d'introduire ou de retirer une palette dans ou hors d'une rangée, des contacts d'approches doivent être utilisés. Pour améliorer le fonctionnement du transstockeur, celui-ci peut être équipé d'un mécanisme à vis qui opère le mouvement de transbordement. Ce mécanisme est lent, il permet seulement de manipuler 40 palettes à l'heure. Il est facilement concevable que le prix de ces chariots est élevé et que le système de stockage est non sélectif.

Finalement nous mentionnons le stockage dynamique qui se fait dans un volume parallélépipédique, appelé « transcasier ». Les marchandises sont introduites dans ce transcasier par une face (« face d'entrée ») et cheminent vers la face opposée (« face de sortie »), derrière laquelle elles s'accumulent en files compactes. Lorsqu'on prélève un colis, il est, dans l'instant remplacé par le suivant.

Ce système de stockage a connu, au cours de la dernière décennie, un grand succès pour les colis de dimensions et de poids réduits: la longueur des couloirs est, alors, limitée à quelques mètres, ce qui permet de faire cheminer les colis, par gravité sur des roulettes ou des rouleaux.

On ne peut plus se contenter de tels procédés quand les charges sont lourdes et volumineuses (exemple: palettes chargées) car, d'une part, la dénivellation à l'arrière du transcasier devient trop importante (la longueur des couloirs croît, généralement, comme la dimension des colis), d'autre part et surtout, le bon fonctionnement ne serait pas assuré (il dépend entr'autres, du bon entretien de l'installation et de l'état de la surface du dessous des palettes). Il fallait donc, aux transcasiers pour charges importantes, des couloirs horizontaux ainsi qu'un fonctionnement d'une fiabilité absolue. C'est ce que permet le système APS dont nous parlerons maintenant.

Une installation de stockage du type A.P.S. comporte une ou plusieurs entrées par où entrent (ou sortent) les marchandises à entreposer.

Ces marchandises peuvent se présenter, disposées sur des palettes, dans des caisses ou de toute autre manière appropriée à leur manutention, pourvu qu'elles puissent être immobilisées sur des palettes ou des plateformes de stockage.

A chaque entrée du magasin se trouve:

1. Un chariot transbordeur; s'il ne s'y trouve pas, le chariot peut y être amené automatiquement;
2. Un élévateur dans le cas où l'installation compte plusieurs niveaux. Dans ce cas, pour tous les niveaux, il y a un ou plusieurs élévateurs travaillant de concert avec les chariots superposés situés d'un même côté de l'installation.

Un élévateur est une partie de l'installation non susceptible de déplacements latéraux, tandis que chaque chariot transbordeur se déplace sur une voie de roulement qui longe l'installation de stockage latéralement ou bien longitudinalement suivant sa disposition dans le bâtiment. Il y a donc au maximum, pour toute l'installation et à chaque niveau, deux voies de roulement identiques et parallèles situées chacune à une extrémité de l'installation.

Tous les niveaux étant identiques entre eux, on considère dans ce qui suit, un seul de ces niveaux.

Un niveau de l'installation comporte une série de voies de roulement disposées côte à côte, parallèlement l'une à l'autre et qui sont toutes perpendiculaires à la voie de roulement du chariot transbordeur (ou le cas échéant, aux voies de roulement de chacun des deux chariots transbordeurs, s'il y en a deux par niveau).

On peut résumer, ce qui précède, en disant qu'un niveau de l'installation forme une grille de voies de roulements, mises côtes à côtes et qui aboutissent à leurs deux extrémités (ou à l'une seulement de ces extrémités) à une voie de roulement perpendiculaire à celles de la grille.

Chaque voie de roulement de la grille proprement dite sera appelée une rangée. Dans chaque rangée peuvent être disposées bout à bout, un certain nombre bien déterminé de plateformes extra-plates.

Lorsque le niveau est rempli, ce nombre est évidemment le même pour toutes les rangées, toutes les plateformes étant identiques entre elles.

On peut admettre qu'une installation moyenne compte par niveau 20 rangées. S'il y a 10 plateformes possibles par rangées, on obtient un total de 200 plateformes par niveau.

Chacune de ces plateformes repose sur une des voies de roulement qui forment les diverses rangées, par l'intermédiaire de galets de roulement et de guidage. Chaque rangée peut aussi contenir un train de plateformes mobiles mises bout à bout, les plateformes se mettant côte à côte avec celles des rangées voisines, de telle sorte que tout un niveau constitue un damier dont chaque case serait mobile dans une seule direction, mais dont un certain nombre de cases pourraient éventuellement rester vides, suivant le mode de fonctionnement utilisé et qui sera décrit plus loin (Fig. 2).

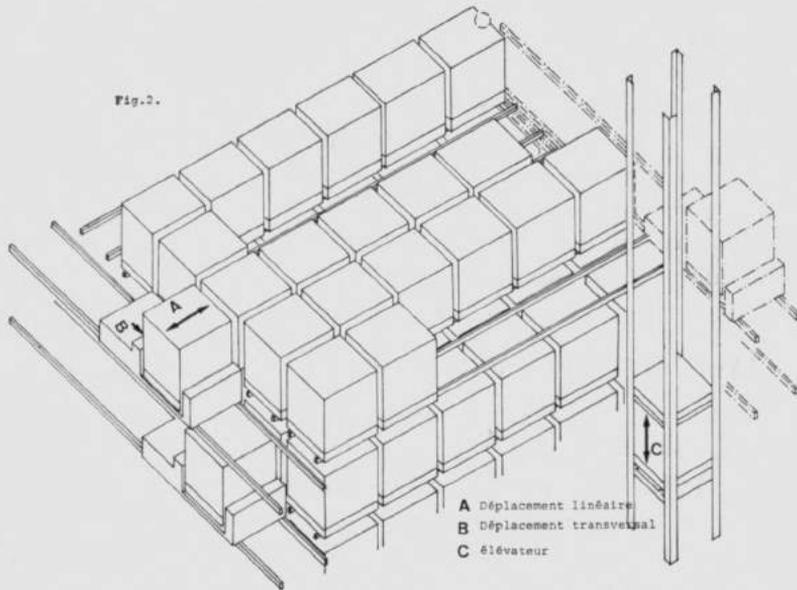


Fig. 2. — Représentation schématique du système de stockage APS.

La voie de roulement d'un chariot transbordeur étant perpendiculaire à toutes les rangées, ce chariot peut se déplacer à front de l'ensemble des rangées et venir s'arrêter exactement au bout

de chacune de ces dernières, dans le prolongement de la rangée du train de plateformes. Chaque chariot transbordeur peut se déplacer automatiquement d'autant de rangées qu'on le désire et s'arrêter exactement dans l'alignement de la rangée voulue.

S'il y a deux chariots transbordeurs, c'est-à-dire un chariot à chaque extrémité de l'ensemble des rangées, les deux chariots peuvent être commandés à distance et indépendamment l'un de l'autre.

Chaque chariot est automoteur et est prévu pour pouvoir transborder une plateforme à la fois d'une rangée quelconque vers la sortie du magasin ou inversement. Un chariot comporte deux mécanismes simples: l'un de ces mécanismes assure le déplacement du chariot perpendiculairement aux rangées (déplacement linéaire ou « LINEAL DRIVE » en abrégé LD); l'autre a pour but d'introduire une plateforme à la fois dans une rangée ou, inversement, d'extraire une plateforme à la fin d'une rangée (déplacement transversal ou « TRANSVERSE DRIVE » en abrégé T.D.). D'une façon générale, tous les déplacements mouvements et mécanismes, sont commandés à distance, électroniquement et toutes les positions occupées à l'arrêt par les plateformes, sont localisées avec précision sur un organe central de commande. Ceci dit, voyons comment fonctionne l'installation.

Nous devons faire une distinction entre deux modes de fonctionnement; celui du type dit « non selectif » (type E/500) et celui du type dit « selectif » (type E/600).

1. TYPE DE STOCKAGE NON SÉLECTIF

Prenons le cas d'une installation prévue pour stocker 200 palettes au maximum, disposées en 10 rangées contiguës (Fig. 3). Ce type d'installation se caractérise par le fait que chaque rangée peut contenir indifféremment de zéro à 10 plateformes avec la seule condition que, s'il y a plus d'une plateforme dans une même rangée, ces plateformes sont toujours placées bout à bout. Ces plateformes sont munies d'un dispositif permettant de les accrocher l'une à l'autre, de manière à pouvoir former un train, et d'un dispositif de blocage pour maintenir un train en place à l'arrêt.

La première plateforme de chaque rangée doit toujours se

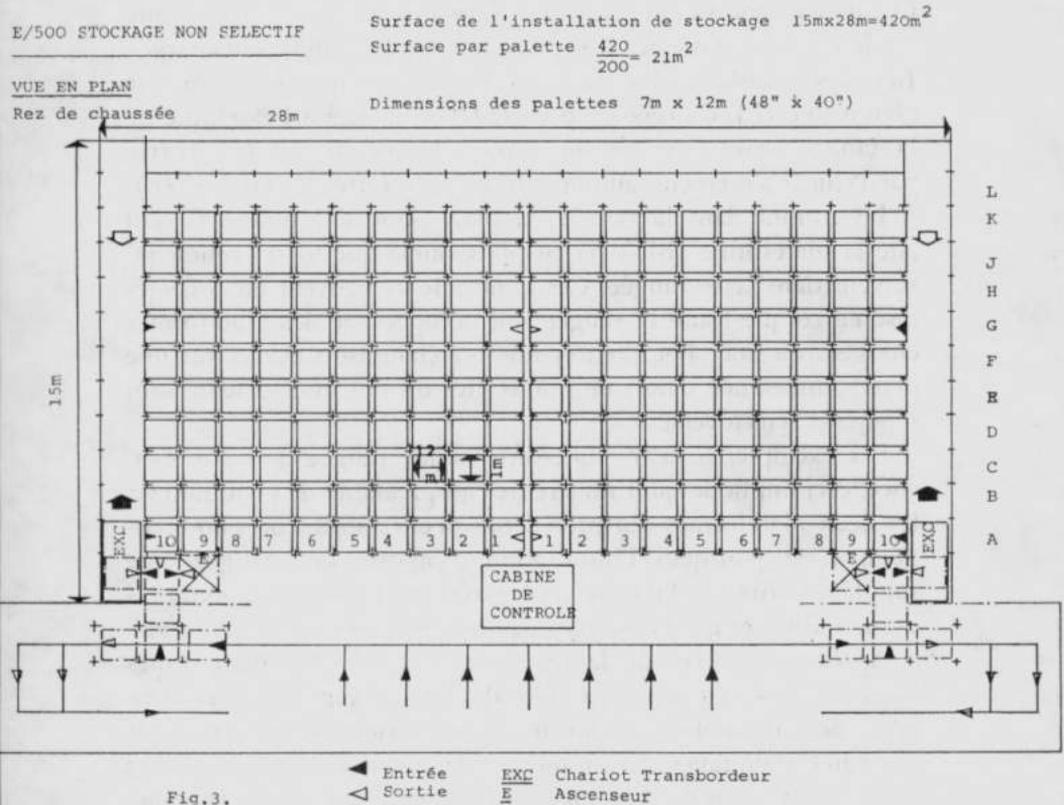


Fig. 3. — Un niveau de stockage non sélectif (type E/500).

trouver à une extrémité de cette rangée, au voisinage immédiat de la voie de roulement du chariot transbordeur correspondant.

Lorsqu'une marchandise doit être stockée, elle (ou la palette sur laquelle elle est posée) est placée directement sur une plateforme (a) préalablement amenée par un chariot transbordeur (appelé Express-carrier). Le chariot transbordeur portant la plateforme (a) chargée se déplace ensuite depuis l'entrée du magasin jusqu'à l'extrémité d'une rangée présélectionnée. Ce mouvement du chariot s'opère sur la voie de roulement perpendiculaire à l'ensemble des rangées.

L'arrêt du chariot se fait exactement à l'endroit voulu de manière que la plateforme (a) chargée qu'il transporte puisse être poussée sur la voie de roulement de la rangée prédéterminée.

Ce mouvement s'opère à l'aide d'un mécanisme simple monté sur le chariot lui-même. Il s'arrête lorsque la plateforme chargée (a) repose entièrement dans la rangée correspondante. Si une plateforme (b), chargée ou non, se trouvait déjà à l'extrémité de la rangée avant l'arrivée du chariot, la plateforme (a) portée par celui-ci s'accroche automatiquement à cette plateforme (b).

En entrant dans la rangée, la plateforme (a) pousse devant elle la plateforme (b), déjà en place, ainsi que toutes celles qui suivent dans cette rangée. Ces mouvements peuvent être répétés jusqu'à ce que toute la rangée soit occupée par des plateformes chargées ou non. Pour retirer une marchandise stockée, sur une plateforme située dans une rangée, les mêmes mouvements sont répétés et sens inverse.

Par exemple, si la 3^e plateforme d'une rangée doit être évacuée, ceci implique qu'il faut retirer au préalable de cette rangée, les deux plateformes qui précèdent, qu'elles soient ou non chargées. C'est pourquoi l'installation comporte une rangée vide supplémentaire sur laquelle sont garées les plateformes extraites d'une rangée et qui ne doivent pas être évacuées de l'installation.

Après enlèvement de la plateforme désirée, les plateformes ainsi garées sont remises en place dans la rangée d'où elles viennent. Si l'installation comporte deux chariots, ceux-ci peuvent travailler simultanément et indépendamment chacun s'occupant d'une demi-rangée. Les dispositifs mécaniques de guidage, d'accrochage, de blocage et de poussage ou de traction des plateformes sont tous d'une conception simple et sont commandés électroniquement à distance depuis une console de manœuvre générale.

2. TYPE DE STOCKAGE SÉLECTIF (Fig. 4)

Contrairement au type d'installation E/500, les plateformes chargées ou non, restent dans les rangées et, si on retire des plateformes en place ou si on introduit des nouvelles, les places vides doivent être comblées par des nouvelles plateformes tandis que les plateformes en surplus doivent être évacuées.

Les rangées de plateformes sont groupées deux par deux.

Par convention, chacune de ces doubles rangées sera appelée ci-après une boîte (A, B, C, etc.).

Surface de l'installation de stockage
 $15,35\text{m} \times 23\text{m} = 353\text{m}^2$

Surface par palette $\frac{353}{200} = 1,77\text{m}^2$

Dimensions des palettes $1\text{m} \times 12\text{m}$ (43"x40")

E/600 STOCKAGE SELECTIF

VUE EN PLAN

Rez de chaussée

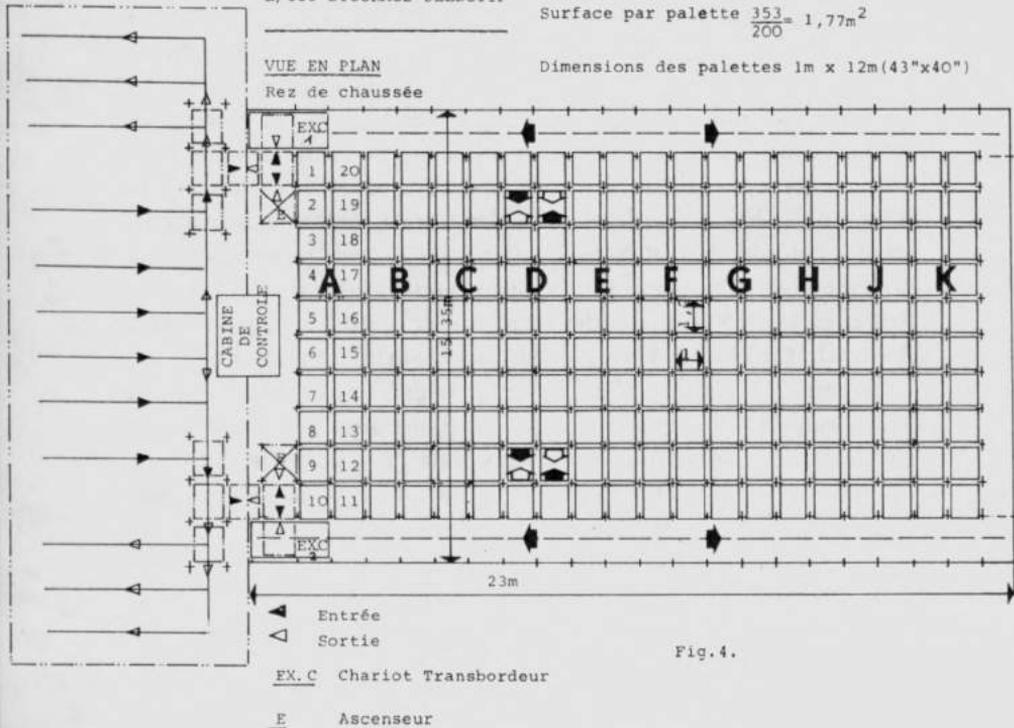


Fig. 4.

Fig. 4. — Un niveau de stockage sélectif (type E/600).

Les plateformes peuvent être déplacées à l'intérieur d'une boîte en utilisant simultanément les deux chariots transbordeurs. Dans ce type de stockage, les plateformes ne sont pas accrochées l'une à l'autre, ou bien elles sont munies de dispositifs automatiques d'accrochage et de décrochage. Prenons par exemple la boîte A (Fig. 4), dont les plateformes sont numérotées de 1 à 20. Les chariots transbordeurs sont indiqués par Ex. C₁ ou Ex. C₂. Supposons que la plateforme n° 8 doit être évacuée. Le chariot transbordeur Ex. C₁ est amené dans l'alignement de la plateforme A20 et simultanément le chariot transbordeur Ex. C₂ est amené dans l'alignement de la plateforme A10.

Par le même moyen que pour le stockage non sélectif E/500 les deux chariots sont chargés par les plateformes (A20 et A10).

Automatiquement et simultanément le chariot Ex. C₁ se déplace et se met en alignement avec la plateforme A₁ pendant que le chariot Ex. C₂ se place en face de la plateforme A₁₁. Dans chaque rangée de la boîte A il y a dès lors un espace vide. Automatiquement et simultanément la plateforme A₂₀ du chariot Ex. C₁ est poussée à la suite de la plateforme A₁ pendant que la plateforme A₁₀ du chariot Ex. C₂ est poussée à la suite de la plateforme A₁₁. On recommence alors la même opération avec les plateformes A₉ et A₁₉. Enfin la plateforme désirée A₈ arrive automatiquement à côté du chariot transbordeur Ex. C₂, ce qui arrête automatiquement le cycle de rotation des plateformes dans la boîte A. Reste au chariot transbordeur Ex. C₂ de prendre la plateforme A₈ en charge et de la convoier jusqu'à la sortie du magasin.

Suivant les cas, les plateformes peuvent tourner dans chaque boîte soit dans le sens des aiguilles d'une montre, soit en sens contraire. La plateforme, vidée de sa charge à la sortie du magasin, est automatiquement remise à sa place, chargée ou non, dans la boîte A.

* * *

AVANTAGES DU SYSTÈME DE STOCKAGE A.P.S.

Les principaux avantages du système de stockage et de triage décrit sont:

- a) Gains très importants de place;
- b) Stockage (et retraits) possibles pour palettes et pour containers en rangées contiguës, avec seulement 2 couloirs latéraux d'accès au total par niveau;
- c) Réduction substantielle de la main-d'œuvre par l'automatisation;
- d) Gains importants sur les temps de manœuvre pour stocker ou sortir du magasin, palettes ou containers;
- e) Investissements modérés par rapport aux avantages du système;
- f) Protection contre le vol en raison de la mécanisation;
- g) Entretien et frais d'exploitation réduits au minimum;
- h) Stockages sélectifs et inventaire permanent possibles;
- i) L'installation peut être rendue indépendante de la structure du bâtiment qui l'abrite;

j) Le nombre de niveaux et/ou de rangées peuvent être augmentés à volonté.

Parmi ces avantages, le gain de place apparaît comme l'un des plus importants. En effet, alors que les installations de stockage classiques (*Fig. 1*) utilisent un couloir d'accès entre deux rangées de palettes, pour le système A.P.S. il n'y a que deux couloirs d'accès pour toute l'installation. Dans ce dernier cas l'espace utile représente, en supposant 10 palettes par rangée, 10/12 ou 83 % de l'espace occupé. Ce pourcentage augmente encore avec un nombre de palettes par rangée supérieur à 10.

Dans les installations classiques, au contraire, l'espace utile représente, en supposant de nouveau 10 palettes par rangée, seulement 8/12 ou 66 % de l'espace occupé. Théoriquement le gain de place par niveau de stockage est donc d'environ 26 % en faveur du système A.P.S. Si l'on considère que la largeur des couloirs doit être supérieure à la largeur théorique, pour permettre les manœuvres de l'engin de transport utilisé, on peut estimer le gain de place par niveau à environ 30 %.

Ce même avantage prend des proportions plus importantes encore dans le cas du stockage par containers. Nous y reviendrons dans quelques instants.

Un autre avantage très important consiste dans la possibilité d'automatiser complètement les manœuvres de stockage et de retrait sans intervention de main-d'œuvre.

En effet, les manœuvres de stockage et de retrait ainsi qu'éventuellement de sélection se font par l'intermédiaire d'un ou de deux chariots par niveau (cas: non sélectif ou sélectif respectivement), ce (ou/ces) chariot(s) étant commandé(s) d'une manière totalement automatique à partir d'un unique pupitre.

Cette commande peut être soit exécutée par l'opérateur, soit programmée à l'aide d'un petit ordinateur.

En outre, la réduction des temps de manœuvre, la possibilité de disposer d'une sélectivité dans le stockage des palettes ou des containers apparaît comme un deuxième groupe d'avantages qui vont de soi.

* * *

Jusque maintenant nous avons surtout parlé du stockage palettisé. Mais, comme déjà dit au début, le stockage de container,

type ISO de $20' \times 8' \times 8'$ ($6,1 \times 2,44 \times 2,44$ m) devient également de plus en plus important.

Il y a actuellement plusieurs moyens de stocker et de déstocker les containers.

a) Au moyen de grands chariots élévateurs à fourches. Les containers sont disposés en rangées contiguës sans couloirs d'accès, mais seuls les containers des rangées extérieures ont accessibles. Certains de ces grands chariots élévateurs sont étudiés pour manipuler les containers par un côté et/ou par l'autre côté. Ces appareils peuvent manipuler au plus 8 à 9 containers à l'heure, ils peuvent empiler au maximum 3 containers en hauteur.

b) Au moyen de chariots portiques (ou chariots cavaliers). La moyenne des containers manipulés augmente: 10 à 11 par heure. Les containers sont disposés en rangées contiguës, à raison de 3 en hauteur au maximum, mais un espace de 1,20 m (4 feet) doit être réservé entre les rangées pour permettre le passage des roues du chariot cavalier.

c) Au moyen de ponts roulants dans des magasins. Les containers peuvent alors être stockés en groupes compacts. Cependant, il n'est pas possible de les stocker en hauteur, sous peine de ne pas pouvoir accéder, sans autres manœuvres, à ceux qui se trouvent en dessous.

d) Au moyen de chargeurs latéraux qui réclament l'utilisation de larges couloirs entre les rangées de containers. Ces chargeurs ne peuvent empiler que 2 containers. Ces chargeurs sont plus spécialement utilisés pour charger ou décharger des containers des wagons de chemin de fer.

Toutes ces solutions ont comme inconvénients qu'il n'est pas possible d'empiler plus de trois containers et que le stockage n'est pas sélectif. Ceci signifie que les containers, qui doivent être chargés dans un bateau, doivent être disposés, dans un ordre prédéterminé, sur de grandes étendues le long des quais.

Il se conçoit donc facilement que dans chaque terminal l'aire de stockage requise pour containers est immense et la main-d'œuvre nécessaire pour les diverses manipulations des containers est considérable. En effet, un bateau peut être déchargé à une cadence de 20 à 40 containers à l'heure. Ces containers ne peuvent cependant pas être stockés ou préparés pour leur nou-

velle destination à cette même cadence, de sorte qu'ils sont simplement posés par la grue portique sur le quai en attendant d'être pris en charge par un chariot cavalier. Ensuite, avant d'être acheminés vers leur destination finale, d'autres manipulations sont généralement indispensables.

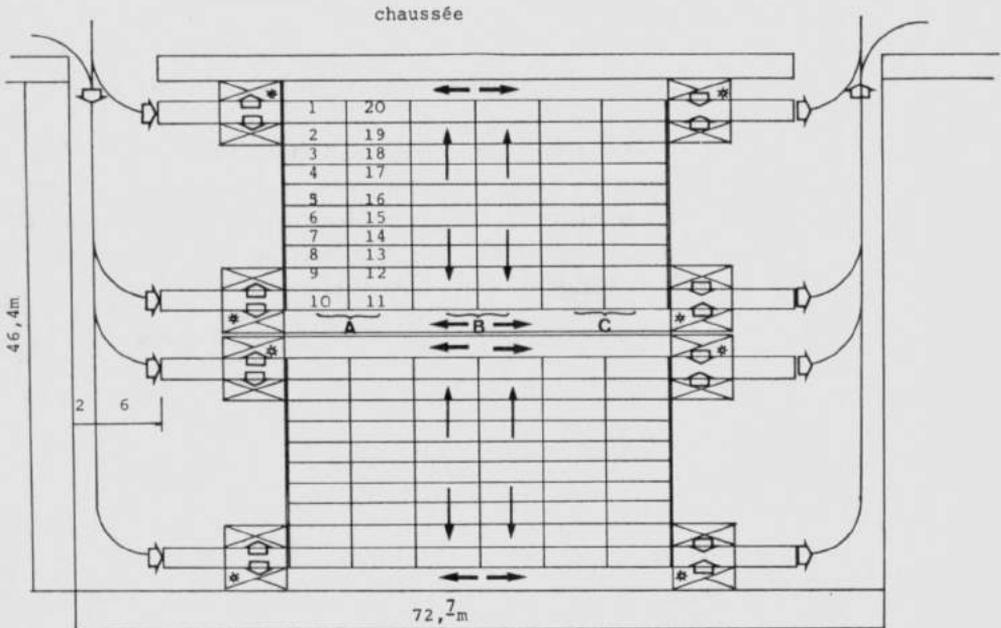
Tout cela devient beaucoup plus simple et moins coûteux avec le système A.P.S. Comme c'est le cas pour les palettes, les containers peuvent être stockés sélectivement et à n'importe quel nombre de niveaux (12 ou même plus).

Il en résulte une grande économie de terrain. Les containers entrant dans une installation A.P.S. peuvent être directement stockés dans n'importe quel ordre et retirés à volonté par l'intermédiaire d'un ordinateur. Le chargement des bateaux, spéciale-

PARKING TYPE A.S.I.

Vue en plan

Fig.5.



120 voitures par niveau.

Surface du bâtiment-3373m²

Surface de l'installation

A.S.I. 2.631m²



Chariot transbordeur (emplacement)



Elevateur

Fig. 5. — Un niveau de parking (120 voitures par niveau) suivant le système APS.

ment conçus pour le transport de containers, s'en trouve simplifié, puisque, ceux-ci peuvent être acheminés au fur et à mesure depuis l'installation de stockage jusqu'aux quais dans l'ordre souhaité. Les entrées et sorties de containers de l'installation de stockage peuvent se faire suivant un programme prédéterminé ou séquentiellement. Dans l'état actuel des choses, beaucoup de petits ports dans les pays en voie de développement ne peuvent pas manipuler les containers. Cela deviendra toutefois possible avec le système décrit ci-dessus. Pour finir encore un mot concernant les parkings d'automobiles où le gain de surface est également un avantage primordial. Il existe plusieurs types d'aménagement de parking suivant le système Bright. La *Fig. 5* montre une solution, permettant de parker 120 voitures par niveau.

Si l'on considère une vitesse moyenne de 1 pied par s ou 0,305 m/s pour tous les déplacements, chaque section du parking (60 voitures) pouvant travailler indépendamment, il est possible de ranger 20 voitures en 1 h 07 min, soit pour 6 sections (3 niveaux) travaillant indépendamment durant le même temps 120 voitures en 67 min ou, chaque voiture peut être rangée en 30 s environ.

Pour sortir toutes les voitures d'une section suivant une série de nombres pris au hasard et, en considérant la même vitesse moyenne que précédemment, 120 voitures peuvent être évacuées en 1 h 30 mn ou 90 mn de sorte que le temps requis pour évacuer une voiture est de 45 s en moyenne.

24 mars 1972.

INHOUDSTAFEL — TABLE DES MATIERES

Zittingen der Klassen — Séances des Classes

Morele en Politieke Wetenschappen — <i>Sciences morales et politiques</i>	
18.1.1972	104; 105
21.3.1972	150; 151
Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen — <i>Sciences naturelles et médicales</i>	
25.1.1972	180; 181
24.3.1972	196; 197
Technische Wetenschappen — <i>Sciences techniques</i>	
28.1.1972	218; 219
28.3.1972	256; 257
Begroetingen	197
Belgische Overzeese Biografie	106
Bestuurscommissie (lid: I. DE MAGNÉE)	258
Bibliografisch Overzicht 1972	
Nota's 1 tot 18	131-149
Nota's 19 tot 34	161-178
Bienvenue	197
Biographie belge d'Outre-Mer	107
Commission administrative (membre: I. DE MAGNÉE)	259
Comité secret	107; 183; 221; 259
Communications et notes	
DE CUYPER, J.: Aperçu du traitement par flottation des minerais d'étain de Bolivie	218; 219; 242-255
DENIS, J.: Géographie de l'Afrique centrale et orientale	150; 151; 154-160
DE ROSENBAUM, G.: Le barrage de Cabora Bassa en Mozambique	218; 219; 222-241

— II —

DURIEUX, A.: La révision de 1971 de la Constitution politique portugaise et les provinces d'outre-mer ...	105; 108-130
GÉRARD, A.: Présente son travail: « Four African Literatures: Xhosa, Sotho, Zulu, Amharic » ...	150; 151
PIETERMAAT, F.: Nouveaux systèmes de stockage	256; 257; 260-274
SWINGS, J.: Cf. VAN PEE, W.	
SYMOENS, J.-J.: La création de l'Université nationale du Zaïre ...	198; 199; 200-216
VANBREUSEGHEM, R.: Le 5e congrès de la Société internationale de mycologie humaine et animale ...	181-183
VAN PEE, W. - SWINGS, J.: Etude de quelques souches du genre <i>Zymomonas</i> isolées de vins de palme zaïrois ...	180; 181; 186-195
VERHAEGEN, B.: Présente: « Koloniale opinies over Kongo » van J. Schipper ...	104; 105
Compliments ...	105
Concours annuel 1974 ...	153; 199; 257
Décès:	
BARZIN, H. ...	219
BOULLENNE, R. ...	197
Elections	
CAPOT, J. (correspondant) ...	185
DE ROSENBAUM, G. (titulaire) ...	221
DORSINGFANG-SMETS, Annie (associé) ...	107
LAMBRECHTS, A. (titulaire) ...	183
MEYER, J. (associé) ...	183
PEETERS, L. (geassocieerde) ...	182
RAYMAEKERS, P. (correspondant) ...	107
STERLING, A. (associé) ...	221
Geheim comité ...	106; 182; 220; 258
Mededelingen en nota's: Cf. Communications et notes	
Mémoire (présentation)	
BODEUX, A.: Hydrologie et bilan de l'eau du Bassin versant de la Karuzi au Burundi ...	182; 183; 198; 199

Overlijden: Cf. Décès

Revue bibliographique 1972

Notices 1 à 18 131-149

Notices 19 à 34 161-178

Verhandeling: Cf. Mémoire

Verkiezingen: Cf. Elections

Wedstrijd (Jaarlijkse) 1974 152; 198; 256

Welkomstgroeten 196; 256

