

**ACADÉMIE ROYALE  
DES SCIENCES  
D'OUTRE-MER**

Sous la Haute Protection du Roi

**BULLETIN  
DES SÉANCES**

Publication trimestrielle

**KONINKLIJKE ACADEMIE  
VOOR OVERZESE  
WETENSCHAPPEN**

Onder de Hoge Bescherming van de Koning

**MEDEDELINGEN  
DER ZITTINGEN**

Driemaandelijksse publikatie

1969 - 3

350 F

#### AVIS AUX AUTEURS

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

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

Les manuscrits doivent être adressés au Secrétariat, 80A, rue de Livourne, à Bruxelles 5. Ils seront conformes aux instructions consignées dans les « Directives pour la présentation des manuscrits » (voir *Bull.* 1964, 1466-1468, 1474), dont un tirage à part peut être obtenu au Secrétariat sur simple demande.

#### BERICHT AAN DE AUTEURS

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

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

De handschriften dienen ingestuurd naar de Secretarie, 80A, Livornostraat, Brussel 5. Ze zullen rekening houden met de richtlijnen samengevat in de „Richtlijnen voor de indiening van handschriften” (zie *Meded.* 1964, 1467-1469, 1475), waarvan een overdruk op eenvoudige aanvraag bij de Secretarie kan bekomen worden.

Abonnement 1969 (4 num.): 1 100 F

Rue de Livourne, 80 A  
1050 BRUXELLES (Belgique)  
C.C.P. n° 244.01 ARSOM, 1050 Bruxelles

Livornostraat, 80 A  
1050 BRUSSEL (België)  
Postrek. nr. 244.01 K.A.O.W., 1050 Brussel

## ERRATUM

Communication E. CUYPERS, intitulée: « Avant-projet d'un port flottant pour navires citernes de 300 000 tdw » (*Bulletin des séances* de l'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer, 1969, fasc. 2, p. 440 - 461)

Les 3 illustrations ci-jointes doivent accompagner ladite communication.

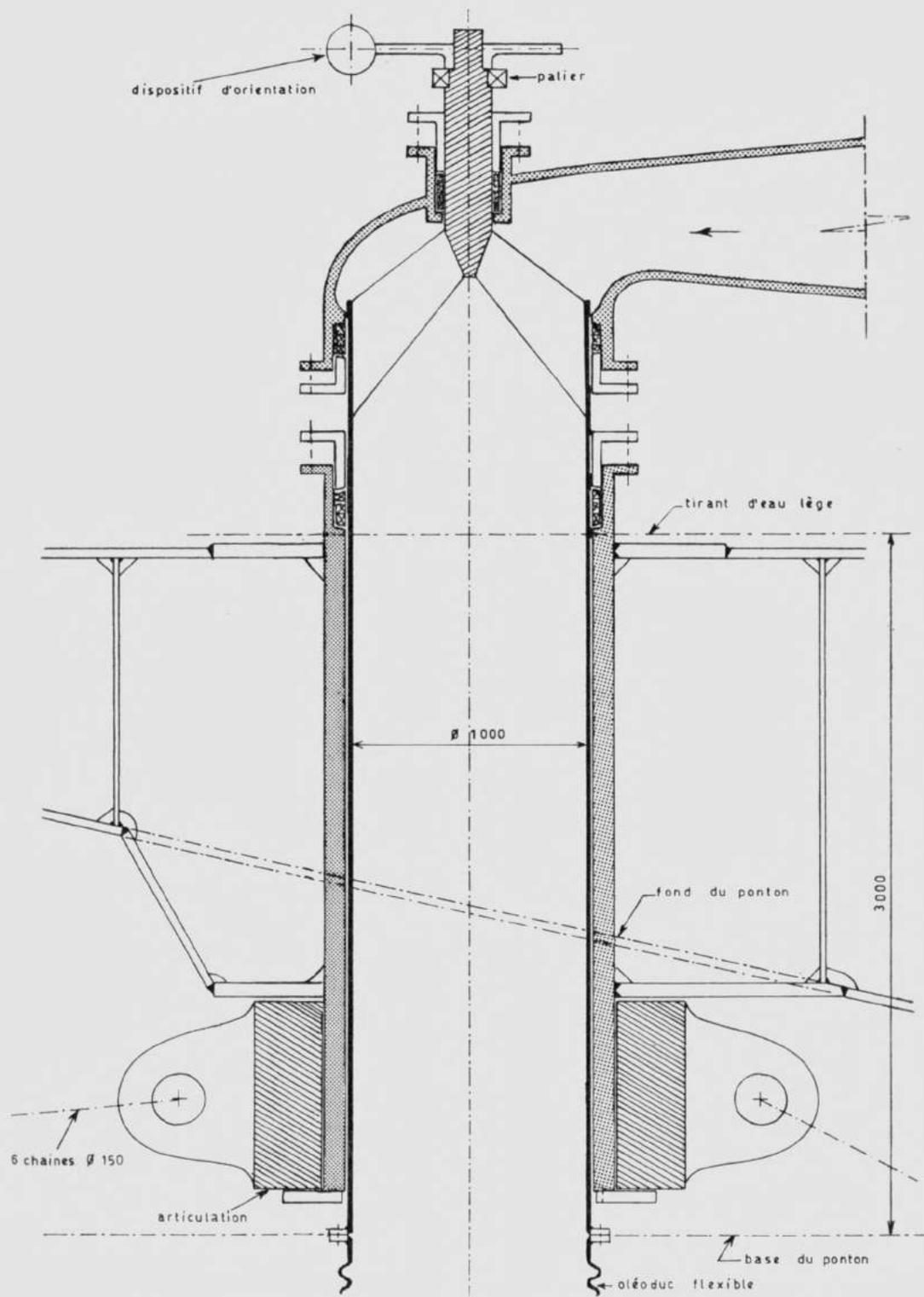


Fig. 3. — Fixation des chaînes d'ancrage et raccordement de l'oléoduc au ponton.

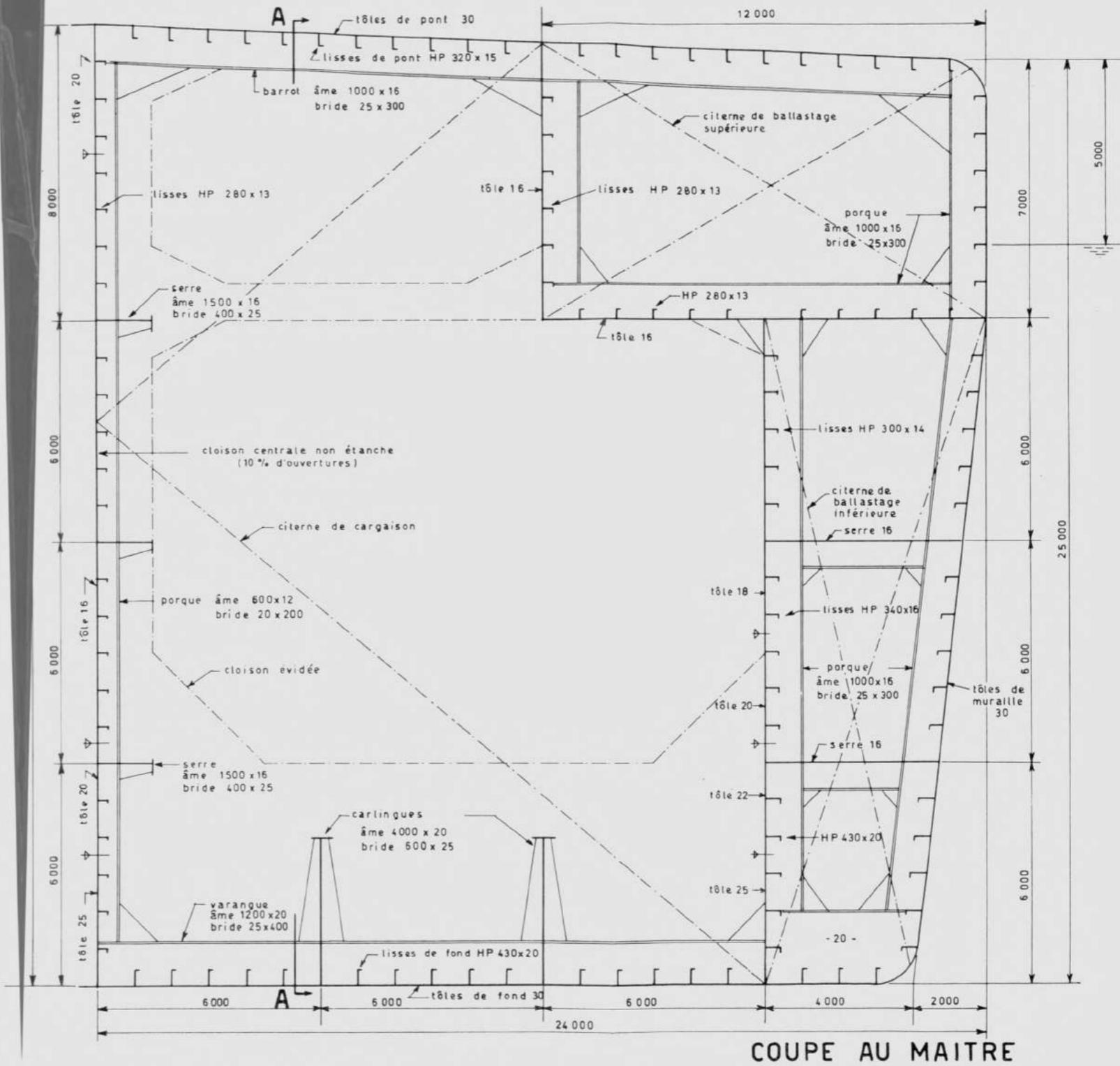
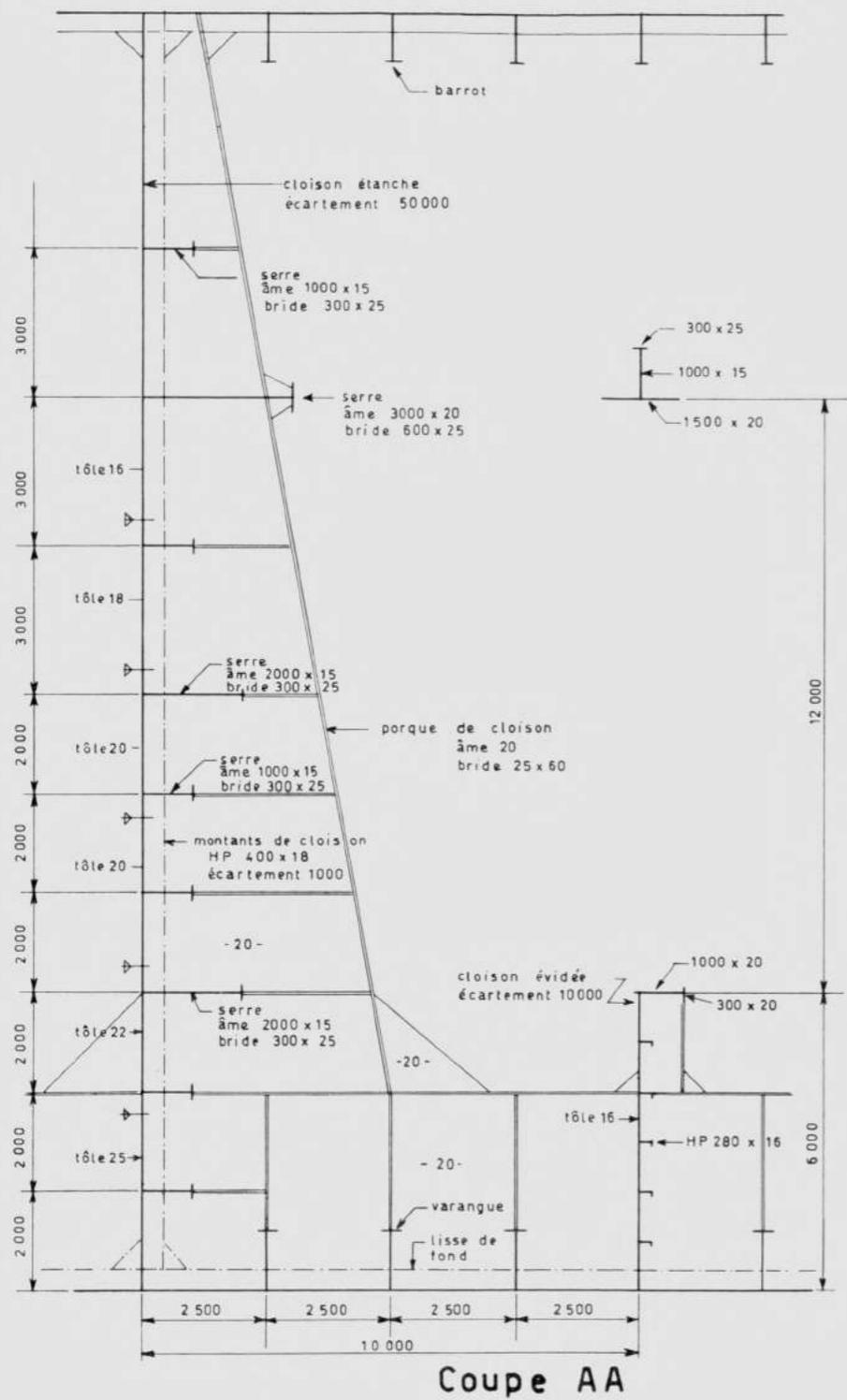


Fig. 2. — Coupe au maître.

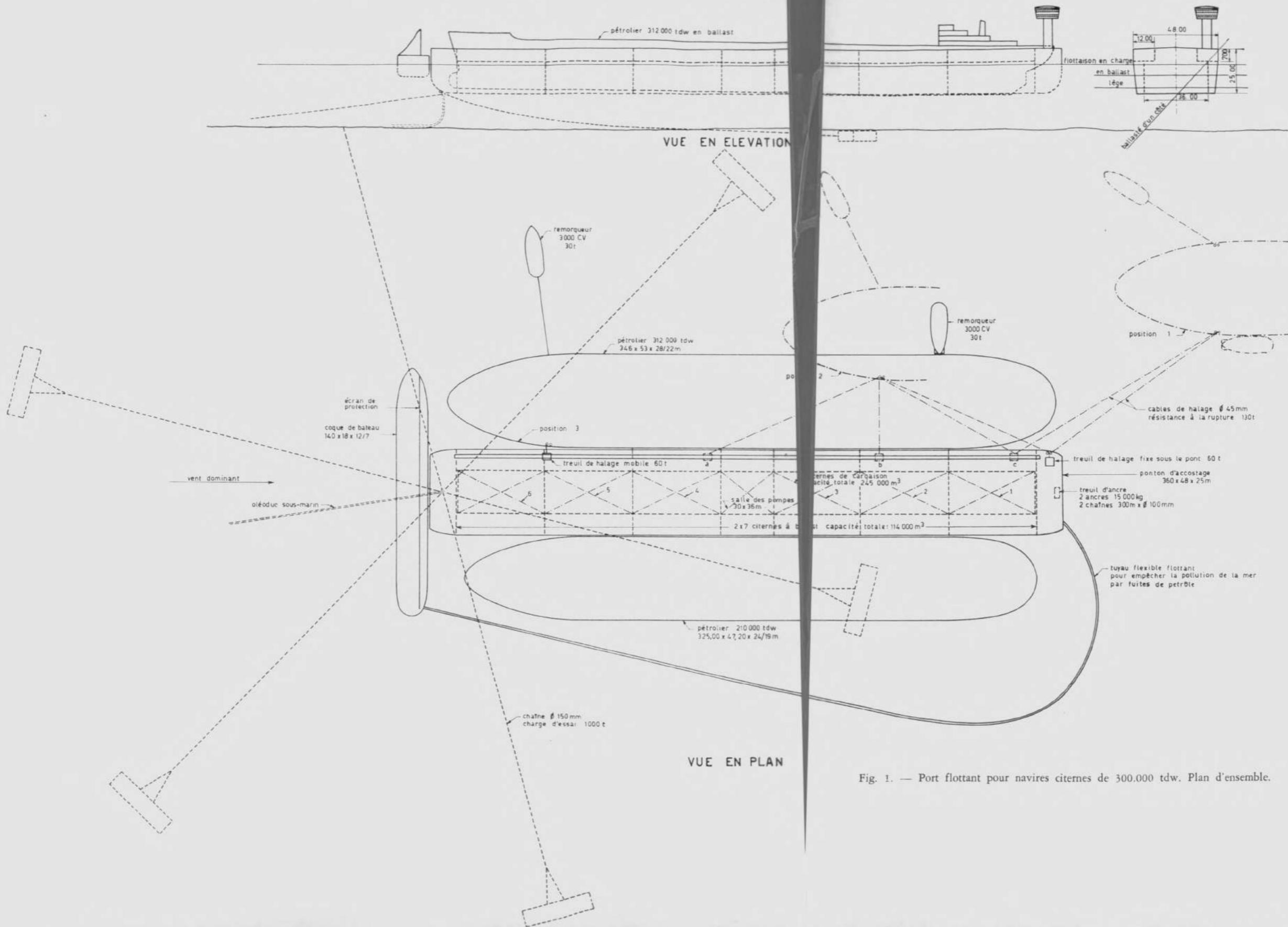


Fig. 1. — Port flottant pour navires citernes de 300.000 tdw. Plan d'ensemble.

**CLASSE DES SCIENCES MORALES  
ET POLITIQUES**

---

**KLASSE VOOR MORELE  
EN POLITIEKE WETENSCHAPPEN**

## Séance du 19 mai 1969

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

Sont en outre présents: MM. A. Burssens, N. De Cleene, V. Devaux, A. Durieux, G. Malengreau, J. Stengers, F. Van der Linden, E. Van der Straeten, M. Walraet, membres; MM. E. Bourgeois, E. Coppieters, le R.P. J. Denis, MM. A. Duchesne, J.-P. Harroy, A. Maesen, le R.P. A. Roeykens, MM. J. Sohier, A. Stenmans, le R.P. M. Storme, associés, ainsi que MM. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel et P. Staner, secrétaire des séances.

Absents et excusés: MM. R.-J. Cornet, le baron A. de Vleeschauwer, W.-J. Ganshof van der Meersch, A. Gérard, F. Grévisse, le chan. L. Jadin, N. Laude, P. Piron, A. Rubbens et F. Van Langenhove.

### Décès de M. Marcellin Raë

Devant l'assemblée debout, M. J. *Vanhove*, directeur, rend hommage à la mémoire de notre confrère *Marcellin Raë*, décédé à Anvers, le 26 mars 1969.

M. P. *Piron* est désigné pour rédiger la notice nécrologique de ce Confrère, laquelle sera publiée dans l'*Annuaire*.

### Prise de fonctions du Secrétaire des séances

Lors de la séance du 17 mars écoulé, la Classe fut informée de la démission de M. M. *Walraet* de ses fonctions de secrétaire des séances. Au cours de la séance du 11 mars 1969 de la Commission administrative, celle-ci désigna M. P. *Staner* pour prendre la succession de M. M. *Walraet* aux fonctions précitées.

Au nom de la Classe M. J. *Vanhove*, directeur, félicite M. *Staner* et se réjouit de cette désignation.

## Zitting van 19 mei 1969

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

Zijn bovendien aanwezig: De HH. A. Burssens, N. De Cleene, V. Devaux, A. Durieux, G. Malengreau, J. Stengers, F. Van der Linden, E. Van der Straeten, M. Walraet, leden; de HH. E. Bourgeois, E. Coppieters, E.P. J. Denis, de HH. A. Duchesne, J.-P. Harroy, A. Maesen, E.P. A. Roeykens, de HH. J. Sohier, A. Stenmans, E.P. M. Storme, geassocieerden, alsook de HH. E.-J. Devroey, vaste secretaris en P. Staner, secretaris der zittingen.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. R.-J. Cornet, baron A. de Vleeschauwer, W.-J. Ganshof van der Meersch, A. Gérard, F. Grévisse, kan. L. Jadin, N. Laude, P. Piron, A. Rubbens en F. Van Langenhove.

### Overlijden van de H. Marcellin Raë

Voor de rechtstaande vergadering brengt de H. J. *Vanhove*, directeur, hulde aan de nagedachtenis van onze confrater *Marcellin Raë*, overleden te Antwerpen op 26 maart 1969.

De H. P. *Piron*, die aanvaardt, wordt aangewezen voor het opstellen van de necrologische nota die in het *Jaarboek* zal gepubliceerd worden.

### In functie treden van de Secretaris der zittingen

Tijdens de zitting van 17 maart l.l. werd de Klasse ingelicht over het ontslag dat de H. M. *Walraet* nam uit zijn functies van secretaris der zittingen.

In haar vergadering van 11 maart 1969 wees de Bestuurscommissie de H. P. *Staner* aan om de H. M. *Walraet* op te volgen in voornoemde functies.

In naam van de Klasse wenst de H. J. *Vanhove* de H. P. *Staner* geluk en verheugt hij zich over deze aanwijzing.

### Présentation d'ouvrages

Le R.P. J. Denis présente deux ouvrages, à savoir:

a) *Les établissements humains au Mali*, par G. BRASSEUR. Il était urgent d'inventorier le capital immobilier traditionnel au Mali, avant qu'il soit transformé et peut-être, dans une première phase, défiguré. Cette étude constitue une contribution scientifique fondamentale et est appelée à rendre de grands services dans de nombreuses disciplines des sciences humaines (voir p. 470).

b) *Saint-Louis-du-Sénégal*, par C. CAMARA. La petite île de N'Dar, située dans l'estuaire du fleuve Sénégal, fut occupée dès 1659. C'était la première manifestation consistante de la colonisation française en Afrique occidentale. FAIDHERBE (1854) métamorphosa « le comptoir Saint-louisien » en capitale politique, mais vers 1895 commence une déchéance graduelle, contre-coup de l'essor de Dakar (voir p. 474).

### La mutinerie militaire du Kasai en 1895.

#### Introduction

Le R.P. M. Storme présente son étude intitulée comme ci-dessus. Il s'agit d'une « introduction » à un travail d'ensemble qui comprendra deux volumes.

L'auteur décrit le district du Lualaba-Kasai au début de juillet 1895 et les douze postes avec leur personnel européen; il présente les différents postes de mission et esquisse la situation des compagnies commerciales dans le district.

Un chapitre est consacré à la répartition et la valeur numérique de la Force Publique; un autre traite des Batetela.

L'étude examine ensuite les chiffres avancés concernant l'importance de la rébellion et en établit la chronologie.

La situation, en 1895, du poste de Luluabourg-Malandi, où la révolte éclata, et de la mission de Luluabourg-Saint-Joseph, est décrite, ainsi que la situation politique dans les différentes zones du district (voir p. 478).

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

### Texte des questions du concours annuel 1971

La Classe arrête comme suit le texte des première et deuxième questions du concours annuel 1971:

### Voorstellen van werken

E.P. J. Denis legt twee werken voor, te weten:

a) « *Les établissements humains au Mali* », door G. BRASSEUR. Het werd dringend het traditioneel onroerend kapitaal van Mali te inventariseren, voor het wijzigingen ondergaat en wellicht, in een eerste stadium, vervormingen. Deze studie vormt een fundamentele wetenschappelijke bijdrage en kan grote diensten bewijzen in verscheidene takken van de menswetenschappen (zie blz. 470).

b) « *Saint-Louis-du-Sénégal* », door C. CAMARA. Het kleine eiland N'Dar, gelegen in de monding van de Senegal rivier, werd reeds in 1659 bezet. Het was de eerste belangrijke uiting van de Franse kolonisatie in West-Afrika. FAIDHERBE (1854) schiep de „comptoir Saint-louisien” om tot politieke hoofdstad, maar rond 1895 zette een geleidelijk verval in, dat het gevolg was van de ontplooiing van Dakar (zie blz. 474).

### « La mutinerie militaire au Kasai en 1895.

#### Introduction. »

E.P. M. Storme legt zijn studie voor, getiteld als hierboven.

Deze studie vormt een noodzakelijk geachte inleiding tot de geschiedenis van de soldatenmuiterij in Kasai in 1895, gelet op de talrijke onjuistheden en tegenstrijdige voorstellingen in de literatuur.

Achtereenvolgens behandelt de auteur: het district Lualaba-Kasai; de bestaande staatsposten; de katholieke en protestantse missies; de aktiviteit der handelsmaatschappijen; de weermacht in het district; de Batetela; de literatuur over de opstand; de chronologie van de onderscheiden fases van de opstand; de staatspost te Luluaburg-Malandi; de Mikalai-missie; de politieke toestand in de verschillende zones van het district; tenslotte, de beschikbare literatuur en bronnen (zie blz. 478).

De Klasse beslist deze studie te publiceren in de *Verhandelingenreeks in-8°*.

### Tekst der vragen van de jaarlijkse wedstrijd 1971

De Klasse stelt als volgt de tekst vast van de eerste en tweede vraag voor de jaarlijkse wedstrijd 1971:

1. On demande l'étude d'un régime foncier qui attribuerait à l'Etat toutes les prérogatives nécessaires à l'intérêt général sur les terres non utilisées par les populations coutumières, tout en sauvegardant dans la mesure compatible avec cet intérêt général les prérogatives que ces populations détiennent sur ces terres en vertu de leurs coutumes. Cette étude aura trait à la République démocratique du Congo ou à tout autre pays en voie de développement dans lequel le problème se pose.

Encore qu'appelant essentiellement l'exposé d'un système juridique de droit écrit concrétisant les conclusions auxquelles l'auteur aura abouti, elle devra être élaborée en tenant compte des aspects économique, social et politique dudit problème.

2. On demande une étude sur l'évaluation et la mesure du temps, à la base des traditions historiques et mythologiques, dans une peuplade ou un groupe ethnique en Afrique sub-saharienne.

### Revue bibliographique

Le Secrétaire perpétuel annonce à la Classe le dépôt des notices 46 - 48 de la *Revue bibliographique de l'ARSON* 1969 (voir *Bull.* 1964, p. 1 170 et 1 462).

La Classe en décide la publication dans le *Bulletin* (p. 485).

### Comité secret

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret, prennent acte de la demande de M. N. Laude, qui, pour raisons de santé, sollicite l'application en sa faveur de l'article 4 des Statuts relatif à l'élévation à l'honorariat. La Classe émet un avis favorable à cette demande et formule des vœux pour la santé de ce Confrère.

Ils échangent ensuite leurs vues sur les candidatures aux places d'associés et de correspondants.

La séance est levée à 16 h.

1. Men vraagt een studie over een bodembeleid dat aan de Staat alle prerogatieven zou toekennen, vereist in het algemeen belang, over gronden die door de inlandse bevolkingen niet gebruikt worden, en dat terzelfdertijd in de mate waarin dit verenigbaar is met dat algemeen belang, de rechten waarborgt die deze bevolkingen in het kader der gewoonten op deze gronden hebben.

De studie zal betrekking hebben op de Democratische Republiek Congo of op elk ander ontwikkelingsland waar het vraagstuk gesteld wordt. Hoewel zij hoofdzakelijk het uiteenzetten vraagt van een juridisch stelsel van geschreven recht, dat de besluiten formuleert waartoe de auteur zal gekomen zijn, zal zij in de uitwerking tevens rekening houden met de economische, sociale et politieke uitzichten van gezegd vraagstuk.

2. Men vraagt een studie over het schatten en het meten van de tijd, aan de grondslag van historische en mythologische tradities, bij een volk of etnische groep in Afrika beneden de Sahara.

#### **Bibliografisch Overzicht**

De *Vaste Secretaris* deelt aan de Klasse het neerleggen mede van de nota's 46 tot 48 van het *Bibliografisch Overzicht der K.A.O.W.* 1969 (zie *Mededelingen* 1964, blz. 1 171 en 1 463).

De Klasse beslist er de publikatie van in de *Mededelingen* (blz. 485).

#### **Geheim comité**

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité, nemen kennis van de aanvraag van de H. N. Laude die, om gezondheidsredenen, voor wat hem betreft om de toepassing verzoekt van artikel 4 der Statuten betreffende het erelidmaatschap. De Klasse brengt een gunstig advies uit over deze aanvraag en drukt haar beste wensen uit voor de gezondheidstoestand van deze Confrater.

Zij wisselen vervolgens van gedachten over de kandidaturen voor de plaatsen van geassocieerden en correspondenten.

De zitting wordt gesloten te 16 h.

**J. Denis. — Présentation de l'ouvrage de G. Brasseur:  
« Les établissements humains au Mali »\***

A condition d'atteindre une certaine finesse dans l'analyse, une étude de l'habitat peut se révéler extrêmement suggestive. Les modes de groupement des communautés humaines, reflets de structures et de conceptions socio-politiques, permettent souvent de mieux saisir la complexité de leurs trames. Au même titre, l'étude de la maison peut introduire à une compréhension plus profonde des relations intra-familiales. L'habitation et l'habitat expriment également des faits d'organisation et de niveau économique, en même temps qu'ils témoignent de la maîtrise plus ou moins grande des sociétés sur le milieu géographique dans lequel elles s'insèrent. D'où l'intérêt d'une étude comme celle qu'a réalisée Gérard BRASSEUR.

L'intérêt de ce travail est d'autant plus grand qu'il porte sur un pays africain en train de subir, comme tous les autres pays du même continent, de profondes mutations qui risquent d'en altérer les caractères originaux. Non point qu'une évolution ne soit expressive de valeurs nouvelles, mais celle à laquelle on assiste un peu partout, dans le domaine de l'habitat, procède plus d'un effort extérieur pour imiter ce qui paraît un progrès que d'un souci d'intégrer l'essentiel des valeurs anciennes dans des formes nouvelles. Il était donc urgent d'inventorier le capital immobilier traditionnel avant qu'il ne soit transformé et peut-être, dans une première phase, défiguré.

Si l'on songe à la superficie du Mali, 1 250 000 km<sup>2</sup>, soit plus de deux fois la France, le cadre de l'étude peut paraître démesuré. Certes, le Mali « utile » est beaucoup plus restreint, de l'ordre de 500 000 km<sup>2</sup>. Mais il était nécessaire, semble-t-il, d'embrasser

---

\* BRASSEUR, G.: *Les Etablissements humains au Mali* (Dakar, IFAN, Mémoire n° 83, 1968, 550 p.). Pendant plus de 15 ans, G. BRASSEUR a été attaché comme chercheur à l'Institut français d'Afrique noire. Il a travaillé, en particulier, au Dahomey et au Mali. Le présent ouvrage constitue sa thèse pour le doctorat ès lettres.

un aussi vaste ensemble, afin de rencontrer une variété de types suffisante et, par leur comparaison, de dégager certains traits généraux. Dans cette région de l'Afrique occidentale, en effet, l'habitat traditionnel décourage par son uniformité telle que sur de longues distances rien ne semble inconnu et valant la peine d'être décrit à nouveau; les changements d'allure étant peu perceptibles, l'attention est vite lassée. Surtout le pittoresque semble presque totalement exclu; la pauvreté fait souvent penser à un abandon; rien n'attache l'œil, n'excite la curiosité. Cette monotonie n'est pas qu'apparente; elle a des causes profondes, liées à la fois aux caractères physiques du milieu et au comportement des populations, ainsi que le montre l'auteur dans un bref chapitre d'introduction.

Il s'attache ensuite à définir les constantes de l'habitat et de l'habitation. Si la forme d'habitat prédominante est le village, ce dernier subit, tant dans son implantation que dans son importance, certaines contraintes du milieu, l'aridité par exemple. L'histoire, elle aussi, a laissé des marques dans le paysage, en particulier par l'aménagement de sites de défense. Mais le rôle prépondérant est sans doute joué par l'organisation sociale où les structures de type patriarcal assurent la cohésion des communautés.

Protection contre le climat et la faune sauvage, l'habitation fournit également un refuge pour la vie privée et une protection pour les biens matériels de la famille. Les matériaux traditionnels consistent en argile, bois et paille; ils n'ont donc qu'une existence précaire. En saison sèche, chacun met la main à la pâte pour réparer ou reconstruire sa case. Qu'il s'agisse de huttes d'argile aux parois circulaires et chapeautées de paille ou de cases carrées à terrasse, ces unités élémentaires, de taille variable, sont généralement groupées autour d'une cour intérieure, mais chacune d'entre elles garde une destination précise: chambre à coucher, cuisine, magasin, vestibule ou salle de réception.

Ces caractères généraux de l'habitat et de l'habitation prennent évidemment des aspects particuliers suivant les régions, en fonction surtout du mode de vie et des traditions ethniques. Au nord du pays, les Sahéliens, plus ou moins éleveurs et nomades, gardent la tente ou la hutte végétale. Les nomades blancs, Maures et Touareg, restent en perpétuelle errance; ils ne connaissent

donc que la tente ou la hutte de panneaux végétaux démontables et aisément transportables. Les éleveurs Peul, aussi bien que les Songay, sont en voie de sédentarisation, au moins partielle, et la diversité de formes de leur habitat reflète bien les aspects parfois contradictoires d'une phase de transition.

Quant aux Soudanais, ils ont des façons différentes de concevoir les maisons, en les groupant en couronnes ou en blocs à l'intérieur de l'enclos familial. Les villages eux-mêmes sont plus ou moins resserrés mais, avec l'expansion démographique, se développent par endroits les hameaux de culture. Soninké, Khassonké, Malinké, Foula, Bambara, Bozo, Senoufo, Dogon, chacun de ces groupes ethniques a ses particularités. Ce ne sont parfois que des nuances, mais dans certains cas, celui des Dogon par exemple, il s'agit d'un type d'habitat tout à fait original et d'une savante complexité qui a fait le ravissement de plus d'un ethnographe.

Dans le monde malien traditionnel, les citadiens ne représentaient qu'une exception à ce mode de vie villageois. Sikasso, Ségou, Hamdallaye, capitales politiques, n'ont eu qu'une existence éphémère. Par contre, Tombouctou et Dienné, les villes-sœurs reliées par le fleuve, ont traversé les siècles et leurs vicissitudes. Peut-être l'ont-elles dû à leur rôle religieux et intellectuel de citadelles de l'Islam en pays animiste, mais plus sûrement encore à leur fonction commerciale, en tant que marchés et caravansérails situés à l'orée du monde noir et au débouché des pistes sahariennes.

Grâce à la finesse de ses analyses, l'étude régionale, qui constitue la pièce maîtresse de l'ouvrage, met parfaitement en valeur les aspects typiques. L'examen des plans de villages et de maisons fait pénétrer au sein d'un imbroglio apparent et fait mieux comprendre un cadre de la vie quotidienne que la transformation en cours des sociétés entame avant de lui substituer des formes entièrement nouvelles. L'ouvrage est accompagné d'une abondante bibliographie, d'un vocabulaire des termes relatifs à l'habitat en 17 langues ou dialectes et d'un index des noms de lieux. On voudrait spécialement souligner la richesse de l'iconographie. Cartes de localisation, plans de villages ou de maisons, croquis et coupes font vraiment voir les phénomènes décrits dans le texte. L'illustration est complétée par 50 photographies prises

dans les diverses régions du pays et destinées à mieux faire saisir, soit l'environnement, soit des techniques de construction, soit encore la complexité de certains enchevêtrements.

En annexe à cet ouvrage, figurent deux cartes, à l'échelle du 1/2 000 000, dans lesquelles l'auteur s'est proposé de donner une vision d'ensemble des traits majeurs révélés par son étude. Sur un fond de carte délibérément élagué, le premier document, consacré à l'habitat, synthétise les données relatives, d'une part, à la densité de population et, d'autre part, aux divers types de peuplement, concentré ou dispersé. Malheureusement, la technique cartographique utilisée risque d'engendrer, au premier examen, une certaine perplexité. Il faut une lecture attentive pour arriver à distinguer deux séries de données que la teinte et le graphisme tendent à confondre. La seconde carte donne une typologie des constructions où, grâce à une combinaison de formes et de couleurs, peuvent être représentés de multiples caractères, tels que les matériaux de construction, la forme, la taille et la structure des habitations, les types de clôtures.

Cet exposé, forcément sommaire, n'a pu mettre en valeur la richesse de fond et les qualités de forme d'une contribution scientifique que nous n'hésiterons pas à qualifier de fondamentale et d'exemplaire. L'ouvrage de Gérard BRASSEUR est appelé à rendre de grands services dans de nombreuses disciplines des sciences humaines. On peut, en outre, espérer qu'il suscitera une heureuse émulation dans d'autres territoires africains. Tout progrès dans la connaissance du patrimoine traditionnel est à la fois condition et moyen d'une évolution harmonieuse.

19 mai 1969

**J. Denis. — Présentation de l'étude de C. Camara :  
« Saint-Louis-du-Sénégal »\***

Parmi tous les Etats de l'Afrique francophone, il en est un qui occupe, sur le plan culturel, une position incomparable: le Sénégal. Dans le domaine des sciences humaines aussi bien que dans celui des lettres, on ne compte plus les ouvrages de grande valeur dus à l'intelligentia sénégalaise. Il nous est particulièrement agréable de constater que la géographie et les études urbaines sont aujourd'hui entrées dans le champ des préoccupations des autochtones et font l'objet de travaux d'excellente qualité. Déjà, l'actuel ministre de l'Education nationale, M. Assane SECK géographe confirmé, avait publié, parmi d'autres études d'une haute tenue scientifique, une monographie de la ville de Dakar. Et voici qu'un Saint-Louisien, de cœur plus encore que de naissance, consacre un volume à celle qui n'est plus que la deuxième ville du Sénégal, mais qui, la plus ancienne et chargée d'histoire, demeure par cela même un sujet d'étude riche et passionnant.

Est-il nécessaire de rappeler que Saint-Louis-du-Sénégal fut la première manifestation consistante et durable de la colonisation française en Afrique occidentale? Après quelques tâtonnements, la petite île plate de N'Dar, située dans l'estuaire du fleuve Sénégal, fut occupée dès 1659. Occupée, c'est beaucoup dire: on y construisit une « habitation » fortifiée destinée à assurer la sécurité des marchands normands de la Compagnie du Cap Vert qui commençaient à fréquenter ces parages pour la traite. Le choix d'un site insulaire répondait parfaitement à cet objectif; il était d'ailleurs fréquent en cette période de pré-colonisation, ainsi qu'en témoignent les installations de Gorée, Fernando Po

---

\* CAMARA, C.: *Saint-Louis du Sénégal*. Evolution d'une ville en milieu africain (Dakar, IFAN, Initiations et Etudes africaines, n° 24, 1968, 292 p.). C. CAMARA, après des études universitaires en géographie, obtint une bourse de l'IFAN pour entreprendre une étude de la ville de Saint-Louis. Il fut ensuite nommé professeur d'histoire et de géographie au Lycée Faidherbe, où il avait autrefois accompli ses études secondaires.

ou Mombasa. Pendant deux siècles, le poste de Saint-Louis vivota, sa fortune fluctuant comme le commerce des peaux, de la gomme et des esclaves qui constituait sa raison d'être.

Avec la restauration, les perspectives changent; on veut faire de Saint-Louis une véritable tête de pont sur le continent africain. Les directives du gouvernement français au nouveau Commandant de la Place expriment, comme une définition, les principes nouveaux de la colonisation. Il s'agit de « créer pour la France une colonie qui lui fournisse, au moins en partie, les denrées pour lesquelles elle est tributaire de l'étranger et qui offre un large débouché aux produits de son industrie et de ses manufactures ». On ne peut dire que la colonisation agricole fut un succès, sans doute à cause de méthodes inadaptées, mais plus encore, semble-t-il, par suite des réticences des « gens du pays », blancs et mulâtres, qui gardaient toute leur faveur pour la traite aux profits plus immédiats. La ville cependant se développe, les habitations en dur se multiplient, des bâtiments publics s'édifient, un premier souci d'urbanisme apparaît dans le tracé orthogonal des artères.

Enfin FAIDHERBE vint (1854), qui métamorphosa le comptoir saint-louisien en capitale des entreprises impériales de la France en Afrique occidentale. La colonisation agricole directe s'étant finalement soldée par un échec, on repart sur des bases nouvelles, en intégrant les autochtones dans le système de production. Le rôle de la puissance coloniale sera donc d'assurer d'abord la paix, ensuite d'encadrer les populations afin de stimuler la production et d'en améliorer les méthodes, enfin d'assurer la commercialisation des produits. Un processus irréversible est déclenché: le souci de pacification et les préoccupations mercantiles vont amener la France à conquérir et à occuper progressivement non seulement le Sénégal mais encore le Soudan.

Cette politique nouvelle allait modifier profondément la physionomie de Saint-Louis. Excellent comme position de défense ou de repli, le site insulaire convenait mal au rôle de capitale que la « vieille Créole » était maintenant appelée à jouer. Dès 1856, FAIDHERBE jette un solide pont de ronciers sur le petit bras du fleuve, afin de relier l'île à la Langue de Barbarie et aux villages qui s'y étaient implantés, N'Dar Toute et N'Guét N'Dar qui bientôt se transformeront en quartiers de la ville en expansion. Mais c'est vers le Cayor, vers le continent, que sont tournés tous

les regards. En 1858, un service régulier de bacs est assuré entre Saint-Louis et Sor, sur la rive orientale du fleuve. Cette liaison se révélant insuffisante, FAIDHERBE entreprend la construction d'un ouvrage d'art qui parut gigantesque pour l'époque: un pont de 680 mètres. La ville peut désormais s'étendre sans entraves.

Encore faut-il qu'elle se montre digne de ce qu'elle doit être, c'est-à-dire, selon les termes du Gouverneur: « le symbole de la civilisation face à la barbarie de l'Afrique ». Aussi entreprend-on avec vigueur l'urbanisation de l'île, cœur de la capitale. On engage une bataille systématique contre les paillotes et les taudis, remplacés peu à peu par des habitations à étage, jointives, construites en dur à l'européenne. La voirie est améliorée, les rues sont bordées de larges trottoirs et ombragées par des plantations. Des quais sont édifiés le long des berges de l'île qui peut ainsi être ceinturée par une avenue en rocade. La ville est dotée d'institutions et de services publics qui achèvent de lui conférer son visage définitif et en font, sans conteste, la capitale politique et la métropole économique de l'Afrique occidentale française.

Mais après l'apogée, vers 1895, commence une déchéance graduelle et inexorable, contre-coup de l'essor de Dakar. De capitale de toute l'A.O.F., Saint-Louis n'est bientôt plus que la capitale du Sénégal et de la Mauritanie, puis du seul Sénégal, pour finir aujourd'hui au rang de simple chef-lieu d'une des sept régions du Sénégal indépendant. Les fonctions politique, commerciale, militaire, culturelle, s'amenuisent et les « gens du pays », créoles et mulâtres, abandonnent leur ville, les uns après les autres. Le jour est déjà proche, sans doute, où Saint-Louis ne sera plus qu'une ville noire, comme tant d'autres, avec seulement des fantômes pour peupler ses souvenirs. A moins qu'elle ne connaisse une nouvelle jeunesse. Un espoir, faible encore, s'est levé depuis que les Etats riverains du fleuve (Sénégal, Mauritanie, Mali, Guinée) se sont groupés en vue d'un aménagement concerté et d'une mise en valeur de l'ensemble de la vallée. Grâce à sa position, Saint-Louis-du-Sénégal retrouverait alors un rôle digne de sa grandeur passée: être l'âme d'un grand dessein.

Plutôt que de résumer brièvement chacun des chapitres composant cet ouvrage, nous avons préféré nous attarder quelque

peu à retracer les vicissitudes de la vieille cité dont l'histoire est si riche d'enseignements. Mais nous aurions pu aussi bien insister sur l'analyse géographique fouillée du site urbain et de ses servitudes ou encore sur les activités et les fonctions urbaines, sur la morphologie des quartiers ou bien sur la structure et l'évolution de la population. Dans chacun de ces chapitres, on trouve matière à réflexion. Ainsi en est-il, par exemple, des pages consacrées aux mulâtres, véritable caste sociale qui joua un rôle de premier plan dans l'histoire de Saint-Louis, opérant une remarquable symbiose des deux civilisations en contact, l'européenne et l'africaine.

Cette présentation fort incomplète — mais c'est la loi du genre — suffira néanmoins, nous l'espérons, à attirer l'attention des Africanistes sur un ouvrage qui mérite le temps qu'on lui consacre, car sa lecture ne déçoit jamais.

19 mai 1969.

**M. Storme. — Présentation d'un mémoire, intitulé:  
« La mutinerie militaire au Kasai en 1895.  
Introduction. »**

Dans mon dernier ouvrage, dans la série de monographies consacrées à l'histoire des missions de Scheut au Congo, et particulièrement de la mission du Kasai, j'étais arrivé à la veille de la révolte de Luluabourg. Comme les postes de mission du Kasai ont été directement concernés par les troubles, je ne pouvais continuer ce travail sans parler de la mutinerie. Ma scrupulosité et ma curiosité m'ont poussé à considérer les choses de plus près. C'est ainsi que mes recherches m'ont fait constater que, sur la mutinerie et sur le rôle de la mission, de nombreuses inexactitudes et bien des contradictions avaient été répandues et ont cours sur presque toutes les phases de l'événement. J'ai donc jugé utile d'aller au fond des choses, afin de redresser les erreurs et d'apporter toute la clarté souhaitable et possible.

Jusqu'ici personne n'a éprouvé le besoin, ne s'est senti le courage ou n'a trouvé les moyens de consacrer à ce sujet une étude approfondie. Sans doute existe-t-il quelques récits plus ou moins circonstanciés des événements, des considérations sur les causes de la révolte, et même des publications de documents, mais une sérieuse étude scientifique et critique n'a pas encore été entreprise.

Mes recherches m'ont procuré une bibliographie comportant près de 120 titres d'ouvrages et d'articles les plus divers, et une quantité de sources inédites. J'ai consulté même les journaux contemporains de la révolte et les périodiques de l'époque. L'examen critique de cette littérature et de ces sources m'a permis de rétablir les faits, de découvrir l'origine de la plupart des erreurs et de suivre leur évolution et de démêler mainte confusion.

A la base de presque toutes les erreurs dont les auteurs se sont rendus coupables se trouve un manque de connaissance exacte des circonstances de temps, de lieu et de personnes, du

contexte géographique et historique des événements. Cette connaissance, non seulement, est nécessaire pour la bonne compréhension du récit, mais aussi et surtout, elle contient les principes et les données qui préparent la solution des problèmes et des doutes qui se présentent, lorsqu'on confronte les différentes sources entre elles et celles-ci avec la littérature.

Cette introduction, qui comprend quelque 150 pages de texte, est divisée en 11 chapitres:

Avant-propos

Résumé

Samenvatting

Chapitre I: Le district du Lualaba-Kasai en 1895.

1. Limites et étendue du district
2. Occupation du district
  1. Lusambo
  2. Luluabourg
  3. Mukabwa
  4. Wissmann-Falls
  5. Lubue
  6. Bena Dibele
  7. Kabinda
  8. Lofoi
  9. Kayeye
  10. Ngandu
  11. et 12 Nkutu et Ntolo.

Chapitre II: Les missions

1. Missions catholiques
2. Missions protestantes

Chapitre III: Les compagnies commerciales

1. La politique commerciale de l'Etat
2. Les factoreries

Chapitre IV: La Force Publique

1. Composition
2. Répartition et valeur numérique

Chapitre V: Les Batetela

1. La tribu

2. La garde de NGONGO LUTETE
3. Batetela au sens strict et au sens large

Chapitre VI: Un dédale de chiffres

Chapitre VII: Chronologie de la révolte

1. De Luluabourg à Ngandu
  1. Luluabourg
  2. Vers Kayeye
  3. Vers Kabinda
  4. Kabinda
  5. De Kabinda à Ngandu
2. Au Lomami
  1. Au nord de Ngandu
  2. Le combat du 9 octobre
  3. Le combat du 18 octobre
  4. Le combat de Dibwe
  5. Le combat de Bena Kapwa

Chapitre VIII: Luluabourg-Malandi

1. Le poste de l'Etat
2. Les environs

Chapitre IX: Luluabourg-Saint-Joseph

1. La mission
2. Les environs de la mission

Chapitre X: La situation politique dans le district

Chapitre XI: Littérature et sources

1. La presse: journaux et revues
2. Les premiers essais historiques
3. Depuis MICHAUX jusqu'en 1929
4. Depuis 1929 jusqu'au Père VAN ZANDIJCKE
5. Du Père VAN ZANDIJCKE jusqu'à nos jours
6. Sources et littérature inédites

Conclusion

Cartes et plans

Sources et bibliographie

Registre des noms

Table des matières.

Il est évident que pareille étude ne se publie pas sans cartes ni plans. J'ai dressé la carte du district du Lualaba-Kasai de 1895, avec indication des postes de l'Etat, des postes de mission, des centres commerciaux et des principales localités dont il est question dans l'histoire de la révolte. Le chapitre sur Luluabourg-Malandi est illustré de quelques plans du poste dressés par VON FRANÇOIS, DU FIEF, BRASSEUR et le Père VAN ZANDIJCKE. Les deux derniers sont inédits. La description de la mission de Mikalai est accompagnée d'un plan dessiné par le Père CAMBIER en 1894, et de deux croquis dont le Père CAMBIER a illustré son récit et qui ont trait à la fuite des missionnaires avec CASSART et à l'attaque de la mission par les Bena Lulua insurgés quelques jours après la mutinerie des soldats.

J'ai réuni aussi une importante documentation photographique qui date du temps de la révolte. Faisant un choix très limité, j'ai retenu une photo inédite représentant — selon le Père VAN ZANDIJCKE — PELZER, CASSART, LASSAUX et PALATE à Luluabourg en 1895. Les autres photos datent de cette même époque et constituent le complément du plan de la mission: trois d'entre elles mises ensemble donnent une vue générale de la mission dominant la colline de Mikalai; une autre représente les bâtiments du quartier des Pères; une autre, ceux du quartier des Sœurs; enfin, il y a la fameuse photo de la rue des Angolais, avec l'inscription du Père CAMBIER:

C'est par cette rue qu'arrivèrent les indigènes, le 18 juillet 1895, pour attaquer la mission.

Cette introduction sera suivie de deux volumes qui donneront le récit critique des événements, et d'un autre qui traitera des causes de la révolte.

Contrairement à mes précédentes études sur l'histoire de la mission du Kasai, celles-ci se présentent en langue française et les textes en langues étrangères sont accompagnés d'une traduction française. C'est une concession que je fais, à l'intention des historiens congolais, actuels ou futurs, qui montrent un réel intérêt pour cette histoire et auxquels il importe de procurer une documentation authentique et accessible. L'étude complète, non seulement leur fournira cette documentation, mais elle leur montrera aussi, j'espère, que la pratique de l'histoire du Congo demande un travail patient et pénible, des recherches laborieuses et

persévérantes; qu'il ne suffit pas de rassembler au hasard un certain nombre de publications ou de sources, pour y cueillir ensuite les éléments favorables à quelque opinion préconçue ou à une thèse à défendre coûte que coûte, mais qu'il faut avant tout un examen minutieux de la situation, un emploi judicieux des sources, un jugement honnête et nuancé et souvent même, à défaut de données suffisantes, un aveu d'impuissance.

## RESUME

Nous ne pouvons mieux résumer cet ouvrage qu'en donnant le contenu de chacun des chapitres.

Le premier chapitre est une description du district du Lualaba-Kasai au début de juillet 1895: les limites et l'étendue du district et ses douze postes avec leur personnel européen.

Dans le deuxième chapitre, nous présentons les missions catholiques et protestantes établies dans le district, les différents postes de mission et le personnel missionnaire.

Le troisième chapitre esquisse la politique commerciale de l'Etat et la situation des compagnies commerciales dans le district du Lualaba-Kasai.

Dans le quatrième chapitre, nous étudions la composition, la répartition et la valeur numérique de la Force Publique dans le district et dans chacun des postes.

Le cinquième chapitre traite des Batetela: la tribu, la garde particulière de NGONGO LUTETE et les soldats dits Batetela au sens strict et au sens large.

Dans le sixième chapitre, nous donnons un bref aperçu des chiffres qu'on trouve dans les publications par rapport à la force numérique des soldats révoltés.

Le septième chapitre établit la chronologie des phases successives de la rébellion.

Dans le huitième chapitre, nous rendons visite au poste de Luluabourg-Malandi, où la révolte éclata, et aux environs du poste.

Le neuvième chapitre est une description de la mission de Luluabourg-Saint-Joseph et de ses environs en 1895.

Dans le dixième chapitre, nous esquissons la situation politique dans les différentes zones du district.

Le onzième chapitre, enfin, présente la littérature et les sources que nous avons utilisées pour notre étude sur la révolte.

### SAMENVATTING

Dit werk vormt een inleiding tot de geschiedenis van de soldatenmuiterie in Kasai in 1895. Een inleiding die we onontbeerlijk achten voor een juist begrip van het verloop der gebeurtenissen, een juist begrip vooral van de problemen die zich stellen bij de talrijke onjuistheden en tegenstrijdige voorstellingen in de literatuur. Daarom onderzoeken we nauwkeurig de omstandigheden van plaats, personen, tijd en andere, omdat daar de sleutel ligt voor de oplossing van de meeste moeilijkheden. Zo stellen we hier voor:

1. Het distrikt Lualaba-Kasai, zijn begrenzing en uitgestrektheid, de bestaande staatsposten met hun blank personeel;
2. De katholieke en protestantse missies werkzaam in het distrikt, hun aktiviteitscentra en hun personeel;
3. De handelspolitiek van de Staat en de aktiviteit van de handelsmaatschappijen;
4. De samenstelling, spreiding en getalsterkte van de Weermacht in het distrikt en in ieder van de staatsposten;
5. De Batetela: de stam, de lijfwacht van NGONGO LUTETE, de Batetela-soldaten in strikte en in ruime zin;
6. Een bloemlezing uit de literatuur over de opstand, in verband met de getalsterkte van de muiters;
7. De kronologie van de onderscheiden fazen van de opstand;
8. De staatspost te Luluaburg-Malandi en omgeving;
9. De Mikalai-missie en omgeving;
10. De politieke toestand in de verschillende zones van het distrikt;
11. Tenslotte, de beschikbare literatuur en bronnen.

Deze inleiding wordt later gevolgd door een uitgebreide en kritische uiteenzetting van de gebeurtenissen en van de oorzaken van de muiterie.

19 mai 1969

**REVUE BIBLIOGRAPHIQUE \***  
**Notices 46 à 48**

**BIBLIOGRAFISCH OVERZICHT '**  
**Nota's 46 tot 48**

---

\* *Bulletin des Séances de PARSOM*,  
1964, p. 1 180.

---

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

**Duchesne (Albert):** *Au service de Maximilien et de Charlotte. L'expédition des volontaires belges au Mexique. 1864-1867 - 2<sup>e</sup> partie* (Bruxelles, Centre d'histoire militaire, 1968, 8°, 468 p. 1 carte, 20 photos, liste onom., Collection du Musée royal de l'armée et d'histoire militaire, n° 3)

L'auteur, docteur en philosophie et lettres, est conservateur au Musée royal de l'armée et d'histoire militaire et associé de l'ARSOM; il a publié plusieurs études relatives au rôle joué par le milieu militaire belge.

Dans une première partie l'A. avait étudié l'origine, la formation, l'envoi et l'arrivée de l'expédition de volontaires belges au Mexique.

Dans la deuxième partie, l'A. relate la réception des volontaires belges à Mexico et leur entrée en campagne. Le premier combat des Belges à Tacambaro se solda par un désastre: 26 morts, 20 blessés, plus de 200 prisonniers. Ensuite il y eut la victoire de la Loma où VANDERSMISSEN et ses hommes se distinguèrent.

Mais ces sacrifices sont inutiles, car l'empire du Mexique est en décomposition et les attermolements de MAXIMILIEN ne sont pas de nature à redresser la situation. Malgré cette situation difficile, le fougueux VANDERSMISSEN exhorte encore l'Empereur à tenir bon. Mais la cause est perdue et les troupes venues d'Europe quittent le Mexique.

L'A. souligne la bravoure dont ont fait preuve les officiers et soldats malgré un statut mal défini les mettant en situation délicate. A l'appui d'une abondante documentation, il analyse le rôle des acteurs de cette tragédie.

Excellente étude critique, de haute valeur scientifique, rédigée à l'appui d'une importante documentation.

Le 14 avril 1969

A. LEDERER.

**Spillmann (Georges)** (Général): *Napoléon et l'Islam* (Paris, Perrin, 1969, 20 x 13, 415 p., illustrations, bibliographie)

L'auteur, qui nous a déjà donné les attachants *Souvenirs d'un colonialiste*, reste avant tout, dans le présent ouvrage, l'homme qui pendant près de trente ans, assumait des responsabilités politiques et administratives de plus en plus élevées dans le monde musulman.

Son expérience vécue du Maghreb et du Proche-Orient lui permet de comprendre mieux qu'un savant de cabinet les difficultés de BONAPARTE en Egypte et en Syrie comme ses visées sur un Orient plus lointain.

Il rappelle que le Premier Consul n'a fait en somme que continuer la politique islamique inaugurée par FRANÇOIS I<sup>er</sup> et ses successeurs, mais il ne s'agit plus cette fois d'affaiblir le Saint Empire romain germanique en s'appuyant sur la Porte, mais de saper les bases de la puissance britannique en s'attaquant à l'Egypte d'abord, à l'Inde ensuite pour y reprendre l'intelligente politique de protectorat des principautés indiennes, si habilement appliquée par DUPLEIX.

La politique musulmane de BONAPARTE à ses débuts, qui était la meilleure, affirmait le respect de la souveraineté ottomane à travers une sorte de protectorat, annonçait la destruction du pouvoir des Mameluks, féodaux rebelles au Sultan et oppresseurs de l'Egypte, proclamait le respect de la religion musulmane et celui de l'élite arabe.

Mais la carence du Directoire et l'étrange passivité de TALLEYRAND, vraisemblablement inquiets du prestige grandissant du jeune général, qui semblait se poser en un nouvel Alexandre, eurent pour effet que l'action diplomatique auprès de la Porte promise à BONAPARTE n'eut pas lieu. La Turquie, travaillée activement par l'Angleterre, s'allia à celle-ci et fait plus surprenant encore, à la Russie. Dès lors, le plan initial de collaboration avec l'Islam n'était plus viable.

A peine rentré d'Egypte, BONAPARTE, malgré ses déceptions, s'efforça de renouer les bonnes relations que la France entretient traditionnellement avec la Turquie. Il étendit même son action à la Perse. Sur ces divers fronts, le Premier Consul, devenu Empereur, n'enregistrera qu'un bilan négatif.

La dernière partie du livre de G. SPILLMANN, consacrée à l'activité de quelques agents de NAPOLÉON, n'est pas la moins passionnante.

15 avril 1969

J. VANHOVE

Massart (J.J.) et Suetens (N.): *L'espace commun portugais* (Bruxelles, U.L.B., Institut de Sociologie, Collection du Centre d'étude des problèmes sociaux de l'industrialisation en Afrique noire, 1969, 24 x 16, 156 p., tableaux, graphiques, bibliographie)

Les Plans de Développement déjà mis en œuvre par le Gouvernement portugais ont fixé l'orientation de l'expansion économique de « l'Espace portugais » sous le signe d'un progrès solidaire d'un ensemble étroitement interdépendant.

L'intégration des territoires d'Outre-Mer dans le domaine métropolitain doit s'effectuer avant la fin de 1971.

A ce moment, l'évolution économique et sociale des territoires portugais d'Afrique sera intimement liée à l'évolution économique, sociale et financière de la métropole et vice versa.

La présente étude commence par analyser en détail chacune des grandes régions de l'espace portugais, à savoir le Portugal, l'Angola et le Mozambique. Puis elle décrit globalement la zone de l'espace commun portugais en tant qu'unité économique.

Les AA. se défendent d'avoir regroupé les éléments de leur analyse dans une synthèse exhaustive. Il s'agit, dans leur esprit, uniquement d'une approche de quelques aspects économiques importants.

Tel quel, l'ouvrage offre un intérêt certain, car il montre au lecteur, de façon claire, avec quelle intelligente ténacité le Portugal, présent en Afrique, comme en Asie, depuis près de cinq siècles, entend intégrer de plus en plus des populations, des cultures et des économies diverses pour en faire un ensemble des plus homogènes.

15 avril 1969

J. VANHOVE

**Séance du 16 juin 1969**



**Zitting van 16 juni 1969**

## Séance du 16 juin 1969

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

Sont en outre présents: MM. N. De Cleene, V. Devaux, le baron A. de Vleeschauwer, G. Malengreau, J. Stengers, F. Van der Linden, E. Van der Straeten, membres; MM. Edm. Bourgeois, le R.P. J. Denis, MM. A. Duchesne, P. Piron, le R.P. A. Roeykens, MM. A. Rubbens, J. Sohier, le R.P. M. Storme, associés, ainsi que MM. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel et P. Staner, secrétaire des séances.

Absents et excusés: MM. E. Coppieters, le comte P. de Briey, R.-J. Cornet, A. Durieux, W.-J. Ganshof van der Meersch, J.-P. Harroy, N. Laude, J. Sohier, M. Walraet.

### Communication administrative

Le *Secrétaire perpétuel* communique à la Classe les décisions prises par la Commission administrative lors de sa séance du 10.6.1969, en ce qui concerne les caractères typographiques et signes diacritiques seuls admis par l'Académie pour les travaux se rapportant à la linguistique.

La Classe émet toutefois l'avis qu'il serait intéressant de connaître ce qui se fait en la matière sur le plan international.

M. MALENGREAU se rendant à Londres fin juin communiquera au Secrétaire perpétuel la nomenclature adoptée par l'Institut international africain.

### Formules de politesse chez les Bemba et chez les Bembaïsés

M. Edm. Bourgeois donne connaissance de l'étude qu'il a rédigée à ce sujet et qui sera publiée dans le *Bulletin* (voir p. 494).

## Zitting van 16 juni 1969

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

Zijn bovendien aanwezig: De HH. N. De Cleene, V. Devaux, baron A. de Vleeschauwer, G. Malengreau, J. Stengers, F. Van der Linden, E. Van der Straeten, leden; de HH. Edm. Bourgeois, E.P. J. Denis, de HH. A. Duchesne, P. Piron, E.P. A. Roeykens, de HH. A. Rubbens, J. Sohier, E.P. M. Storme, geassocieerden, alsook de HH. E.-J. Devroey, vaste secretaris en P. Staner, secretaris der zittingen.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. E. Coppieters, graaf P. de Briey, R.-J. Cornet, A. Durieux, W.-J. Ganshof van der Meersch, J.-P. Harroy, N. Laude, J. Sohier, M. Walraet.

### Administratieve mededeling

De *Vaste Secretaris* deelt aan de Klasse de beslissing mede die door de Bestuurscommissie getroffen werd tijdens haar zitting van 10.6.1969, betreffende de letters en diacritische tekens die de Academie aanvaardt voor de werken betreffende taalkunde.

De Klasse is nochtans de mening toegedaan dat het nuttig zou zijn te weten wat terzake op internationaal vlak gebeurt. De H. G. *Malengreau* die zich einde juni naar Londen begeeft, zal aan de Vaste Secretaris de lijst van speciale tekens bezorgen die door het Internationaal Afrikaans Instituut aanvaard werd.

### « Formules de politesse chez les Bemba et chez les Bembaïés »

De H. *Edm. Bourgeois* geeft kennis van de studie die hij over hogervermeld werk opstelde, en die zal gepubliceerd worden in de *Mededelingen* (zie blz. 494).

### **Histoire du Togo**

M. A. *Duchesne* résume et commente l'ouvrage, récemment paru, de M. R. CORNEVIN, intitulé comme ci-dessus (voir p. 502).

Un échange de vues s'établit à ce sujet au cours duquel interviennent M. J. *Vanhove*, le R.P. J. *Denis* et M. A. *Duchesne*.

### **« Der Eintritt der Südlichen Hemisphäre in die Europäische Geschichte »**

Le R.P. M. *Storme* présente à ses Confrères l'ouvrage de M. G. HAMANN, intitulé comme ci-dessus et qui a été offert en hommage à l'ARSOM (voir p. 506).

Un échange de vues, auquel participent MM. J. *Vanhove*, J. *Stengers*, V. *Devaux*, A. *Rubbens* et le R.P. M. *Storme*, clôture cette communication.

### **Revue bibliographique**

Le *Secrétaire perpétuel* annonce à la Classe le dépôt des notices 49 à 57 de la *Revue bibliographique de l'ARSOM 1969* (voir *Bull.* 1964, p. 1 170 et 1 463).

La Classe en décide la publication dans le *Bulletin* (p. 521).

### **Comité secret**

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret, élisent

- a) En qualité de membre titulaire: le R.P. A. *Roeykens*;
- b) En qualité d'associés: MM. F. *Bezy* et L. *Baeck*;
- c) En qualité de correspondant: M. R. *Yakemtchouc*.

La séance est levée à 16 h 10.

### « Histoire du Togo »

De H. A. *Duchesne* bespreekt en resumeert het pas verschenen werk van de H. R. CORNEVIN, getiteld als hierboven (zie blz. 502).

Een gedachtenwisseling heeft plaats waarin tussenkomen de HH. J. *Vanhove*, E.P. J. *Denis* en de H. A. *Duchesne*.

### « Der Eintritt der Südlichen Hemisphäre in die Europäische Geschichte »

E.P. M. *Storme* stelt aan zijn Confraters het werk voor van de H. G. HAMANN, getiteld als hierboven en dat aan onze Academie aangeboden werd (zie blz. 506).

Een gedachtenwisseling, waaraan deelnemen de HH. J. *Vanhove*, J. *Stengers*, V. *Devaux*, A. *Rubbens* en E.P. M. *Storme*, besluit deze mededeling.

### Bibliografisch Overzicht

De *Vaste Secretaris* deelt aan de Klasse het neerleggen mede van de nota's 49 tot 57 van het *Bibliografisch Overzicht der K.A.O.W.* 1969 (zie *Mededelingen* 1964, blz. 1 171 en 1 463).

De Klasse beslist er de publikatie van in de *Mededelingen* (blz. 521).

### Geheim comité

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité, verkiezen

- a) Als titelvoerend lid: E.P. A. *Roeykens*;
- b) Als geassocieerden: De HH. F. *Bezy* en L. *Baeck*;
- c) Als correspondent: De H. R. *Yakemtchouc*.

De zitting wordt gesloten te 16 h 10.

**Edm. Bourgeois. — Formules de politesse  
chez les Bemba et chez les Bembaïsés.**

Je n'avance rien de neuf en disant que la culture de chaque société humaine est originale, cette originalité se manifestant par les connaissances et les croyances, l'art et la morale, les lois et les coutumes, par les façons qu'ont les individus de se comporter et de s'exprimer qui diffèrent de ce qui se fait ou se dit dans la culture d'une autre société. Toutes sont respectables.

En particulier, les expressions de l'amabilité, de la politesse ne sont pas les mêmes d'une société à l'autre.

Je voudrais essayer de montrer ce qu'elles sont chez certaines populations de Zambie et du Haut-Katanga, sans pour cela faire de comparaisons avec les expressions d'autres sociétés.

Tout d'abord, situons les tribus qui font l'objet de cette note.

Les *Bemba* habitent en Zambie orientale (ce qui fut la Rhodésie du N.E.), entre le lac Tanganyika et le lac Bangwelo.

Par Bembaïsés, j'entends les tribus dont la langue, les idées, les habitudes sont proches de celles des Bemba. Ils habitent en Zambie et dans le Haut-Katanga.

Ce sont, en Zambie: les *Bisa* des îles du lac Bangwelo et de la contrée située à l'est de ce lac;

Les *Unga* dans les marais du Bangwelo oriental;

Les *Twa*, dans les marais du sud-ouest;

Les *Mukulu*, les *Ngumbo* et les *Bena Kabende* à l'ouest du Bangwelo;

Les *Luunda* de la rive droite du Luapula inférieur et de l'est du lac Moëro;

Les *Kisbinga* et les *Tabwa* entre le Tanganyika et le Moëro.

Sont encore Bembaïsés, les *Lamba* du Haut-Katanga et de la Zambie de l'Ouest, aux environs de Lubumbashi et dans le Copperbelt;

Les *Lemba* des environs de Likasi;

Les *Lima*, les *Seba* et les *Swaka* en Zambie;

Les *Aushi* sur les deux rives du Luapula;



FIG. 1. — Carte des régions occupées par les Bemba et les Bembaïses.

Les *Lala*, de part et d'autre du méridien de Mpanta, qui est la frontière orientale Congo-Zambie dans ces parages;

Aussi les *Ambo* et les *Luano*.

Les formules de politesse dont je vais parler sont typiquement bemba. Elles sont vraies dans les autres tribus, les intonations pouvant différer et certaines voyelles pouvant être altérées.

Ainsi les *Lamba* ne disent par ex. pas *tuye* ou *twendeni* pour allons-nous en, mais *turukuya* ou *turukuyeni*, en roulant très fort le r.

Ceci dit, abordons notre sujet.

Se bien porter, en chibemba se dit *kupola*. Lorsque deux Bemba se rencontrent, le plus jeune demande à son aîné: *Mwapoleni*, vous portez-vous bien? Le second répond: *e, e, ndita, mukwai*, eh, eh, oui, monsieur (ou madame car *mukwai* s'applique aussi bien à un homme qu'à une femme) ou *eya, tata, mwapoleni*, oui, mon père, vous portez-vous bien?

Avant d'aller plus loin, relevons quelques termes affectueux, couramment employés: *mwana wandi*, mon fils ou ma fille, *mwaiche* ou *mwaniche*, selon les endroits, enfant, en réalité petit-neveu qui est le fils de la fille de la sœur. Autres termes affectueux: *tata*, mon père, *mayo*, ma mère ou mieux en employant la forme de politesse, *batata* ou *bamayo*, les mon père, les ma mère, *shikulu* ou *bashikulu*, mon grand-père; *munē*, *muselwe*, *chibusa*, ami, ami fidèle, *mfwa nandi*, ami jusqu'à la mort, c.-à-d. ami qui m'enterrera.

On montre son respect envers un supérieur en employant la troisième personne du pluriel lorsqu'on s'adresse à lui, c'est une espèce de pluriel de majesté qu'on emploie également lorsqu'on s'adresse à une personne qu'on aime bien ou qui fait partie des aînés. On dit *bamfumu* au lieu de *mfumu* tout court, pour chef, homme qui connaît. On dit *batata* et *bamayo*, nous l'avons vu, pour *tata* et *mayo*, mon père, ma mère et on dit aussi *babwana* au lieu de *bwana* pour maître. On dit, de même, *baMulenga*, *baNgosa*, *baGaston* au lieu de Mulenga, Ngosa, Gaston.

Mais revenons à notre bonjour. Si, par hasard ou plutôt non puisque le hasard n'existe pas, si, parce qu'il en est ainsi, l'interpellé ne se sentait pas bien, il répondrait au bonjour qu'on lui adresse par exemple par: « *Awe, mukwai, nindwala chifuba*, hélas, monsieur, je souffre de la poitrine ».

Ainsi donc, on s'inquiète de l'état de santé de la personne qu'on rencontre, on espère que cette santé est bonne. Mais allons plus loin. Le factitif de *kupola* est *kuposha* qui veut donc dire: faire que quelqu'un se porte bien, le rendre bien portant, le guérir. Mais *kuposha* veut aussi dire saluer qui, ainsi, obtient une signification originale. Saluer quelqu'un, *kuposha muntu*, c'est faire en sorte que ce quelqu'un se porte bien, c'est le rendre bien portant. On ne peut certainement pas accuser les rapports entre bantous du manque de chaleur humaine.

Une autre forme du bonjour est *mutende*, que la santé et à la fois que la paix soient avec vous. On répond *mutende*.

Ouvrir les yeux, c'est *kushibuka*. Généralement, on les ouvre le matin pour la première fois de la journée, c'est donc se réveiller. Par extension, *kushibuka*, c'est se saluer au lever du jour.

*Mwashibukeni* dit-on, êtes-vous réveillé? ou *Tushibuke*, réveillons-nous.

Se lever tôt le matin se dit aussi *kuchelela*, l'aube étant *luchelochelo* ou *kachelochelo*. *Kuchelela* veut aussi dire saluer quelqu'un tôt le matin. Et c'est aussi rendre hommage à un arbre qu'on vénère, probablement parce qu'on exorcisait, tôt dans la journée, les gros arbres qu'il fallait abattre pour l'une ou l'autre raison.

Voulez-vous faire plaisir à un artisan ou à un cultivateur? Si vous rencontrez l'un ou l'autre, à l'ouvrage, dites-leur, en guise de bonjour: « *Mwabombeni*, *mwapyungeni*, selon les endroits, vous travaillez ou *mwalimeni*, vous cultivez, *mwatemeni*, vous coupez du bois pour les abattis. »

Il existe ainsi un grand nombre de salutations qui sont simplement la constatation d'une action accomplie ou d'une situation subie. Qui s'attendrait, pourtant, à s'entendre dire: « *Mwalokweni*, vous êtes bien mouillé », en guise de salutation.

Si un ami vous rend visite, vous lui direz « *Mwafikeni* ou *mwaiseni*, vous arrivez ou *chibweshi*, *mune*, *uli mutende?* C'est le retour, ami, es-tu bien? »

Au moment du départ, l'ami dira: « *Shaleni po* ou *ikaleni po*, *mukwai*, restez, sous-entendu en paix, monsieur ou madame. » On lui répond « *Kabieni ko*, allez bien ou *kafikeni ko*, *mukwai*, arrivez bien, monsieur ou madame. »

L'embrassade entre proches est rare. Je ne parle pas de ces embrassades copiées sur les façons européennes. Après une longue absence, le mari, revenant au village est accueilli par sa femme. Ils se placent joue contre joue, s'étreignent dans les bras, les mains tapotant le dos du conjoint. Tous deux, mais surtout la femme, font entendre une espèce de roucoulement très curieux: *kû, kû, kû, kû,...* D'où le verbe *kukûkûtila*, se dire bonjour de cette façon. Un homme aimable, un homme qui rend service est un *muntu wa kikûkû*. Serrer dans les bras, c'est *kufukatila* ou *kukumbatila*.

Le chasseur de fauves a droit à des salutations moins ordinaires que celles qu'on adresse au commun des mortels. *Mwasalipeni* lui dit-on, vous débarrassez le pays de ses fauves ou *Mwasakuleni*, vous nettoyez le pays, de *kusakula*, peigner, qui prédisposeront

le chasseur en votre faveur. Et vous monterez dans l'estime de vos compagnons car vous êtes en bons termes avec un dispensateur de viande. Un chasseur heureux, c'est un *kasakula nkalamo* ou un *kasakula masonde*, un nettoyeur de lion ou un nettoyeur de brousse. Celui qui arrête un criminel ou celui qui débarrasse le pays d'un criminel est aussi un *kasakula masonde*.

Sécher une peau de bête se dit *kubamba*. La peau est tendue sur le sol et fixée par des chevilles de bois. Encore faut-il avoir tué la bête avant d'en sécher la peau. D'où le salut au chasseur rentrant de chasse. « *Bambeni?* Séchez-vous des peaux? » Le chasseur répondra: « *E, e, ndita, mukwai*, eh, oui, monsieur » ou il répondra *ya nama*, de bête. S'il rentre bredouille, il dira: « *Ala, mukwai, ya mpanga*, hélas, Monsieur, de la brousse ou il dira *ni mu kafita*, les mains vides. »

On peut aussi saluer le chasseur, à son retour de chasse, par le mot *mabingo*, butin? Il y est répondu par l'affirmative ou par *ya mpanga*, de brousse ou *ya chani*, d'herbe.

Par extension, ces salutations s'adressent également au pêcheur.

*Mwapusukeni*, vous l'avez échappée belle, dit-on, en guise de bonjour, au rescapé d'un grand danger. Ils sont divers les dangers. Un chasseur de fauves en est menacé, aussi un simple voyageur qui peut rencontrer un fauve crevé, sur son chemin. Pareille mauvaise rencontre est voulue par quelqu'un de malintentionné. Il faut se garder des détestables effets de cette rencontre et une purification est nécessaire pour remettre les choses d'aplomb.

Mais il n'y a pas que les chasseurs ou les voyageurs qui soient exposés aux dangers. Les femmes enceintes, elles aussi, courent de graves dangers de mort. Elles y échappent lorsqu'elles accouchent heureusement. Tout le temps de leur grossesse, elles vivent dans l'angoisse car les maris peuvent commettre l'adultère, le *ncila* qui entraînerait leur mort et la mort de l'enfant qu'elles portent. Lorsqu'une femme meurt en couches, on dit que son mari l'a dépassé en la trompant: *wiba wamuchilile*.

Lorsque l'accouchement se termine bien, la famille de la nouvelle mère est soulagée et le dit: « *Samalale, mayo, walôka*. Félicitations, ma mère, tu échappes à un grave danger. » Ou, tout simplement, on la salue par ce mot: *Mwalôkeni*.

Les périodes de disette n'étaient pas rares dans le pays. On peut même affirmer qu'elles revenaient avec une désolante régularité, de décembre à janvier, chaque année. Les Noirs attendaient avec beaucoup de patience que les courges et le maïs veuillent bien mûrir qui calmeraient la faim. Rien d'étonnant donc si la question de la nourriture avait une grande importance dans leur vie. Si vous prêtez attention, vous entendrez encore aujourd'hui un Noir demander au camarade qu'il rencontre: « *Mwalyeni bwino*, Avez-vous bien mangé? » La réponse est, souvent: « *Endi, mukwai*, oui, monsieur ou madame ».

On s'inquiète aussi de savoir s'il y a de quoi manger au village d'où vient le visiteur et on lui demande: « *Bushye, balya bwino uko mwafuma?* Dites, mange-t-on bien d'où vous venez? »

Pourtant, on entend souvent des réponses assurément originales à la question *Mwalyeni bwino?* En voici deux: 1) *Kulila, mulelya* qui, littéralement dit, manger, vous mangez. Cette construction, ultra-elliptique veut dire: j'ai bien mangé pourvu que vous aussi vous ayez bien mangé. 2<sup>e</sup> réponse: *Kufipwa*, j'ai tout fini, sous-entendu ce qu'il y avait à manger.

Malheureusement, parfois, la réponse est négative: « *Nakalya mukwai, ni nsala*, absolument pas, monsieur, c'est la faim. »

Le Bemba avait un respect craintif pour la personne de son chef. En voulez-vous la preuve? Pour le saluer correctement, il s'étendait de tout son long sur le dos et frappait les mains en cadence ou, sur le dos, il se roulait d'un côté à l'autre en frappant des mains. Saluer de cette façon, c'est *kutôta*.

Pour un petit chef, on s'agenouille, on courbe le corps et on frappe des mains. Jamais on ne regarde un chef dans les yeux, ce serait de l'arrogance.

Après un bon moment, le chef daignait voir le bonhomme couché ou prosterné devant lui et lui disait: « *Eya, mwapoleni*, oui, bonjour. » Il posait quelques questions bienveillantes. C'étaient alors des louanges sans fin où le chef était traité de *mulopwe*, de *mwata* chez les Lunda, de *kanabesa, nkandu wa fita ou kafula wa fita*, de *ntembwe wa ngoma*, protecteur, maître, chef glorieux, forgeron de la guerre, etc.

Pour saluer un supérieur, les femmes se mettent en rang sur son passage, se prosternent et émettent un singulier cri: *û, û, û, û, û, û*, sur un ton très strident, tout en se tapotant la bouche.

Saluer ainsi c'est *kuaula tumpundu*.

L'éternuement, *lutesu*, est de bon augure. A celui qui éternue on dit: « *Kuli batata*, à mon père » comme ici on dit à vos bons souhaits. Un malade qui éternue est un malade qui va guérir.

Lorsque le chef d'une assemblée éternue, les vieux battent des mains et disent *twatûkilwa*, nous vomissons le poison de l'épreuve, nous sommes libérés. Ils marquent ainsi leur satisfaction.

Rappelons, en passant, qu'un homme envoyé à la mort, lors de l'enterrement d'un chef, était grâcié s'il avait la chance d'éternuer sur le chemin du supplice.

Pour désigner un individu, on emploie, le plus souvent, le sobriquet que l'intéressé s'est donné ou qu'on lui a donné et qui rappelle un événement ou un métier. Si l'on est vraiment intime, on l'appellera par son « nom de nombril », le nom qu'il a reçu quelque temps après sa naissance et qui est le nom d'un de ses ancêtres, vivant ou mort, dont il remplit le rôle sur terre.

On montre qu'on est de bonne éducation et on fera plaisir à l'interlocuteur en disant qu'il est le père (le cas échéant, la mère) de l'un quelconque de ses enfants. On dira *Shinkatia* pour *Wishinkatia*, le père de Nkatia, *Nankatia* pour *Nyinankatia*, la mère de Nkatia. Pour être tout à fait de bon ton, on ajoute le pluriel de majesté et on dira *Bashinkatia* ou *Banankatia*, les le père de Nkatia, les la mère de Nkatia.

On meurt dans le monde noir aussi bien qu'ailleurs. Pour exprimer ses condoléances aux membres d'une famille en deuil, le Bemba se rend à la maison mortuaire. Il s'agenouille, se frotte les mains dans la poussière, les croise sur la poitrine et dit: « *Mwachuleni*, vous souffrez. »

Pour vraiment bien mourir, il faut mourir dans les bras d'un *munungwe* qui est un homme de clan opposé à son propre clan, comme lion et antilope ou éléphant et arbre. On ne meurt pas dans les bras de sa femme qui est de clan différent.

C'est au *munungwe* qu'on fait ses dernières recommandations, qu'on dicte ses dernières volontés, son *mulao*.

Un mourant bénit un parent en crachotant sur lui, *kupâla mate*. Mais il ne faut pas nécessairement mourir pour donner une bénédiction. Les parents bénissent leur enfant qui part pour

un long voyage. « *Mwende fye umutende pee, mulubuto lwabumi*, Allez en paix, toujours, dans la jeunesse de la vie. »

Une bénédiction venant du cœur est: « *Amate ya nsansa*, de la salive de joie. » Une bénédiction qui n'en est pas une est: « *Amate ya chimata*, de la salive en grosse goutte de pluie. »

La façon de donner vaut mieux que ce que l'on donne, disons-nous. Le Bemba pense que ce qui importe, c'est la façon de recevoir. Pour ce faire, il étend les deux bras, frappe les mains, les ouvre, paumes tournées vers le haut, l'une à côté de l'autre.

Lorsqu'il remet un objet poliment, il le tend de la main gauche, paume en l'air. La main droite, est appuyée, paume en bas, sur l'avant-bras gauche.

Toutes ces formules de politesse sont merveilleuses. Elles montrent le fond du caractère bantou qui a peur de l'étrange, de la nouveauté, qui ne veut surtout blesser personne.

Elles diffèrent des formules de politesse occidentale parce que les préoccupations du moment ne sont pas les mêmes dans les deux mondes.

La grande préoccupation est de ne pas prêter le flanc à la critique, de ne pas donner la possibilité d'éveiller la suspicion car, vous le savez, la mort est toujours provoquée. Il faut donc être très prudent dans ses paroles qu'on pourrait mal interpréter et prendre pour une malédiction.

C'est ce qui donne leur importance et leur pertinence aux formules que nous venons de voir.

Ceci ne veut pas dire qu'à l'occasion, on ne se fâche pas ni qu'on n'emploie pas un langage truculent. Mais il faut de très sérieuses circonstances pour en arriver à ce point. Alors, le vocabulaire bantou est aussi cru que celui du cocher napolitain. Ce langage dur est l'exception.

Il existe aussi des gens frustes, sans politesse. On les appelle *mwina kunse*, *mwina mpanga*, homme du dehors, homme de brousse.

Pour être un véritable Bemba, *wine wine*, vrai de vrai, il faut montrer qu'on a des manières, du savoir-vivre, qu'on mène une vie conforme aux canons bantous, qu'on use d'un langage élégant, qu'on ne veut froisser personne, en un mot qu'on a du *mucinsbi*, de la politesse, qu'on est un *Mubemba nkonko*.

Bruxelles, le 23 mai 1969.

### **A. Duchesne. — Présentation de la 3e édition de l'ouvrage de R. Cornevin: Histoire du Togo\***

De la jeune république du Togo, indépendante politiquement depuis avril 1960, que savons-nous en général? Géographiquement, c'est une bande de terre — de 50 à 150 km de largeur sur 600 de hauteur, — entre le Dahomey et le Ghana. Au bord du golfe de Guinée — l'ancienne côte des esclaves, — non loin du lac Togo qui a donné son nom au pays: la capitale, Lomé, et une zone littorale où s'agglomèrent pêcheurs et agriculteurs, soit une partie importante de la population totale d'un million et demi de Noirs. L'intérieur, inégalement réparti en savane montagneuse (le mont Agou culmine à plus de mille mètres) et en vallées proches de la Volta, vit de l'élevage. La découverte et l'exploitation croissante de gisements de fer, de bauxite et de phosphates conditionnent les perspectives d'avenir économique d'un pays qui, une certaine stabilité administrative enfin acquise, ne cache pas son besoin d'une assistance technique soit européenne, française surtout, soit américaine.

Sur le plan historique, il n'est peut-être pas tout à fait superflu de remettre en mémoire la « découverte » de ces régions par les Portugais (Elmina, dans l'actuel Ghana, fut fondée en 1482), et les tentatives plus ou moins durables des Français, puis des Danois de s'y implanter au XVIII<sup>e</sup> siècle. En 1847 et 1852, des prêtres de la Société des missions de l'Allemagne du Nord et, en 1860, des missionnaires allemands pénétrèrent au Togo (principalement l'ethnie des Eoués fut en contact avec eux). Ainsi furent posés les jalons d'influences qui devaient aboutir en 1884 à placer ce pays — à l'initiative avant tout de l'explorateur NACHTIGAL, — sous le protectorat de l'empire de GUILLAUME I<sup>er</sup>, ce qui fut entériné par la Conférence de Berlin en 1885. Les efforts germaniques se révélèrent considérables, non seulement

---

\* Collection « Mondes d'Outre-Mer », série « Histoire », Editions Berger - Levrault, Paris 1969, 554 p.

dans le domaine économique, mais aussi social. Dès 1907, le ministre des Colonies, DERNBURG, réagit contre d'évidents abus et va jusqu'à confier aux chefs de tribus l'exercice de la police locale.

Vint la première guerre mondiale. Occupé, dès août 1914, par des troupes franco-britanniques, le Togo, lors de l'attribution de « mandats » par la Société des Nations en 1922, sera divisé. La France se verra confier la tutelle des deux tiers du territoire, soit la partie orientale et le littoral, la Grande-Bretagne recevant, elle, la portion occidentale. Selon une loi qu'ont vérifiée tant d'expériences vécues par notre univers, c'est de cette frontière artificielle — à travers l'ethnie déjà citée des Eoués, — que naîtront les aspirations à l'indépendance dès 1945, et à la réunification. Ces aspirations n'ont connu qu'une satisfaction partielle avec l'indépendance proclamée deux mois avant celle de notre ancienne colonie, puisqu'une fraction des Eoués rattachés à la Côte de l'Or britannique, devenue le Ghana, continue à vivre en marge de leurs frères de race de l'ex-Togo français. A des motifs latents de tensions, sinon de conflits frontaliers, s'ajoutent de temps à autre les conséquences d'ambitions personnelles, axées sur des préoccupations plus ou moins fondées dans l'ordre social, économique et culturel. L'une des dernières secousses locales tint la vedette dans nos journaux en 1963, lorsque à Sylvanus OLYMPIO assassiné succéda le gouvernement GRUNITZKY, lui-même renversé par un coup d'état militaire en 1967.

Qu'on veuille excuser ce trop long préliminaire. Il a comme justification première, dans notre esprit, de mettre en valeur la richesse fondamentale, l'originalité et la précision des détails de l'ouvrage qu'on nous a convié à recenser. L'auteur, Robert CORNEVIN, administrateur en chef de la France d'outre-mer et membre de l'Académie des Sciences d'outre-mer de France, n'est plus un inconnu pour beaucoup d'entre nous. Le palmarès de ses publications compte une *Histoire de l'Afrique, des origines à nos jours*, c'est-à-dire à la décolonisation et à l'indépendance de la plupart des états (le tome III est en préparation), et aussi une *Histoire du Congo (Léopoldville-Kinshasa)*, datée de 1963, rééditée en 1966, qui fait également autorité, même si on en peut discuter l'un ou l'autre point secondaire. Ce qu'il importe de souligner ici, est la conscience avec laquelle Robert CORNEVIN

s'est préparé de longue date à cette synthèse sur l'*Histoire du Togo* qui, présentée en 1959, rééditée et mise à jour en 1962, nous vaut à présent une troisième édition revue et augmentée. Simples travaux préparatoires que ces études fouillées, ces enquêtes sur place — car l'auteur y a longtemps vécu en qualité d'administrateur, — qui ont pour titre: *Les Bassari du Nord-Togo* (1962), *Histoire du Dahomey* (1962), *Togo Nation-pilote* (1963), *Le Togo* (dans la collection « Que sais-je? en 1967) et, en collaboration avec Pierre ALEXANDRE et J.-C. FROELICH, *Les Populations du Nord-Togo* (1963)? Que non! Grâce à elles, un pays mal connu, qui possède le double record ouest-africain de la densité humaine et de l'évolution intellectuelle, se révèle à notre curiosité sous ses aspects les plus divers et surtout les moins éphémères.

Car l'histoire du monde est loin d'être écrite. Ce n'est pas aux membres de notre Compagnie qu'il faut le rappeler. Ce qu'on nous présente trop souvent, même dans les meilleures collections, est une histoire de l'Europe et des Européens dans les diverses parties de l'univers. Comme le souligne, dans une suggestive et brève préface, notre confrère, le professeur à la Sorbonne et gouverneur Hubert DESCHAMPS, sont encore exclus de cette prétendue universalité les peuples d'outre-mer, singulièrement l'Afrique noire et l'Océanie, qui participent pourtant déjà à la vie mondiale en acquérant une existence autonome. Les hommes d'outre-mer eux-mêmes — cette évidence a souvent été rappelée ici, — sont avides de connaître leur passé pour nourrir leur conscience politique naissante.

C'est à cette double exigence que répond le présent ouvrage. Nul mieux que Robert CORNEVIN n'était désigné pour le rédiger, le revoir et aussi le développer dans le cadre de cette collection « Mondes d'Outre-Mer » qui a précisément pour but de

...faire disparaître les pays sans histoire et donner à leurs peuples une connaissance globale et totalement objective de leur passé (H. DESCHAMPS).

Le résultat est à la mesure des efforts. Résumer un tel livre est, on le comprendra sans peine, une impossibilité. Bornons-nous à mettre en lumière son caractère exhaustif, sinon encyclopédique. Rien n'est omis: relief, climat, hydrographie, régions

naturelles, végétation et faune, dans un premier chapitre qui éclaire les suivants: le peuplement du Togo à travers ses origines et son cadre, les Togolais (ethnies, langues et religions), les conflits internes et externes avant l'arrivée des Européens, la préparation et la réalisation des ambitions de l'Allemagne avec ce qu'elles comportaient (l'auteur le reconnaît sans ambiguïté) de hardiment social pour l'époque, enfin la campagne d'août 1914 qui eut pour conséquences successives les partages entre vainqueurs de 1918, et les mandats. Au delà de ce cadre chronologique qu'on hésite trop souvent à dépasser, Robert CORNEVIN, non content de se pencher sur le Togo d'entre les deux guerres, a tenu — en se servant du résultat d'enquêtes menées par lui-même sur le terrain, dans la brousse togolaise notamment, de 1948 à 1956, — à nous éclairer sur la récente évolution de la structure administrative, la politique indigène, l'essor économique, la démographie, le progrès social, les perspectives politiques après le coup d'Etat militaire du 13 janvier 1967. Les mises à jour de la troisième édition de son volumineux ouvrage ont été groupées par l'auteur en une soixantaine de pages attachantes, que suivent une bibliographie critique extrêmement fouillée (où nous n'avons trouvé, soit dit en passant, aucun nom de Belge) et un précieux index. Ce beau volume est rehaussé de maints croquis et de photographies.

Comment conclure, sinon en émettant l'espoir qu'un jour viendra où chaque jeune Etat de l'Afrique Noire aura trouvé son CORNEVIN, aussi loyalement prêt à reconnaître les imperfections de l'ancienne politique coloniale que soucieux de ne pas minimiser ses efforts pour la connaissance, et en Europe et dans le monde, de ceux qu'on a trop longtemps appelés les « hommes sauvages ».

19 juin 1969.

**M. Storme. — Voorstelling van het werk van  
Hamann, Günther: Der Eintritt der Südlichen  
Hemisphere in die Europäische Geschichte.  
Die Erschliessung des Afrikaweges nach Asien vom  
Zeitalter Heinrichs des Seefahrers  
bis zu Vasco Da Gama\***

De titel van deze studie schijnt te wijzen op een verhandeling over kultuurgeschiedenis. Er is echter een ondertitel die het onderwerp en de inhoud beperkt en nader bepaalt. Het gaat dus in feite om een historisch-geografische studie over de exploratie van de kusten van Afrika door de Portugese zeevaarders, op zoek naar Indië, gedurende nagenoeg de hele 15de eeuw. De klemtoon ligt duidelijk op alles wat topografie, toponymie en kronologie aangaat. De auteur, universiteitsprofessor te Wenen, is trouwens een gespecialiseerd beoefenaar van de historische geografie en publiceerde reeds gelijkaardige, maar minder omvangrijke studies over Australië en Amerika.

Het belang van deze publikatie blijkt onmiddellijk uit de gebruikte bronnen en de methode van uitwerking.

Sinds de aardbeving van 1755 en de brand die het oude Lissabon met zijn rijke schatten en documenten vernielde, is de voornaamste dokumentatie voor deze geschiedenis onherroepelijk verloren. Er zijn echter drie soorten bronnen die als een niet te versmaden vervangmiddel aangewend worden: 1. teksten gepubliceerd in verzamelingen die dateren van vóór de vernieling der originele stukken en waarvan de voornaamste zijn deze van RAMUSIO en van DI MONTALBODDO; 2. kronieken en verhalen van auteurs die de oorspronkelijke documenten nog konden consulteren of in onmiddellijk contact leefden met de zeevaarders of

---

\* Graz-Wien-Köln, Hermann Böhlau Nachf., 1968, 477 - XXIV blz., 35 kaarten en fotos. - Österreichische Akademie der Wissenschaften, Philosophisch-Historische Klasse, Sitzungsberichte, 260. Band. Veröffentlichungen der Kommission für Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, Heft 6.

met de zeevaartkringen: ze geven, in bewerkte vorm, de inhoud van de dokumenten weer en hebben ook tal van aanvullende gegevens van de vergetelheid gered; de meest representatieve onder hen is ontegensprekelijk BARROS, maar ook de anderen mogen niet verwaarloosd, zoals Garcia DE RESENDE, Ruy DE PINA, Duarte PACHECO PEREIRA, Gomes DE AZURARA of ZURARA, Fernão Lopes DE CASTANHEDA, Antonio GALVÃO, Damião DE GOES; 3. Kartographische bronnen, die als het ware de illustratie zijn van de geleidelijke en voortschrijdende ontdekking en verkenning van Afrika's kusten, en waaruit heel wat bijzonderheden kunnen geput worden zelfs over de kronologie van de exploraties.

Een grondige analyse, kritisch onderzoek en onderlinge vergelijking van deze bronnen stelt de auteur in de mogelijkheid om het verloop van de Portugese ontdekkingsreizen te beschrijven en de resultaten er van te schetsen. Het spreekt vanzelf dat hierbij ook de rijke vakliteratuur over het onderwerp aan bod komt, in zoverre deze geschriften ophelderende gegevens bevatten of elementen die het voorwerp vormen van discussie.

De auteur vat zijn studie streng methodisch op. De indeling is uiteraard kronologisch: de op elkaar volgende expedities worden een na een behandeld en de vooruitgang van de ontdekkingen vastgelegd. Iedere fase wordt ingezet met de bespreking van de specifieke bronnen, en na de behandeling van het eigenlijke onderwerp worden telkens ook de bijzondere problemen die er mee verbonden zijn grondig uiteengezet en zo mogelijk opgelost. Een speciale aandacht besteedt de auteur ook aan de weergave van de resultaten der verschillende ontdekkingstochten in de toenmalige kartografie. In de veelvuldige voetnoten geeft hij eveneens, naast de nodige verklaringen en verwijzingen, de teksten, zinsneden, uitdrukkingen of termen uit de bronnen, waarop zijn uiteenzettingen en argumentaties gebaseerd zijn, zodat de kritische lezer zelf kan oordelen over de waarde van hetgeen wordt beweerd of verdedigd.

Kortom, het is een ernstig wetenschappelijk werk, dat zelfs als een soort encyclopedie van de verkenning van Afrika's kusten kan beschouwd en gebruikt worden. Het boek bevat ook 35 afbeeldingen, hoofdzakelijk reproducties van 15de-eeuwse kaarten of fragmenten ervan. In dit verband valt het zeker te betreuren

dat de auteur het overbodig geoordeeld heeft een eigen overzichtelijke kaart in te lassen, met precieze en leesbare aanduiding van de voornaamste topografische gegevens die in zijn studie voorkomen.

\* \* \*

Omwille van het onbetwistbaar belang van deze studie, meen ik het nuttig de inhoud ervan te omschrijven en meteen de aandacht te vestigen op enkele leemten.

Na een onderzoek over de stand van de kennis van Afrika bij het begin van de 15de eeuw, over de dokumentatie waarover de Portugezen beschikten toen ze hun exploratietochten begonnen, over de motieven, het doel en de bijzondere moeilijkheden van de onderneming, vangt het eigenlijke onderwerp aan.

## 1.

Voor de eerste periode, tijdens het leven van Prins HENDRIK de Zeevaarder, moet de auteur zich tevreden stellen met de karige gegevens die de kroniekschrijvers verstrekken. Zijn voornaamste aandacht gaat naar de topografie, want, bij gebrek aan dokumentatie, is omtrent de traditionele kronologie geen gemotiveerde betwisting mogelijk. Zonder bepaalde referentie, verantwoording of discussie — want sommige auteurs geven andere data — worden de etappen van de exploratie van de Guinea-kust als volgt voorgesteld:

- 1416: Omzeiling van de Kaap Não;
- 1434: Omzeiling van de kaap Bojador door Gil EANES;
- 1435: Gil EANES en Affonso GONÇALVES BALDAIA bereiken de Angra (baai) de los Ruivos;
- 1436: Affonso GONÇALVES BALDAIA komt bezuiden de kreeftskring tot kaap Barbas en de Rio de Ouro-kust;
- 1441: Nuno TRISTÃO ontdekt de kaap Branco en de Arguim-baai;
- 1444: Dezelfde NUNO TRISTÃO ontdekt de monding van de Senegal;
- 1444: Dinis DIAS komt voorbij de kaap Verde;
- 1446: Alvaro FERNANDES en NUNO TRISTÃO ontdekken de monding van de Gambia-rivier;

1455: Verkenningstocht langs de Gambia door Antoniotto USODIMARE en Alvisio CADAMOSTO.

1457: *Item* door Diogo GOMES.

Intussen heeft Frei GONÇALO VELHO in 1431-1432 de meeste eilanden ontdekt, en CADAMOSTO in 1456 de Oostelijke Kaap-Verdische eilanden.

De kaarten die tot deze periode behoren — deze van Andrea BIANCO (1436 en 1448), van Giovanni LEARDO (1448), van Andreas WALSPERGER (1448), de BORGIA-planisferen (1458) — zijn vrijwel niet beïnvloed door de resultaten van de Portugese ontdekkingen en geven de klassieke theorieën weer van PTOLEMAEUS, o.a. over de onbewoonbaarheid van de hete zone bezuiden de keerkring en de onbevaarbaarheid van de oceaan. Fra MAURO, in 1459, zou de eerste zijn die dit traditionele wereldbeeld vaarwel zegt. De auteur stelt deze Camaldulensermonnik voor als een zelfstandig-denkende persoonlijkheid die, op het gebied van de geografie, de empirische methode verkiest boven de deductieve van de oudheid. Er wordt hierbij geen gewag gemaakt van de studie van onze confrater Théophile SIMAR (1), die deze voorstelling verwerpt. « Fra MAURO, schrijft SIMAR, n'est nullement un précurseur, mais un simple continuateur de la tradition. » Weliswaar is hij een van de eersten die een poging doet tot aanpassing, maar de geografie van PTOLEMAEUS blijft ook bij hem overwegen en zal zelfs op het einde van de 15de en in het begin van de 16de eeuw een hoogtepunt bereiken in de kartografie van de Italiaanse school, waarvan de meeste kaarten afkomstig zijn. Het is echter geen slaafs overnemen meer, maar « on essaie de concilier le système de Ptolémée avec les résultats des découvertes ». Het moet gezegd dat SIMAR het geheel van Afrika en voornamelijk de uitbeelding van de binnenlanden op het oog heeft, terwijl professor HAMANN alleen argumenteert uit de beschrijving van de Westkust en de stelling van Fra MAURO betreffende de bewoonbaarheid van de hete zone. Ook wel enig-

---

(1) La géographie de l'Afrique centrale dans l'Antiquité et au Moyen Age (*La Revue congolaise*, III, 1912-1913, blz. 1-23, 81-102, 145-169, 225-252, 289-310). De blz. 298-310 handelen over de XVde eeuw. Met reproducties van de belangrijkste kaarten, o.a. van Andrea BIANCO (blz. 294-295), Fra MAURO (blz. 299 en 300-301) en Henricus MARTELLUS (blz. 305).

zins uit zijn stelling omtrent de omvaarbaarheid van het kontinent, maar hier in was Fra MAURO — volgens SIMAR (blz. 300) — niet de enige noch de eerste, en het argument van de empirie ware beslist anakronistisch.

Het valt zeker te betreuren dat de auteur de zeer gedokumenteerde studie van SIMAR nergers vermeldt noch bespreekt (2).

Tot de Henriciaanse periode rekent HAMANN nog de expeditie van Pedro DE SINTRA en Soeiro DA COSTA, in 1461-1462 uitgevoerd, maar nog vóór de dood van Prins HENDRIK, in 1460, gepland en voorbereid. Ze leidde tot de ontdekking van de kusten van Sierra Leone en Liberia, tot in de buurt van Monrovia en de kaap Mesurado. Naar gegevens van Soeira DA COSTA zelf schreef CADAMOSTO van deze tocht een relaas dat, dank zij RAMUSIO, bewaard is gebleven. Ook de kaart van Grazioso BENINCASA, in 1468, tekent reeds de westkust tot de Mesurado-kaap. Daar ligt dus het eindpunt van de ontdekkingen die, onder de stuwning van Prins HENDRIK, door de Portugese zeevaarders werden verricht.

## 2.

In november 1469 verhuurde koning ALFONS V, voor de duur van 5 jaar, het handelsmonopolie langs de Guinea-kust aan Fernão GOMES, met de verplichting elk jaar minstens 100 mijl, d.i. 610 km onbekende kust in Zuidelijke richting te doen ontdekken en verkennen door de kapiteins van zijn schepen.

Over de aktiviteit van deze kapiteins bestaan weinig of geen bijzonderheden. Uit losse gegevens van de kroniekschrijvers, uit de toponymie en de kartografie haalt de auteur echter enkele elementen die hem toelaten de vooruitgang van de ontdekkingen in te delen in vijf onderscheiden fazen:

1470: Soeiro DA COSTA omzeilt de Palmenkaap en komt tot dicht bij de Cabo das Tres Pontas (Three Points);

1471-1472: João DE SANTAREM en Pero DE ESCOBAR varen tot bij Lagos en ontdekken de eilanden São Thomé (21.12.1471) en São Antão of Principe (17.1.1472);

---

(2) Stippen we aan dat de bibliografie van SIMAR (blz. 2-5) enkele belangrijke publikaties vermeldt welke men niet aantreft in de literatuuropgave van prof. HAMANN.

1472-1473: Fernão DO POO verkent de Biafra-Baai en de Kameeroenkust en ontdekt het eiland dat zijn naam draagt (Fernando Po);

1473-1474: Lopo GONÇALVES vaart voorbij de kaap Negro, omzeilt de kaap Lopez en ontdekt de Rio Gabão;

1474-1475: Ruy DE SEQUEIRA bereikt de kaap Santa Catarina (1° 51' Z.B.).

Hiermee heeft GOMES binnen de gestelde tijd ruim zijn opdracht volbracht. Terwijl intussen langs de Guinea-kust de handelsbedrijvigheid zich ontwikkelt en uitbreidt, zal de kaap Santa Catarina tot 1482 het verste punt van de ontdekkingen blijven, d.i. tot aan de expeditie van Diogo CÃO die zal leiden tot de ontdekking van de Kongo-stroom.

### 3.

Na de dood van ALFONS V (1481) en de troonsbestijging van JAN II, verschijnt Diogo CÃO op het toneel. Voor deze geschiedenis beschikt de auteur over enkele dokumenten rond de persoon van Diogo CÃO, de kronieken en verhalen over zijn reizen, de teruggevonden padrões en de gegevens van de kartografie. Nauwkeurig ontleedt en verwerkt hij deze bronnen.

Onmiddellijk stelt zich de kwestie van de kronologie en het aantal reizen van Diogo CÃO.

De oude kronieken beschrijven de ontdekkingsactiviteit van Diogo CÃO in het verhaal van één enkele expeditie: een reis die volgens BARROS en PACHECO aanvangt in 1484, volgens DE PINA en DE RESENDE in 1485, met terugkeer in 1486 of in 1489 (DE PINA). Zo vindt men in de vroegere vakliteratuur meestal het jaar 1484 voor de ontdekking van de Kongo-monding. Zelfs in recente publikaties (3), hoewel deze datum sinds enkele decennia niet meer te verantwoorden is. Er zijn inderdaad, naast de vage beweringen van de kroniekschrijvers over een vroegere reis van Diogo CÃO, onomstootbare bewijzen voor een expeditie vóór 1484.

---

(3) O.m. in FAGE, J.D.: *An Atlas of African History*, 1958, blz.26.

In april 1484 werd Diogo CÃO door koning JAN II in de ridderstand verheven als beloning voor bewezen diensten, speciaal als ontdekker van nieuwe gebieden in Afrika, van waar hij kort tevoren was weergekeerd.

Voor een nadere precisering zijn de vier *padrões* die CÃO oprichtte en die teruggevonden zijn, van uitzonderlijk belang. Het zijn:

De *padrão* S. Jorge, aan de monding van de Kongo-stroom; S. Agostinho, langs de Benguela-kust, Cabo do Lobo (de Santa Maria) ( $13^{\circ} 26'$  Z.B.); op Cabo Negro ( $15^{\circ} 42'$ ); op Kaap Cross ( $21^{\circ} 50'$ ).

De laatste twee zijn van een ander type dan de eerste. Ze behoren tot twee verschillende reizen, zoals ook blijkt uit de inscriptie en het koningswapen: van elk van beide typen is immers een inschrift bewaard en ontcijferd. De *padrão* S. Agostinho vermeldt het jaartal 1482, noemt CÃO nog *escudeiro* en draagt het koningswapen van vóór maart 1885. De *padrão* van Kaap Cross geeft het jaartal 1885, noemt CÃO *cavalleiro* (ridder) en vertoont het gewijzigd koninklijk wapen.

Uit deze gegevens valt gemakkelijk af te leiden dat Diogo CÃO zijn ontdekkingen deed tijdens twee verschillende tochten: de eerste, in 1482-1484, waarna hij in de adelstand werd verheven, en een tweede die pas na maart 1485 kan gestart zijn. Bij elk van deze reizen plantte hij twee *padrões*.

De auteur vestigt ook de aandacht op een argument uit de heraldiek. Het wapen dat de koning aan Diogo CÃO verleende, bij zijn verheffing in de adelstand, vertoont 2 zuilen met kruis bovenop (afbeelding 14): een vertekening van CÃO's prestaties als ontdekkingsreiziger en van de twee *padrões* die hij plantte tijdens een reis waarvan hij reeds teruggekeerd was vóór april 1484.

De gebeurtenissen die door de kroniekschrijvers verhaald worden, moeten dus over twee reizen gespreid worden. Met behulp van de kartografie en de toponymie zoekt Prof. HAMANN bovendien het kronologisch kader nader te preciseren.

Voor de eerste reis beschikt hij over de kaart van Cristoforo SOLIGO, die rond 1490 werd vervaardigd en duidelijk de resultaten van deze tocht weergeeft. Daar de Loango-Baai er de naam draagt van Praia Fermoxa de S. Domenego, neemt hij aan dat

deze bereikt werd op het feest van de H. Dominicus, 4 augustus 1482. De ontdekking van de Kongo-stroom volgde dan weinige dagen later. De naam van de *padrão*, S. Jorge, doet hem veronderstellen dat de zuil werd opgericht op het feest van St.-Joris, 23 april 1483. Diogo CÃO zou zich dus gedurende verscheidene maanden langs de stroom opgehouden hebben, om pas bij de terugvaart voor de voortzetting van zijn exploratietocht de *padrão* te planten. De maanden oponthoud worden dan verklaard door de kontakten met de koning van Kongo: bezoeken van gezantschappen, tegenbezoeken en onderhandelingen.

Langs de Angola-kust bereikte CÃO de Rio de Maddelena (Danda) op 22 juli 1483, de Angra de Santa Maria (Benguela-Baai) vermoedelijk op 5 augustus en verder de kaap do Lobo. De CANTINO-kaart tekent nog de kust tot aan de huidige Uilenspiegel-Baai. Daar maakte CÃO rechtsomkeer, terug naar Cabo do Lobo, waar hij op 28 augustus de S. Augustinus-*padrão* plaatste. Opnieuw bezocht hij de Kongo-stroom, waar hij vier inlanders oppikte die hij beloofde na 19 maanden weer te brengen. Begin 1484 was hij terug in Portugal en kort daarna, in april, verleende de koning hem het ridderschap.

De auteur, die nooit uit het oog verliest het grote doel dat de Portugezen met deze exploraties nastreefden: de omvaart van Afrika en de ontdekking van de zeeweg naar Indië, hecht heel veel belang aan het feit dat de CANTINO-kaart voorbij de kaap do Lobo de kust naar het Oosten laat ombuigen en na de Uilenspiegel-Baal plots ophoudt. Hieruit en uit andere aanwijzingen (4) leidt hij af dat men toen van oordeel was dat CÃO de zuidkaap van Afrika ontdekt had en dat de weg naar Indië nu open lag. Aan CÃO zelf werd dan ook de leiding toevertrouwd van een nieuwe grootscheepse expeditie met bestemming Indië.

Voor de beschrijving van deze tweede reis gebruikt de auteur, naast de *padrões* en de kronieken, ook de kaarten van Henricus MARTELLUS (1489), de Globus van Martin BEHAIM (1489-1490) en het *Liber Chronicarum* van Hartmann SCHEDEL (1493). De afreis vond plaats tijdens de zomer van 1485. De vier inlanders

---

(4) O.a. de plotse ommekeer van de expeditie, de ongewone eerbewijzen voor CÃO, het optimisme in Portugal, het afwijzen van de voorstellen van COLOMBUS, de heropleving van de legende van Priester Jan...

bracht CãO terug naar hun streek. Met dit bezoek aan de Kongo-stroom verbindt de auteur de rotsinscriptie bij Matadi. Begin 1486 plantte CãO zijn derde padrão bij Kaap Negro. Op Kaap Cross plaatste hij zijn vierde padrão waarvan de inscriptie bewaard en ontcijferd is. Er zijn bepaalde aanwijzingen die laten vermoeden dat CãO nog verder is gevaren, waarschijnlijk tot aan de huidige Walfish-Baai. De auteur neemt aan dat CãO daar door ziekte of bij een ongeluk of een ramp om het leven kwam. Zo verklaart hij de plotse terugkeer van de expeditie en het feit dat CãO totaal van het toneel verdwijnt. Positieve bewijzen zijn er niet, noch van zijn dood, noch van zijn mogelijke overleving.

Op de terugvaart bracht men opnieuw een bezoek aan de Kongo-stroom. De onderhandelingen met de koning werden voortgezet, o.a. omtrent het zenden van missionarissen. In het voorjaar 1487 was men terug in Portugal.

4.

Zo reconstrueert Prof. HAMANN de opeenvolging der feiten. Hijzelf is er zich maar al te zeer van bewust dat zijn versie nog tal van moeilijkheden en onzekerheden inhoudt. Er is echter een bepaalde soort literatuur die hij over het hoofd heeft gezien en waardoor zijn werk heel wat aan waarde had kunnen winnen. Ik denk hier namelijk aan de missionair-historische literatuur, die het onderwerp eveneens behandelt, maar dan in het licht van en met de dokumentatie over de evangelisatie van het koninkrijk Kongo. Het belang van deze geschiedenis is beslist niet te onderschatten, als men bedenkt dat, na de ontdekking van Kongo, Portugal een zeer grote aandacht besteedt aan de betrekkingen met Kongo en de bekering ervan, en dat ook de kroniekschrijvers deze geschiedenis centraal plaatsen in hun geschriften.

De *Bibliotheca Missionum* van STREIT en DINDINGER (5) bevat vele gegevens die de auteur met vrucht had kunnen gebruiken. Ook de *Monumenta Missionaria Africana* van Pater Antonio

---

(5) Vooral Band XV, *Afrikanische Missionsliteratur 1053-1599* (Freiburg, Herder, 1951).

BRASIO (6) en bepaalde artikels in het tijdschrift *Portugal em Africa* verdienen zeker een vermelding. Maar daar is vooral de studie van Mgr CUVELIER (7) waarmee de auteur had moeten rekening houden. Door deze publikatie te verwaarlozen heeft hij de kans gemist om een belangrijk probleem van naderbij te onderzoeken en te bespreken, dit van een eventuele derde reis van Diogo CÃO.

Het is waar dat Prof. HAMANN Diogo CÃO laat sterven tijdens zijn tweede expeditie, zodat voor hem een derde tocht uitgesloten is. Maar de lezer kan geen vrede nemen met het volledig stilzwijgen omtrent de sententie van Mgr CUVELIER die toch reeds aanvaard wordt door heel wat bekende Kongo-historici. Waar de auteur minder belangrijke kwesties grondig onderzoekt, mocht men verwachten dat hij ook het probleem van de derde reis zou behandelen. Nu heeft hij zich beperkt tot een loutere vermelding van het feit dat Garcia DE RESENDE gewag maakt van een derde expeditie van CÃO, maar hij wijst dit af met de bewering dat deze derde reis door de kroniekschrijver niet duidelijk aan CÃO wordt toegeschreven (blz. 136).

Het spreekt vanzelf dat, in geval van drie reizen van CÃO, ook de spreiding van de verhaalde gebeurtenissen anders zal voorgesteld worden. Volgens Mgr CUVELIER was de eerste expeditie,

---

(6) Vol. I, *Africa Ocidental (1471-1531)* (Lisboa, Agencia Geral do Ultramar, 1952); Segunda Serie, Vol. I (1342-1499) (*Ibid.*, 1958). Deze belangrijke verzameling bevat ook de documenten en kroniektteksten in verband met de exploratie van Afrika. BRASIO schrijft in zijn voorwoord (resp. blz. XVIII en XI):

Na investigação a que procedemos não nos limitámos a colher os monumentos de carácter especificamente missionário. A acção missionária desenrolou-se no tempo e no espaço. Importa, portanto, sumamente ao historiador ter presente o clima ou ambiente político, económico e social em que, em dado período da sua história, se efectivou a acção missionária. Deste clima está tantas vezes pendente o progresso lento ou rápido do Evangelho, como nele se vê a explicação cabal ou o autêntico porquê de determinadas ruínas e completas falências, que deixá-lo de lado falsearia, em certos casos, toda a história, ou pelo menos o juízo crítico do historiador. Publicamos, portanto, esses documentos como monumentos subsidiários do nosso intento, embora possam constituir, para outros estudos, documentos de primordial valor.

(7) Het Oud-Koninkrijk Kongo. Oorsprong, ontdekking en eerste christianisatie van het oude rijk, en regeering van Kongo's grootsten koning Affonso Mvemba Nzinga (Brugge, Desclée, De Brouwer, 1941). - L'ancien royaume de Congo. Fondation, découverte, première évangélisation de l'ancien royaume de Congo, règne du grand roi Affonso Mvemba Nzinga (Bruges-Paris, Desclée De Brouwer, 1946). Vooral de kritische aantekeningen, die ongeveer een derde van het boek beslaan, zijn belangrijk.

in 1482, een eenvoudige ontdekkingsreis, zonder speciale kontakten met het koninkrijk Kongo. Bij de tweede reis, in 1485, werd een gezantschap gestuurd naar Mbanza Kongo — het waren missionarissen — en werden in het terugkeren vier gijzelaars meegenomen naar Portugal. Een derde maal vertrok Diogo CÃO naar Kongo in 1487, om de gijzelaars terug te brengen en onderhandelingen te voeren met de koning. Aan deze derde reis verbindt Mgr CUVELIER de verkenning van de Kongo-stroom tot in de buurt van Matadi, met de inscriptie in de rotsen van de linker-oever.

De voorstelling van Mgr CUVELIER omtrent de kustexploratie verschilt niet van de versie van Prof. HAMANN: deze ontdekkingen zijn verbonden aan de expedities van 1482 en 1485. Het verschil bestaat enkel in het situeren van de verhalen der kroniekschrijvers in verband met de betrekkingen met het koninkrijk Kongo, welke Mgr CUVELIER vastknoopt aan de 2e en 3e reis van CÃO.

BARROS maakt gewag van missionarissen die CÃO vergezelden naar Kongo, en Mgr CUVELIER haalt in die zin ook getuigenissen aan van de Tertiariissen van Sint-Franciscus (aant. 11). Prof. HAMANN daarentegen (blz. 232 en 257) beschouwt de bewering van BARROS zonder meer als een anticipatie en verschuift het feit naar de latere Kongo-vaarten van de Portugezen.

De verkenningstocht langs de Kongo-stroom tot Matadi en de rotsinscriptie verbindt HAMANN aan de 2e reis van CÃO in 1485. Mgr CUVELIER echter brengt ze in verband met de 3e reis en verklaart zo gemakkelijk de aanwezigheid van de namen van twee leden van de expeditie van DIAS die in 1487 samen met CÃO was uitgevaren (aant. 17). Het moet gezegd dat HAMANN zich weinig bekommert om de identiteit van de personen wier namen in de rots gegrift staan: de aanwezigheid van vreemde namen (8) verklaart hij door latere bezoeken van Portugese zeevaarders. Naar zijn oordeel was de plaats een gekend „centrum” en hij

---

(8) Op blz. 273, n. 30 geeft hij de namen van de hoofdpiloten van de schepen van DIAS. Bij Fernão COLAÇO beweert hij dat diens naam in de rots gegrift staat, wat beslist onjuist is. Hij meent er zelfs te mogen uit afleiden dat deze COLAÇO « *Mit Sicherheit schon einmal vorher in Afrika gewesen war* ». Zowel CUVELIER (blz.64) als HAMANN (afb. 18) geven een foto van de rotsen met de inscriptie. Tot de DIAS-expeditie behoorden João DE SANTIAGO en João ALVES.

acht het zelfs mogelijk dat daar, bij Matadi, de ontmoeting plaats vond van CÃO met de koning van Kongo (blz. 233-234).

Het is ontgoochelend vast te moeten stellen dat het probleem van een eventuele derde reis totaal onbesproken is gebleven. De voorstelling en argumentatie van Mgr CUVELIER komen niet eens in aanmerking voor discussie. In een studie als deze is dergelijke nalatigheid beslist te betreuren. Dat de auteur Diogo CÃO laat sterven bij Kaap Cross doet niets ter zake. Tenslotte blijft ook dat een betwiste kwestie (9).

5.

Voor de geschiedenis van de expeditie van Bartolomeu DIAS, die de Kaap de Goede Hoop omzeilde, moet de auteur zich tevreden stellen met de verhalen van BARROS en Duarte PACHECO PEREIRA — de andere kroniekschrijvers noemen DIAS niet en kennen in dit verband enkel Vasco DA GAMA — en een paar aantekeningen van Kristoffel COLOMBUS, die bij de terugkeer van DIAS te Lissabon vertoefde. Twee van de drie padrões die DIAS oprichtte, aan de Lüderitz-Baai en op de kaap São Gregorio, zijn teruggevonden, maar zeer beschadigd en zonder de inschriften. Tenslotte is daar nog de kartografie die enkele topografische gegevens bevat waaruit een zekere kronologie kan afgeleid worden, met behulp van de kalender.

Door de aantekeningen van COLOMBUS weet men dat DIAS in december in Portugal terugkeerde. Anderzijds geeft BARROS de duur van de reis: 16 maanden en 17 dagen. DIAS vertrok dus einde juli-begin augustus 1487, en niet in 1486, zoals vroeger vaak geschreven werd. Zo is deze expeditie te situeren niet naast de tweede reis van CÃO, als een aanvulling, maar er na, als een voortzetting van de door CÃO gedane ontdekkingen, steeds met het doel de weg naar Indië te openen.

---

(9) Mgr CUVELIER (aant. 19) haalt uit het tijdschrift *Diogo Cão* het argument aan van het graf van CÃO te Vila Real. Dit argument is weliswaar waardeloos gebleken, maar de weerlegging biedt ook niets positiefs ten gunste van de tesis van zijn dood bij Kaap Cross. Trouwens, PERES, die het argument ontzenuwde, bleef zelf voorstander van de versie van CÃO's terugkeer naar Portugal. Zie HARMANN, blz. 261, nota 12.

Rond deze tocht stellen zich allerhande topografische en kronologische problemen, die de auteur in detail ontleedt en ook tracht op te lossen.

Opnieuw voelt men de leemte aan die het gevolg is van de verwaarlozing van de studie van Mgr CUVELIER. De auteur (blz. 334) laat DIAS, op de terugtocht naar Portugal, langs de kust van Angola het achtergebleven bevoorradingschip terugvinden met nog slechts enkele manschappen. Hij maakt echter geen gewag van de versie van Mgr CUVELIER die hier ook een samen treffen met Diogo CÃO laat plaatsvinden, en precies hier, in de zomer van 1488, de verkenningstocht langs de Kongo-stroom met de rotsinscriptie bij Matadi situeert: zo verklaart hij de aanwezigheid van de namen van twee leden van de DIAS-expeditie die in de rots gegrift staan (aant. 17).

Na de zes hoofdstukken over de reis van DIAS, wijdt de auteur ook een hoofdstuk van de avonturen van Pero DE COVILHÃO en Affonso DE PAYVA, die, eveneens in 1487, uitgezonden werden om langs Egypte en Abessinië de Oostkust van Afrika, en langs de Arabische zee de weg naar Indië te verkennen.

## 6.

Voor de reis van Vasco DA GAMA (1497-1498) die er tenslotte in slaagde Indië te bereiken, beschikt de auteur over meer direkte bronnen. Daar is vooreerst het *Roteiro*-dagboek opge maakt door een der leden van de expeditie (10). Vervolgens de brieven waarin de Florentijnse koopman Girolamo SERNIGI in 1499, na de terugkeer van Vasco DA GAMA, de interessante bijzonderheden neerschreef welke hem door leden van de

---

(10) De auteur vermeldt de publikaties van dit dagboek door KÖPKE en DA COSTA PAIVA in 1838 en door HERCULANO en DE PAIVA in 1861, maar niet de jongste uitgaven verzorgd door DE BRAGANÇA PEREIRA in 1936 en door FONTOURA DA COSTA in 1960. Hij vermeldt ook de Engelse en Duitse vertalingen, maar niet de Franse van Ferdinand DENIS, gepubliceerd in: CHARTON, E.-Th., *Voyageurs anciens et modernes*, t. III (Paris, 1855). De opsteller van het dagboek is ongekend. „Wir kennen diesen Mann zwar nicht mit seinen Namen“, schrijft HAMANN (blz. 364). Het wordt echter algemeen toegeschreven aan Alvaro VELHO.

expeditie verstrekt werden (11). De kroniekschrijvers vullen deze bronnen aan, evenals de kartografie, waarbij vooral de CANTINO-kaart van 1502 te vermelden valt.

Met de beschrijving van deze reis is de auteur dan ook aan het einde van zijn overzicht gekomen.

\* \* \*

Ondanks de aangehaalde leemten is de studie van Prof. HAMANN een merkwaardig werkstuk dat ten volle de aandacht verdient van historici en beoefenaars van de historische geografie, door wie het zelfs als naslagwerk kan gebruikt worden. Het boek is voortreffelijk verzorgd: een paar verkeerd geplaatste voetnoten (blz. 15, nr. 5; 43, nr. 18) en een viertal onverbeterte zetfouten (blz. 66, nr. 9: *gebliebene*; blz. 172: *gewissermaszen*; blz. 30, nr. 18 en blz. 451: *LELEWELL*) is verrassend weinig voor een boek van ruim 450 bladzijden kompakte tekst, zelfs indien een meer aandachtige lezer de lijst nog met enkele eenheden zou kunnen aanvullen.

16 juni 1969.

---

(11) De auteur (blz. 365, n. 2) citeert de publikatie van deze brieven door MONTALBODDO (1507), RAMUSIO (1563) BERCHET (1892-1893) en RAVENSTEIN (1898). Ze bevinden zich ook als aanhangsel in de uitgave van het *Roteiro*-dagboek door FONTOURA DA COSTA, blz. 202-207.

**REVUE BIBLIOGRAPHIQUE \***  
Notices 49 à 57

**BIBLIOGRAFISCH OVERZICHT\***  
Nota's 49 tot 57

---

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

---

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

**Monteil (Charles):** *Les Empires du Mali* (Paris, G.-P. Maisonneuve et Larose, 1968, 157 p.)

Si on se réfère à ce que le professeur Vincent MONTEIL écrit dans son avertissement, le présent ouvrage constitue une nouvelle publication de l'étude publiée, il y a quarante ans, par son père Charles MONTEIL dans le *Bulletin du Comité d'études historiques et scientifiques de l'Afrique occidentale française*. Si, malgré les travaux parus depuis 1929 sur le Mali, l'ouvrage de Charles MONTEIL n'a pas été dépassé par une publication plus récente d'un autre chercheur, le motif en est que son auteur a mis « sur le même plan ce qu'il appelait les trois piliers de la recherche: l'histoire, les langues, les coutumes » (p. VIII).

*Les Empires du Mali* constitue une étude d'histoire et de sociologie soudanaises. Son objet est de mieux faire connaître le passé des grands empires d'autrefois qui attestent, chez les Noirs, des aptitudes à une certaine organisation politique. Aussi bien, cette connaissance est-elle nécessaire pour que l'action française soit « efficace et heureuse » (p. 1).

Après avoir exposé des notions sur le pays du Mali et sur le clan du Mali, l'A. étudie successivement les empires du Mali septentrional et l'empire du Mali méridional. On se trouve en présence d'une monographie descriptive qui se fonde, non pas sur des hypothèses, mais sur des recherches poursuivies dans un souci d'objectivité et de rigueur, et remontant dans des temps très reculés, depuis environ le XIII<sup>e</sup> siècle jusque, en ce qui concerne l'empire du Mali méridional, vers la fin du XVI<sup>e</sup> siècle.

L'ouvrage comprend deux cartes et un tableau synoptique des dynasties des empires du Mali.

17 mai 1969  
André DURIEUX

**Schwarz (Walter):** *Nigeria* (Pall Mall Press, London, 1968, 328 p. - Collection « Pall Mall Library of African affairs »).

Cet ouvrage sur le Nigéria vient à son heure. Sans revêtir un caractère scientifique, il nous offre un tableau du Nigéria actuel, tableau qui ferait penser à la mise en œuvre des matériaux d'une vaste enquête entreprise dans ce pays.

Si l'A. traite des tribus de la nation nigérienne, s'il considère le cas des élites, s'il se demande combien d'histoires a le Nigéria (la division fondamentale étant celle qui existe entre le Nord et le Sud), s'il examine le processus que ce pays a connu, ce en partant du phénomène colonial jusque la création d'une nation, il ne fait, semble-t-il, en exposant ces diverses matières, que mieux préparer à l'étude de ce qui est susceptible de faire comprendre les événements actuels, notamment en recherchant ce qu'il appelle les « hazards of opposition », et en traitant de l'Etat du Nord occidental, des Ibos et des autres habitants de l'Est, des Yorubas et des habitants de l'Ouest et du Centre occidental, enfin de l'économique contre le politique.

L'A. fournit ainsi de nombreux éléments intéressants à qui veut saisir d'une manière quelque peu approfondie la situation présente du Nigéria, plus spécialement en ce qui permet d'expliquer le phénomène de la sécession qui oppose le gouvernement central aux Nigériens dirigés par le colonel Odumegwu OJUKWU.

L'ouvrage comprend 3 cartes, 4 planches (10 photographies), une importante bibliographie et un très bon index.

18 mai 1969  
André DURIEUX.

**Pike (John G.):** *Malawi, A political and economic history* (Pall Mall Press, London, 1968, 248 p. - Collection « Pall Mall Library of African affairs »).

Dans son ouvrage, l'A. décrit tout d'abord la topographie, le climat, la végétation et la démographie du Malawi. Il s'attache, ensuite, à l'histoire pré-coloniale et à la période coloniale, ce qui l'amène à traiter du mouvement graduel vers la Fédération centrale africaine malgré la forte opposition africaine de la part et à la fois du Nyassaland et de la Rhodésie du Nord. C'est sous le régime de la Fédération que les forces nationalistes du Nyassaland, conduites par le Dr BANDA, arrivent à la majorité. Aussi bien, la Fédération est dissoute et, en 1964, le Malawi devient indépendant. L'A. analyse les succès et les difficultés du jeune Etat depuis ce temps-là, et termine par un examen de l'économie du Malawi.

L'exposé de l'A. est clair et, sans peut-être apporter d'éléments nouveaux sur l'histoire politique du Malawi donne un aperçu général et synthétique suffisamment détaillé pour la bonne compréhension de l'évolution historique et de la situation actuelle de cette région de l'Afrique.

Il y a lieu de noter que l'ouvrage comprend 4 tableaux (de caractère démographique et économique), une imposante bibliographie, 4 cartes et un très bon index.

18 mai 1969  
André DURIEUX

**Honorin (Michel):** *La fin des mercenaires* (Paris, Laffont, 1968, 16°, 227 p., coll. Enquêtes, Actualités).

L'A., journaliste, se rend à Bukavu en octobre 1967 et vit avec les mercenaires de SCHRAMME jusqu'à leur évacuation au Rwanda, le 5 novembre suivant. En prenant certaines libertés avec la vérité historique, il trace d'abord, rapidement, l'histoire du Congo depuis son accession à l'indépendance.

Appelée à l'aide par le Congo, l'ONU essaie de remettre le Katanga de TSHOMBE dans le droit chemin. Elle finit par avoir gain de cause et TSHOMBE part en exil. On l'en rappelle pour mater les mulélistes.

En 1965, MOBUTU prend le pouvoir. TSHOMBE se retire en Espagne, sans pour cela abandonner ses rêves politiques. Un plan est élaboré, prévoyant dans ses moindres détails les opérations qu'on lancera simultanément en divers endroits du Congo, pour écarter MOBUTU. Le secret est mal gardé. L'action, d'abord prévue pour juin 1967, est remise au 5 juillet. Le 2 juillet, TSHOMBE qui voyage en avion est dérouté sur Alger où on le garde prisonnier, depuis.

Malgré ce contretemps, l'attaque démarre à Kisangani mais rien n'est entrepris ailleurs et aucune aide extérieure ne se manifeste. Après cinq jours de combats, les mercenaires se rendent compte qu'ils ne s'empareront pas de la ville. Ils décident de l'évacuer, se retirent sur Bukavu, en chassent la garnison, s'installent et attendent en vain l'assistance promise. Seule, une ridicule petite diversion est tentée dans le Sud-Katanga. Elle est vite maîtrisée. Quinze mille hommes de l'armée régulière assaillent Bukavu et acculent la défense au lac Kivu. A court de munitions, les mercenaires, malgré d'héroïques prouesses, sont obligés d'abandonner la lutte et se rendent au Rwanda.

La prise de Bukavu par l'armée congolaise marque la fin des insurrections au Congo, aussi la fin de l'aventure mercenaire. La série est close des exploits sensationnels, dignes de causes plus méritoires.

20 mai 1969  
Edm. BOURGEOIS

**Boubou Hama:** *Essai d'analyse de l'éducation africaine* (Paris, Présence africaine, 1968, 391 p., 21 x 13,5, carte, illustrations).

L'ouvrage traite des principes d'éducation traditionnelle en usage chez les populations du Soudan occidental et central, les Songhay en particulier. Ces règles pédagogiques s'inspirent à la fois de l'animisme foncier et de l'univers magique de ces peuples aussi bien que des préceptes coraniques qui, par le jeu de l'islamisation, ont remodelé les civilisations soudanaises.

L'A. se propose ainsi de dégager à l'usage des éducateurs africains une assise solide pour leur travail de formation des jeunes générations. Considérant que la colonisation a trop souvent abouti à violer la conception africaine de la vie et du monde, il veut réhabiliter l'authentique civilisation noire sans pour autant négliger l'influence irréversible de l'Europe en Afrique.

M. BOUBOU HAMA proclame que l'éducation africaine emprunte ses lois à une société qui s'est construite à partir d'une éthique humaniste dont le contenu ne le cède en rien aux croyances des autres peuples. Cette sagesse africaine se traduit dans des contes, des légendes, des devinettes, des proverbes innombrables qui, de la naissance à la mort des individus, imprègnent et dirigent la vie de ceux-ci. Ils leur sont enseignés par leur parenté, les classes d'âge, les associations politico-sociales, etc. Et l'apport de l'Islam permet à l'homme noir d'avoir une ouverture sur un monde plus vaste sans renoncer à sa propre essence conservée dans le secret des familles et des groupements.

En conclusion, l'A. considère que l'Afrique noire, imbriquée dans l'évolution générale du monde, a un rôle bénéfique de première importance à y jouer, grâce à sa conception généreuse des rapports entre les hommes.

31 mai 1969  
J. VANHOVE

Comhaire - Sylvain (Suzanne): *Femmes de Kinshasa, hier et aujourd'hui* (Ecole politique des Hautes Etudes, Sorbonne, Paris, et Mouson, 1968, 24 x 16, Illustrations).

Au cours d'un séjour au Congo belge, pendant la deuxième guerre mondiale, l'A. avait procédé à une première enquête sur les habitantes de Kinshasa, qui étaient alors une des deux cités indigènes de Léopoldville. Les résultats en avaient été publiés par l'Université du Cap, mais, jusqu'à ce jour, ils n'avaient pas été traduits en français. Avant de parler de la situation des femmes de la capitale congolaise de 1965, l'A. a fort judicieusement présenté sa première étude, permettant ainsi d'utiles comparaisons.

La seconde enquête concerne les Africaines habitant les treize communes et les cités satellites qui composent la ville actuelle de Kinshasa. Elle porte successivement sur les conditions sociales (démographie — vie conjugale et en dehors du mariage), le travail (salarié, indépendant, chômage), l'évolution de la femme (statut juridique et politique), l'enseignement à tous les degrés et les boursières à l'étranger, les associations d'entraide, culturelles et politiques.

L'ouvrage se termine par une suite de biographies de femmes appartenant à tous les milieux: la mère de famille y voisine avec la femme libre, l'étudiante avec la chômeuse, etc. Cette partie du livre montre de manière fort vivante que la population féminine du grand centre urbain congolais n'est plus une masse amorphe, mais qu'elle réagit de plus en plus, en sens divers, aux grands courants de l'évolution sociale et politique qui touchent le monde entier.

*Femmes de Kinshasa* est un document d'étude des plus intéressants. Les données précises, qu'il contient faciliteront incontestablement l'initiation au milieu local de tous ceux qui poursuivent une activité en terre africaine dans les cadres de l'assistance technique ou du secteur privé.

5 juin 1969

J. VANHOVE

Esposito (Rosario F.) (E.P.): *Un giglio nella foresta. Suor M. Clementina Anuarite, Vergine e Martire congolese* (Modena, Erizioni Paoline, 1967, 214 blz., 12<sup>o</sup>, cart., ill. - Biografie di contemporanei n. 52).

Een stichtend verhaal van het leven en de marteldood van een jonge, 25-jarige inlandse zuster van de Kongregatie van de *Jamàa Takatifu* (H. Familie) in het bisdom Wamba, Oostprovincie. Zuster Maria-Clementina ANUARITE was onderwijzeres in de lagere school te Bafwabaka. Tijdens de rebellie van 1964 werd ze op 29 november met 33 medezusters, novicen en postulanten door de Simba's opgehaald en weggevoerd naar Isiro (Paulis). In de nacht van 30 november op 1 december, door kolonel OLOMBE opgeëist, maar hardnekkig weerstand biedend, werd ze door de ontketende Simba-leider op gruwelijke wijze om het leven gebracht.

Deze levensbeschrijving is opgemaakt naar het model van de traditionele hagiografieën, blijkbaar met het oog op een mogelijk proces tot zaligverklaring. De auteur, een Italiaan, missionaris te Limete-Kinshasa, van de Società San Paolo, is geen beginneling meer als schrijver. Door dit werkje heeft hij ook voor de geschiedenis verdienstelijk werk geleverd. Uit geschreven rapporten, gesprekken met en konfrontaties van ooggetuigen (de bronnenopgave op blz. 13-14 geeft de lezer hierover nauwkeurige inlichtingen) rekonstrueert hij het leven en de laatste dagen en uren van de Zuster. Met een bijna naïeve nauwgezetheid ontleedt en vergelijkt hij de verschillende getuigenissen over de geringste bijzonderheden. Vooral legt hij er de nadruk op dat de Zuster gedood werd *in odium fidei*, heldhaftig foltering en dood verkoos boven de zonde en stervend haar beul en moordenaar vergiffenis schonk.

Een originele bijdrage voor de geschiedschrijving van de Simba-rebellie en van de Kongo-missie.

9 juni 1969  
M. STORME

**Hamann (Günther):** *Der Eintritt der Südlichen Hemisphäre in die Europäische Geschichte. Die Erschliessung des Afrikaweges nach Asien vom Zeitalter Heinrichs des Seefabres bis zu Vasco da Gama* (Wien, H. Böhlau, 1968, 477-XXIV blz., 8°, 35 kaarten en foto's - Österreichische Akademie der Wissenschaften, Philosophisch Historische Klasse, Sitzungsberichte, 260. Band. Veröffentlichungen der Kommission für Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, Heft 6).

De auteur, universiteitsprofessor te Wenen, beoefent vooral de historische geografie, zoals in deze studie die handelt over de exploratietochten der Portugese zeevaarders langs de kusten van Afrika op zoek naar Indië. Het werk is streng wetenschappelijk opgevat. Aan de hand van de weinige nog bestaande documenten, de verhalen van de oude kroniekschrijvers, de kartografie en de verklarende gegevens uit de vakliteratuur, schetst de auteur de vooruitgang van de ontdekkingen tijdens de XVde eeuw. Zijn aandacht gaat in 't bijzonder naar problemen van topografie en kronologie.

Voor iedere expeditie, afzonderlijk of gegroepeerd, geeft hij eerst de inventaris van de specifieke bronnen. Vervolgens onderzoekt hij het verloop van de reis. Bepaalde kwesties die er mee verbonden zijn, ontleedt hij grondig en tracht hij op te lossen. Tenslotte geeft hij ook telkens de neerslag van de resultaten der ontdekkingstochten in de toenmalige kartografie.

Zo komen achtereenvolgens aan bod: de tochten die ondernomen werden onder prins HENDRIK de Zeevaarder, de ontdekkingen verricht door de scheepskapiteins van Fernão GOMES, de reizen van Diogo CÃO, van Bartolomeu DIAS en tenslotte van Vasco DA GAMA.

Een zeer verdienstelijke publikatie die, dank zij de veelvuldige voetnoten met o.a. de voornaamste bronnenuittreksels waarop uiteenzetting en argumentatie gebaseerd zijn, ook kan gebruikt worden als naslagwerk over de Portugese Afrika-exploratie van de XVde eeuw.

10 juni 1969

M. STORME

**Filesi (Teobaldo):** *Le relazioni tra il Regno del Congo e la Sede Apostolica nel XVI secolo* (Como, P. Cairoli, 1968, 249 blz., 8°, facsim. - Pubblicazioni dell'Istituto Italiano per l'Africa, Quaderni d'Africa, S.I., n. 10).

De groeiende belangstelling voor Kongo die zich de laatste jaren manifesteert in Italië, beperkt zich niet tot de aktualiteit. Ook de geschiedenis komt meer en meer aan bod. Hierin speelt de auteur van dit werk een niet geringe rol. Professor van geschiedenis van Afrika aan de universiteit te Napels en aan de Urbaniana te Rome, is hij sinds 1954 ook hoofd van de studiefaculteit van het Istituto Italiano per l'Africa en sinds 1959 mede-direkteur van het tijdschrift *Afrika*. Verschillende publikaties over Afrika staan op zijn naam. In deze nieuwe studie behandelt hij, over 27 hoofdstukken, de geschiedenis van de betrekkingen tussen Kongo en de H. Stoel tijdens de XVIde eeuw. De uiteenzetting is gebaseerd op de oude kronieken en rapporten en archiefstukken. De auteur heeft niet alleen ruim gebruik gemaakt van de gepubliceerde verzamelingen van BRASIO en CUVELIER-JADIN: hij heeft blijkbaar ook bepaalde archiefstukken ingezien, waarvan hij enkele facsimile's aanbiedt. Zijn verklarende voetnoten bewijzen bovendien dat hij uitstekend vertrouwd is zelfs met de meest recente vakliteratuur.

Men vraagt zich af waarom de auteur zijn studie beperkt heeft tot de XVIde eeuw. Er is geen voor- of nawoord om hiervoor een verklaring te geven.

Een aanhangsel biedt evenwel een uitgebreid overzicht van de geschriften der Italiaanse Kapucienen over hun Kongo-missie (1645-1835) en van de publikaties hieromtrent (blz. 205-236: *Il contributo dei Missionari Cappuccini Italiani alla evangelizzazione e alla conoscenza dell'antico Regno del Congo nei secoli XVII e XVIII: Relazioni, descrizioni, cronache ed opere edite e inedite*). Daarentegen ontbreekt de literatuuropgave van het werk zelf: deze ligt gespreid over de verschillende voetnoten.

De auteur kondigt de publikatie aan (blz. 15, nr. 21) van een Italiaanse vertaling van de volledige tekst van de anonieme *Historia do Reino do Congo* uit de Nationale Bibliotheek te Lissabon.

12 juni 1969  
M. STORME

**CLASSE DES SCIENCES NATURELLES  
ET MEDICALES**

---

**KLASSE VOOR NATUUR-  
EN GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN**

## Séance du 27 mai 1969

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

Sont en outre présents: MM. P. Brien, A. Dubois, A. Duren, P. Fourmarier, J. Jadin, J. Lepersonne, W. Robyns, P. Staner, J. Thoreau, M. Van den Abeele, membres; MM. F. Corin, R. Devignat, F. Evens, A. Fain, F. Jurion, associés; M. P. Raucq, correspondant, ainsi que M. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel.

Absents et excusés: MM. B. Aderca, M. De Smet, G. de Witte, R. Germain, P. Gourou, F. Hendrickx, P.-G. Janssens, J. Opsomer, G. Sladden.

### Décès de M. Charles-G.-J. Van Goidsenhoven

Devant l'assemblée debout, M. *J. Van Riel*, directeur et président de l'Académie, rend hommage à la mémoire de notre confrère *Charles-G.-J. Van Goidsenhoven*, décédé à Bruxelles le 26 avril 1969.

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

### Prise de fonctions du Secrétaire des séances

Lors de la séance du 25 mars écoulé, la Classe fut informée de la démission de M. *M. Walraet* de ses fonctions de secrétaire des séances. Au cours de la séance du 11 mars 1969 de la Commission administrative, celle-ci désigna M. *P. Staner* pour prendre la succession de M. *M. Walraet* aux fonctions précitées.

Au nom de la Classe M. *J. Van Riel*, directeur, félicite M. *Staner* et se réjouit de cette désignation.

## Zitting van 27 mei 1969

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

Zijn bovendien aanwezig: De HH. P. Brien, A. Dubois, A. Duren, P. Fourmarier, J. Jadin, J. Lepersonne, W. Robyns, P. Staner, J. Thoreau, M. Van den Abeele, leden; de HH. F. Corin, R. Devignat, F. Evens, A. Fain, F. Jurion, geassocieerden; de H. P. Raucq, correspondent, alsook de H. E.-J. Devroey, vaste secretaris.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. B. Aderca, M. De Smet, G. de Witte, R. Germain, P. Gourou, F. Hendrickx, P.-G. Janssens, J. Opsomer, G. Sladden.

### Overlijden van de H. Charles-G.-J. Van Goidsenhoven

Voor de rechtstaande vergadering brengt de H. J. Van Riel, directeur en voorzitter van de Academie, hulde aan de nagedachtenis van onze confrater *Charles-G.-J. Van Goidsenhoven*, overleden te Brussel op 26 april 1969.

De H. *Jozef Mortelmans*, die aanvaardt, wordt aangewezen voor het opstellen van de necrologische nota die in de *Mededelingen* zal gepubliceerd worden.

### In functie treden van de Secretaris der zittingen

Tijdens de zitting van 25 maart ll. werd de Klasse ingelicht over het ontslag dat de H. M. *Walraet* nam uit zijn functies van secretaris der zittingen.

In haar vergadering van 11 maart 1969 wees de Bestuurscommissie de H. P. *Staner* aan om de H. M. *Walraet* op te volgen in voornoemde functies.

In naam van de Klasse wenst de H. J. Van Riel de H. P. *Staner* geluk en verheugt hij zich over deze aanwijzing.

### **Aide à l'agriculture dans les pays en voie de développement \***

M. F. Jurion présente à la Classe la publication intitulée comme ci-dessus.

Rédigée par le Secrétariat de l'Organisation de coopération et de développement économique (O.C.D.E.) cette brochure dégage les éléments essentiels pour caractériser les politiques d'aide à l'agriculture des 15 membres du Comité d'aide au développement (C.A.D.) et des organismes internationaux d'assistance. L'ouvrage permet d'apprécier le volume de l'aide affectée à l'agriculture et les formes sous lesquelles elle est dispensée.

M. M. Van den Abeele apporte son point de vue au sujet de cette communication (voir p. 548). En conclusion, la Classe décide de publier ce travail dans le *Bulletin des séances* (voir p. 538).

### **« De tsetseevliegen en de Trypanosomiase »**

M. F. Evens présente à ses Confrères son étude intitulée comme ci-dessus et dans laquelle, après un historique des recherches sur les Glossines, il décrit des travaux qu'il a en cours pour l'élevage des tsé-tsés-vecteurs de la maladie de sommeil chez l'homme. Sur les sept générations de glossines qu'il a obtenues, il analyse les résultats des cinq premières d'entre elles.

Un échange de vues s'établit ensuite auquel participent MM. A. Dubois, A. Fain, P. Brien, W. Robyns et F. Evens.

La Classe décide de publier ce travail dans le *Bull. des séances* (voir p. 551).

### **Les Rifamycines. Développements récents.**

#### **La Rifampicine**

M. J. Jadin présente à la Classe son étude intitulée comme ci-dessus.

L'auteur expose que, au fur et à mesure de l'emploi des antibiotiques, on voit se modifier le comportement des bactéries pathogènes et leur résistance s'affirmer. Aussi c'est avec intérêt que l'on assiste à la découverte de nouveaux produits actifs.

---

\* Organisation de Coopération et de Développement économiques (O.C.D.E.-D.E.C.D.) (Paris, 1968, 198 p.)

**« Aide à l'agriculture dans les pays en voie de développement » \***

De H. F. *Jurion* legt de Klasse een publikatie voor getiteld als hierboven.

Deze brochure, opgesteld en uitgegeven door het Secretariaat van de « Organisation de coopération et de développement économique (O.C.D.E.) », verzamelt de bijzonderste elementen om de onderscheidene wijzen van landbouwhulp door de 15 landen, leden van de C.A.D. en internationale bijstandsorganismen te kenschetsen. Dit werk laat toe de omvang van de hulp aan de landbouw te schatten, evenals de vormen onder dewelke deze werd uitgereikt.

De H. M. *Van den Abeele* zet zijn standpunt uiteen over deze medede'ing (zie blz. 548). Tot besluit beslist de Klasse de mededeling van de H. F. *Jurion* te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (zie blz. 538).

**De tseetseevliegen en de Trypanosomiasse**

De H. F. *Evens* legt zijn Confraters zijn studie voor die bovenstaande titel draagt en waarin hij na een historiek der opzoekingen over de tseetseevliegen, zijn huidige werkzaamheden beschrijft over het kweken van deze die de slaapziekte bij de mens overdragen. Op de zeven generaties tseetseevliegen die hij kwam, ontleedt hij de bekomen resultaten der eerste vijf ervan.

Er volgt een gedachtenwisseling waaraan deelnemen de HH. *A. Dubois*, *A. Fain*, *P. Brien*, *W. Robyns* en *F. Evens*.

De Klasse beslist dit werk te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (zie blz. 551).

**« Les Rifamycines. Développements récents.  
La Rifampicine »**

De H. J. *Jadin* legt aan de Klasse zijn studie voor die bovenstaande titel draagt.

De auteur zet uiteen dat naarmate het gebruik van antibiotica toeneemt, men wijzigingen vaststelt in het gedragspatroon der pathogene bacteriën en hun weerstandsvermogen bevestigd wordt.

---

\* Organisation de Coopération et de Développement économiques (O.C.D.E.-D.E.C.D.) (Paris, 1968, 198 blz.)

Parmi les 150 extraits issus de *Streptomyces mediterranei*, un nouvel apport que nous devons à SENSI et coll., la Rifampicine présente un intérêt majeur.

Dans ce travail, on a pu observer que, sur 60 souches de staphylocoques dorés, 56 étaient sensibles à des concentrations allant de un millième à un centième de microgramme par millilitre.

L'auteur répond à des questions que lui posent MM. A. Fain, W. Robyns et R. Devignat.

La Classe décide la publication de cette communication dans le *Bulletin des séances* (p. 582).

### **Texte des questions du concours annuel 1971**

La Classe arrête comme suit le texte des troisième et quatrième questions du concours annuel 1971:

Troisième question: *On demande une contribution à l'étude de la biologie de Glossina palpalis, en particulier une étude des facteurs influençant la transmission de Trypanosoma gambiense.*

Quatrième question: *On demande des recherches biologiques qui contribueraient à faire mieux connaître l'écologie des zones côtières de l'archipel des Galapagos.*

### **Concours annuel 1969**

Le Secrétaire perpétuel dépose un travail du docteur Jean-Marie JADIN, régulièrement introduit en réponse à la 4<sup>e</sup> question du concours annuel 1969 et intitulé: *Ultrastructure et biologie cellulaire des Trypanosomidae.*

La Classe désigne MM. A. Dubois, Fr. Evens et J. Van Riel en qualité de rapporteurs.

### **Comité secret**

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret:

1. Dressent une liste de 6 candidats pour les 3 places vacantes de membres titulaires;
2. Constatent qu'il n'y a pas de place vacante d'associé;
3. Echantent leurs vues sur les candidatures de correspondants.

La séance est levée à 16 h 55.

Met belangstelling noteert men dus de ontdekking van nieuwe actieve produkten.

Onder de 150 extracten, afkomstig van *S. mediterranei*, een nieuwe bijdrage die wij te danken hebben aan SENSI en medewerkers, is het Rifampicine van het grootste belang.

De auteur beantwoordt de vragen die hem gesteld worden door de HH. A. Fain, W. Robyns en R. Devignat.

De Klasse beslist deze studie te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (zie b'z. 582).

### **Tekst der vragen van de jaarlijkse wedstrijd 1971**

De Klasse stelt als volgt de tekst vast der derde en vierde vraag voor de jaarlijkse wedstrijd 1971:

Derde vraag: *Men vraagt een bijdrage tot de studie van de biologie der Glossina palpalis, in het bijzonder een studie van de factoren die het overdragen van Trypanosoma gambiense beïnvloeden.*

Vierde vraag: *Men vraagt biologische opzoekingen die kunnen bijdragen tot een betere kennis van de ecologie der kuststreken van de Galapagos-archipel.*

### **Jaarlijkse wedstrijd 1969**

De *Vaste Secretaris* legt een werk neer van dokter J.-M. JADIN, dat regelmatig ingediend werd als antwoord op de 4de vraag van de jaarlijkse wedstrijd 1969 en getiteld is: « *Ultrastructure et biologie cellulaire des Trypanosomidae* ».

De Klasse wijst de HH. A. Dubois, F. Evens en J. Van Riel als verslaggevers aan.

### **Geheim comité**

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité:

1. Stellen een lijst op van 6 kandidaten voor de 3 beschikbare plaatsen van titelvoerend lid;
2. Stellen vast dat geen plaats beschikbaar is van geassocieerde;
3. Wisselen van gedachten over de kandidaturen voor correspondent.

De zitting wordt gesloten te 16 h 55.

## **F. Jurion. — Aide à l'agriculture dans les pays en voie de développement \***

Cet ouvrage, d'environ 200 pages, résulte d'une initiative du Comité d'aide au développement (C.A.D.) organisé au sein de l'O.C.D.E.; ce Comité s'est préoccupé ces dernières années de l'importance de l'agriculture comme moteur du développement. Les membres du C.A.D. ont, dès lors, estimé utile de tenter de dégager des données disponibles, celles qui concernaient le développement agricole, et c'est le résultat de ce travail compliqué qui fait l'objet du présent ouvrage. En effet, comme il est précisé dans l'introduction, les documents accessibles ne permettaient pas facilement de dégager ce qui bénéficiait à l'agriculture, dans l'effort global d'assistance consenti par les Etats ou les organismes internationaux. Aussi, est-il recommandé de ne pas attribuer une valeur absolue aux données chiffrées et de n'y chercher que des ordres de grandeur.

L'ouvrage comprend trois parties:

— Une introduction qui, en réalité, constitue un résumé de l'ouvrage où, en quelques pages et tableaux, les modes d'assistance et leur importance sont définis;

— Une partie consacrée à l'aide bilatérale dispensée par chacun des quinze pays membres de l'O.C.D.E.

— Une dernière partie réservée à l'assistance multilatérale, du type international (les Agences de l'ONU) ou du type régional (Banque interaméricaine de développement et la Communauté économique européenne).

Chaque chapitre comporte une bibliographie souvent bien fournie.

Tout en tenant compte des restrictions formulées au sujet de la valeur quantitative et qualitative des données utilisées, la revue qui est faite de l'action d'assistance bilatérale des 15 pays

---

\* Publication de l'Organisation de coopération et de développement économique (O.C.D.E.).

membres du C.A.D. permet de caractériser leur politique d'aide à l'agriculture, de connaître les structures mises en place pour l'appliquer et d'apprécier le volume et les formes de cette aide.

Les structures mises en place pour dispenser l'aide varient de pays à pays et peuvent être:

1. De simples bureaux, comités, offices ou directions qui dépendent du Ministère des Affaires étrangères (Canada, Danemark, Suède, Pays-Bas, Belgique jusqu'il y a peu);

2. Des Ministères de la coopération (Allemagne, Royaume-Uni, Belgique actuellement);

3. Des comités interministériels de coordination en matière de politique d'aide et de garantie de crédits (Italie, Japon);

4. Une agence spécialisée et un Département technique (Etats-Unis — U.S. Agency for International Development, U.S. Department of Agriculture);

5. Divers Ministères comme en France où un Ministre d'Etat est chargé des Départements et Territoires d'Outre-Mer, un Secrétariat d'Etat aux Affaires étrangères chargé de la Coopération pour les Etats francophones au sud du Sahara, les Ministères des Affaires étrangères, des Finances et des Affaires économiques, qui dispensent l'aide à travers le reste du monde.

Les canaux par lesquels l'aide est dispensée peuvent être simples ou très compliqués:

En Allemagne, suivant qu'elle est technique ou financière, l'aide est assurée soit par la Société allemande de promotion des pays sous développés, soit par la « Kreditanstalt für Wiederaufbau ». Les Etats nordiques (Norvège, Suède) confient l'exécution de leur aide bilatérale à des organismes d'aide multilatérale (F.A.O., I.D.A., P.A.M.) et au Conseil des Pays nordiques. D'autres pays (Australie, Canada) interviennent sous le couvert du Plan de Colombo ou dans le cadre de l'aide alimentaire. Les Pays-Bas dispensent leur aide financière par le canal de la Banque néerlandaise d'investissement pour les pays moins développés (Herstelbank) et leur assistance technique avec la coopération du Centre agricole international de Wageningen. La France distribue son assistance scientifique et technique par l'intermédiaire de neuf Instituts de recherches pour l'agriculture, l'élevage et les forêts, par un Institut de recherches fondamentales et par des organismes d'études et d'intervention. L'aide financière fran-

çaises, s'il s'agit de dons, passe par divers fonds (FAC, FIDOM, FIDES) qui relèvent des divers ministères responsables mais sont gérés par la Caisse centrale de coopération économique; d'autres organismes interviennent s'il s'agit de prêts ou de crédits privés à l'exportation. L'assistance technique assurée par le Royaume-Uni sous l'égide du Ministère pour le Développement Outre-Mer (O.D.M.) est placée, en matière de recherches, sous la responsabilité d'Instituts de recherches agricoles et bientôt vétérinaire métropolitains, de la Direction des études d'Outre-Mer, du Département de la science et de la technologie alors que l'assistance agricole directe relève de la Division des ressources naturelles de chaque Département géographique du même Ministère. L'aide financière liée ou non à des projets est confiée à la « Commonwealth Development Corporation »; les prêts garantis à l'exportation sont de la compétence du « Board of Trade ». Enfin, aux Etats-Unis, l'Agence internationale de développement (U.S.A.I.D.) est le dispensateur de toute l'assistance technique agricole par l'intermédiaire du Département de l'agriculture qui comporte un service spécial pour le développement agricole international et par l'intermédiaire des Universités qui acceptent des contrats pour la gestion d'unités de recherches étrangères ou de centres de formation. L'U.S.A.I.D. a également un service de prêts, mais pour les projets rentables l'aide est octroyée par la Banque import-export.

La répartition géographique de l'aide bilatérale est fonction de mobiles socio-économiques mais aussi, et le plus souvent, de raisons politiques, historiques et parfois stratégiques. C'est ainsi que les Etats-Unis se trouvent à l'un ou l'autre de ces titres dans tous les pays en développement; que les dernières nations coloniales (France, Royaume-Uni, Belgique) pour des raisons historiques, orientent leur aide surtout vers leurs anciennes colonies; que le Japon et l'Australie pour des motifs politiques et économiques s'intéressent surtout à l'Asie du Sud et du Sud-Est. Quant aux autres nations, leur assistance bilatérale est souvent répartie entre les divers continents mais il faut souligner la part prépondérante réservée à l'Afrique par la plupart des membres du C.A.D. Les petites nations limitent le plus souvent leur assistance financière à quelques pays mais, par contre, en général, l'éventail géographique pour l'aide en experts et l'aide à la

formation peut être beaucoup plus ouvert. C'est ainsi que les Pays-Bas dont le programme d'assistance technique élargie bénéficie à quelque 12 pays, accueillent des boursiers de 30 pays différents et ont des experts ou des experts associés dans 43 pays. Autre exemple: l'Allemagne a 400 experts agricoles répartis en 40 pays.

Les formes et le volume des assistances bilatérales sont multiples et variés en fonction des intérêts et des possibilités des nations. On peut constater, par exemple, que la Belgique concentre son assistance sous forme d'experts et d'équipement, tandis que l'Italie la matérialise sous forme de prêts pour l'équipement et la fabrication de moyens de production agricole alors que le nombre de ses experts opérationnels est négligeable (19 en 1966 contre 210 la même année pour la Belgique). Entre ces extrêmes, toutes les combinaisons sont possibles. En valeur relative, les Pays nordiques et le Royaume-Uni réservent à l'agriculture plus de 20 % de leur aide (Royaume-Uni: 22,1 % — Suède: 48,1 %) alors que la moyenne générale n'est que de 12,6 % et celle de la Belgique de 4 %. En valeur absolue, les données pour 1965 permettent de classer les nations par ordre de générosité pour l'agriculture: les Etats-Unis avec 225 millions de \$ dominent l'ensemble suivis dans l'ordre par le Royaume-Uni (96,5), la France (90,00), le Japon (86,3) et l'Allemagne (66,3). A l'aide citée pour les Etats-Unis, s'ajoute encore l'aide alimentaire dont l'Inde est le principal bénéficiaire.

Pour cette note, il ne paraît pas utile de pousser plus loin l'analyse de toutes les formes d'assistance bilatérale mais, par contre, il est intéressant de souligner quelques formes d'aide au développement de la recherche agricole.

On citera la Belgique pour constater qu'aucune recherche n'est encore financée en Métropole par le Fonds de coopération et que sa contribution actuelle se limite à supporter en Afrique une trentaine d'experts affectés aux stations de recherches agricoles et à leur fournir l'appui logistique indispensable. L'aide à la formation dans les Universités belges reste cependant appréciable.

L'Allemagne ne finance, dans les pays assistés, que des recherches appliquées visant à l'accroissement rapide de la production agricole. Elle gère 21 établissements dont les principaux sont en

Iran, Ethiopie, Tanzanie et Togo. L'Allemagne est généreuse dans l'attribution de bourses mais, si possible, elle préfère faire donner la formation dans le pays bénéficiaire ou dans les pays voisins plutôt que de dépayser les boursiers. Des 1 673 experts agricoles que les Etats-Unis avaient réparti dans le monde en 1966, il est difficile de déterminer le pourcentage affecté à la recherche agricole, mais on peut estimer qu'il est élevé, compte tenu des nombreux contrats avec les Universités, les « Land Grant Colleges » et les Fondations scientifiques. Il faut noter que l'aide américaine a constaté l'insuffisance de la formation de ses experts en agriculture tropicale et des dispositions législatives ont permis d'apporter aux Universités un concours financier en vue de leur permettre de remédier à cette faiblesse. La France est de tous les pays engagés dans l'assistance technique celui qui maintient la recherche agricole tropicale au plus haut niveau. Avec ses 9 instituts de recherches appliquées et son Office pour la recherche fondamentale et grâce à des subventions du Ministère de la Coopération ( $\pm$  13 millions de \$ en 1964), la France avec plus de 1 000 chercheurs et techniciens répartis pour moitié en Europe et en Outre-Mer, a pu, par contrats, garder ou reprendre la gestion de près de quatre-vingts établissements de recherches Outre-Mer. Le Japon, bien que handicapé par le manque — jusqu'il y a peu — d'organisations métropolitaines de recherches à caractère tropical et aussi par la méconnaissance fréquente de langues étrangères, a cependant organisé des centres de coopération et des exploitations pilotes dans la zone asiatique où il concentre son action.

Avec le Centre agricole international de Wageningen, dont les moyens pour la recherche et la formation sont toujours en voie d'accroissement, les Pays-Bas disposent de l'instrument métropolitain indispensable pour étendre leur action en matière de recherches agricoles. Parmi les nouveaux moyens, il faut souligner la création du « Corps d'experts agricoles » qui assure une carrière à ceux qui en sont reconnus aptes, tout en leur permettant de se « recycler » entre deux missions dans l'Institution métropolitaine où ils sont détachés. Ce corps d'experts est augmenté ou renouvelé par un choix parmi les jeunes experts associés dont l'admission dans les équipes de l'ONU résulte d'eux d'une initiative des Pays-Bas en 1954.

Le Portugal a certainement développé Outre-Mer les activités de la « Junte des recherches d'Outre-Mer » mais compte tenu du fait que les structures nationales intègrent les provinces d'Outre-Mer, il est difficile de dégager les actions dont ces dernières bénéficient.

Le Royaume-Uni en consacrant (1966-67) près de 5 millions de \$ à la recherche agricole en métropole, ménage les moyens de formation scientifique pour ceux, parmi les 1 500 experts agricoles opérationnels en 1966, qui sont affectés à la recherche Outre-Mer. Afin de maintenir à un haut niveau le potentiel d'assistance technique et par suite du vieillissement des anciens coloniaux, le Ministère pour le développement Outre-Mer a pris l'initiative heureuse de créer un cadre « Home base » qui ouvre des postes surnuméraires dans certaines institutions de recherches; 137 agronomes et vétérinaires ont déjà été intégrés dans ce cadre. En outre, le même Ministère a créé un « Corps de spécialistes » dans lequel une carrière de durée limitée (10 ans au moins) est assurée aux spécialistes les plus demandés Outre-Mer actuellement et dix-sept experts agricoles y ont été admis jusqu'à présent.

La troisième partie de l'ouvrage relative à l'assistance multilatérale est beaucoup moins complète, notamment les chapitres consacrés à l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (F.A.O.) et à la Communauté économique européenne (C.E.E.).

En ce qui concerne la F.A.O., les renseignements essentiels sont fournis mais de façon trop globale pour permettre de connaître la localisation et la nature des projets ainsi que les montants attribués pour chacun par le Programme des Nations Unies pour le développement (P.N.U.D.). On sait, sans plus, qu'à fin 1967, 308 projets avaient été acceptés par le P.N.U.D. pour un montant total de  $\pm$  300 millions de \$ et que 245 de ces projets étaient opérationnels à la même date. De même, l'ouvrage ne fournit pas d'indications sur les effectifs d'experts affectés soit au programme régulier pour les études et l'assistance technique, soit aux projets financés par le P.N.U.D. La seule donnée chiffrée à ce sujet indique 1 790 experts en poste dans 115 pays, au milieu de 1957.

Comparées à celles des assistances bilatérales, les possibilités financières de la F.A.O. sont modestes puisque les dépenses tota-

les étaient en 1954 de 10,4 millions de \$ (environ le budget de l'INÉAC en 1960) pour passer à 77,3 millions de \$ en 1966.

En valeur relative, la répartition par objet donne:

16,1 % pour la planification et les études;

52,2 % pour l'accroissement de la productivité agricole;

25,6 % pour le développement des ressources humaines, le renforcement du cadre institutionnel et les activités communes;

6,1 % pour frais généraux.

La répartition géographique des moyens donne:

40 % pour l'Afrique;

28 % pour l'Asie;

28 % pour l'Amérique latine.

Dans le chapitre F.A.O., l'ouvrage fournit quelques indications utiles sur les services assurant la collaboration entre la F.A.O. et la Banque mondiale (B.I.R.D.) et entre la F.A.O. et la Banque interaméricaine de développement (B.I.D.); la collaboration FAO-BIRD, jusqu'à fin 1966, n'avait pas eu les résultats espérés, 16 projets seulement ayant été approuvés alors que 180 missions avaient été organisées. Les critères de rentabilité fixés jusqu'alors par la B.I.R.D. étaient probablement trop élevés pour des projets agricoles en pays sous-développés. Dès 1960, à l'initiative de la F.A.O., la Campagne mondiale contre la faim a été organisée et, à mi-1965,  $\pm 405$  millions de \$ avaient été rassemblés et utilisés sur une base d'assistance bilatérale ou pour une faible proportion confiés à un fonds géré par la F.A.O. Cette organisation joue en plus le rôle de coordonnateur et de conseiller pour toutes les actions qui relèvent de ce type d'aide.

Partant du principe qu'à peine 10 à 15 % des résultats de la recherche sont mis à profit, la F.A.O. ne réserve à la recherche qu'une place marginale dans son programme régulier. Par contre, la part affectée à la recherche agricole dans les projets du P.N.U.D., gérés par la F.A.O., n'est pas négligeable.

Le Programme alimentaire mondial (P.A.M.) organisé suite à une décision de l'Assemblée générale de la F.A.O. prise en 1961, tire ses ressources de contributions en produits, services et espèces fournis volontairement par 72 pays participants. Les Etats-Unis ont pris en charge l'équivalent de la participation des autres membres. De 1963 à 1970 les engagements annoncés sont de  $\pm 470$  millions de \$ et le disponible à la même date de  $\pm 380$

millions de \$. En fonction de l'importance des contributions, les pays se classent dans l'ordre suivant: Etats-Unis (75 % en produits), le Canada, la Suède, l'Allemagne, le Danemark, le Royaume-Uni et les Pays-Bas. Certains produits sont simplement distribués (21 % du total), d'autres sont vendus en monnaie locale et l'ensemble des sommes disponibles est affecté à des projets de développement, soit de la production agricole (58 % du total), soit de l'infrastructure (18 % du total) et même de l'industrie et des mines. La répartition géographique de ces actions est la suivante:

- L'est et le sud du Bassin méditerranéen: 40 %;
- L'Amérique latine: 15 %;
- L'Afrique: 20 %;
- L'Asie: 25 %.

Le chapitre consacré à la Banque mondiale (B.I.R.D.) et ses filiales est le plus intéressant de cette troisième partie, car il fournit les éléments essentiels pour l'appréciation de la politique de la Banque et des diverses formes d'aide. Jusqu'en 1960, les prêts étaient destinés à des travaux d'infrastructure et notamment à l'irrigation (60 %) et à des programmes de développement général. Toutefois, jusqu'en 1966, la part attribuée à l'Agriculture (1 milliard de \$) était modeste ne dépassant pas 9 % du total. Par contre, pour l'année 1967, les prêts se montaient à 224,7 millions de \$, ce qui traduisait une modification de la politique, modification confirmée par l'accroissement du nombre de pays bénéficiaires qui passe de 10 à 60. De tous les organismes d'assistance, la B.I.R.D. est certainement celui qui, *a priori*, a le mieux analysé les chances de réussite de ses projets, qui, *a posteriori*, a parfaitement évalué les difficultés rencontrées et les résultats obtenus et, enfin, qui a rajusté en conséquence sa politique et ses méthodes d'assistance. C'est ainsi qu'elle vise maintenant à intégrer son action dans des « programmes agricoles d'ensemble », mais comme il est difficile d'administrer des « programmes globaux » la B.I.R.D. (1)

... estime préférable de ne s'attaquer qu'aux quelques éléments qui freinent de façon sensible le développement de l'agriculture, en particulier aux facteurs qui commandent les décisions à l'échelon de l'explo-

---

\* Citation p. 179.

tation comme la mauvaise gestion, l'insuffisance de la recherche appliquée, la mauvaise connaissance des sols, l'absence de mesures d'incitation satisfaisante pour les exploitants, les déficiences des services de vulgarisation tant du point de vue personnel que du point de vue des méthodes, l'inadéquation du régime foncier et l'insuffisance du crédit et des fournitures nécessaires à l'exploitation.

La Banque interaméricaine de développement (B.I.D.) créée en 1959 par 19 pays sud-américains et les Etats-Unis fonctionne suivant des normes similaires à celles de la B.I.R.D. et de ses filiales. Les prêts qu'elle consent sont financés soit sur le *capital ordinaire*, soit sur le *Fonds des opérations spéciales* ou soit sur le *Fonds de gestion pour le Progrès social*; suivant que le prêt est fait sur l'un ou l'autre fonds l'intérêt peut varier de 6 % à 1,25 % et l'amortissement de 7 à 30 ans.

La Communauté économique européenne (C.E.E.) par l'intermédiaire de son Fonds européen de développement (F.E.D.), dispense son aide, sous diverses formes, aux états et territoires associés et à certains départements d'outre-mer. Pour la période 1958 à 1963, les engagements (580 millions de \$) couvraient, pour presque la totalité, des investissements économiques et sociaux alors que pour la période 1964-69 les engagements (800 millions de \$) comprennent, outre les mêmes investissements économiques et sociaux et l'assistance technique qui y est liée (dont 20 % pour l'agriculture), d'autres rubriques comme les aides à la production et à la diversification qui concernent l'agriculture à 100 %. A ces types d'aide, il faut ajouter la coopération technique générale dont, en 1966, 30 % des experts (285 unités) étaient affectés à des tâches agricoles: vulgarisation pour les cultures vivrières et de rapport, organisation sociale et économique par une relance de certains paysannats, intervention vétérinaire et zoo-technique au profit de l'élevage. Pour l'aide à la diversification, la C.E.E. s'est inspirée des principes d'action adoptés par le « Commonwealth Development Corporation ». Celle-ci introduit les nouvelles cultures en milieu rural au départ d'un « domaine témoin » qui tout en devant, un jour, se suffire à lui-même, peut assurer aux paysans environnants l'aide technique et technologique pour l'introduction de la nouvelle culture et la valorisation du produit. Ce fut la méthode utilisée par la C.E.E. pour le développement de la culture du théier au Rwanda et au Burundi

et du palmier à huile en Côte d'Ivoire. A l'actif de la C.E.E., il faut encore signaler les aménagements hydrauliques en vue du contrôle de l'eau, notamment dans les rizières, et qui sont plus importants que ceux mentionnés dans l'ouvrage. Enfin, il faut rappeler que, pour les projets qu'elle finance, la C.E.E. ne pratique pas le système « clef sur porte » et qu'il s'agisse de dons du F.E.D. ou de prêts de la Banque européenne d'investissement (B.E.I.) les pays bénéficiaires sont toujours associés, au départ, pour l'étude et la réalisation des projets.

En conclusion: malgré ses imperfections et ses lacunes, cet ouvrage de l'O.C.D.E. est particulièrement intéressant et utile pour quiconque se préoccupe du développement. Il est souhaitable que cette synthèse soit complétée et régulièrement remise à jour, notamment en ce qui concerne la localisation et la nature des projets, les montants attribués et les effectifs d'experts y affectés. Il serait aussi souhaitable que l'évaluation des résultats économiques et sociaux des projets soit mentionnée. Enfin, on peut espérer que cette documentation permettra au Comité d'aide au développement (C.A.D.) de coordonner les assistances bilatérales de ses membres pour éviter la concurrence entre elles et ainsi les doubles emplois, si fréquents actuellement.

27 mai 1969.

**M. Van den Abeele. — Considérations sur la  
présentation par M. Jurion, de l'ouvrage de l'O.C.D.E.  
sur l'« Aide à l'agriculture dans les pays  
en voie de développement »**

L'étude présentée constitue une documentation de grand intérêt car elle éclaire, sous ses sujets divers, l'importance relative de l'aide à l'agriculture dans les pays en voie de développement.

L'assistance multilatérale a de nombreux promoteurs, à la tête desquels se place l'Union soviétique, qui font valoir l'importance de la dépolitisation de l'aide financière, et la nécessité de placer celle-ci à l'abri de toute considération d'ordre national ou d'intérêt économique dans le chef du donateur. Suivant cette optique, l'assistance est un devoir qui incombe à toute Nation évoluée au prorata de son revenu national. Cette conception présente à mes yeux, sur le plan du développement de l'agriculture, l'inconvénient de la dispersion des efforts et du manque de réalisme de l'aide qui doit être basée sur une connaissance approfondie des contingences locales.

On reproche avec raison aux experts de type international un manque de préparation technique et psychologique, et surtout de connaissance des conditions géographiques, ethnographiques et sociales du milieu où ils doivent exercer leur activité.

La durée des mandats des experts agricoles internationaux est souvent limitée à un an ou dix-huit mois, en fait à celle d'un stage d'apprentissage qui rendrait efficace leur action... au moment de leur départ. Le manque de continuité dans la poursuite du progrès agricole peut devenir une source de régression.

L'assistance bilatérale à l'agriculture préconisée par la majorité des membres de l'O.C.D.E. et de la C.E.E. par l'intermédiaire du Fonds européen de développement a l'avantage de la souplesse dans le cadre d'une phase transitoire, d'une meilleure formation des techniciens dans les institutions nationales spécialisées avec lesquelles les chargés de mission peuvent rester en contact per-

manent. La continuation de l'action et le contrôle de l'efficacité de l'aide financière accordée sont des éléments du succès final.

L'exemple de la France, des Pays-Bas, de la Grande-Bretagne est significatif à cet égard et mérite d'être largement suivi. Il rencontre la constatation de l'aide américaine concernant l'insuffisance de la formation des experts en agriculture.

On oublie trop souvent l'aide indirecte au développement de l'agriculture fournie par les sociétés agricoles et les planteurs privés qui créent une ambiance de perfectionnement et contribuent largement à la formation de contremaîtres agricoles et de main-d'œuvre spécialisée dans les milieux ruraux autochtones.

Il est réconfortant de noter que les anciennes nations coloniales orientent en ordre principal leur aide vers les territoires qu'elles administraient autrefois. Mieux que quiconque elles connaissent les besoins des autochtones, les contingences et possibilités locales. Elles possèdent de nombreuses institutions de préparation des experts dans le domaine de la recherche appliquée, et pour quelques années encore, l'expérience des anciens agronomes coloniaux.

La Belgique consacre au développement de l'agriculture 4 % de sa contribution financière aux pays en voie de développement. C'est insuffisant si l'on considère la potentialité de formation dans les Universités et Institutions diverses d'enseignement agricole et l'importance de l'effort, couronné de succès, réalisé dans la mise en valeur agricole du Congo avant 1960. Elle se doit de constituer un corps d'experts agricoles de la recherche appliquée, assurant aux éléments de valeur une carrière d'avenir.

Là se trouve la clef de la relance de certains paysannats et de domaines témoins, de la vulgarisation agricole et de la lutte contre le déséquilibre alimentaire.

D'une manière générale, il me paraît contre-indiqué d'assurer la formation de boursiers en dehors de leur pays d'origine. Le dépaysement qui en résulte présente de grands inconvénients. Il est préférable d'accorder une assistance financière pour la formation sur place de cadres agronomiques quitte à parfaire la formation, après les études, par des stages et des spécialisations en pays évolués.

L'aide bilatérale, si diverse et complexe dans ses formes, se trouve en état de variations désordonnées. Elle cherche une doc-

trine. Espérons qu'elle ne tardera pas à la trouver, permettant ainsi une meilleure coordination des efforts, et en définitive une utilisation plus rationnelle de l'assistance financière dont les pays en voie de développement ont un impérieux besoin.

Bruxelles, 24 juin 1969.

**F.M.J.C. Evens. — Bijdrage tot de studie van de  
tsetseevliegen *Glossina Palpalis Palpalis*  
en *Glossina Palpalis Quanzensis***

RESUME

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MOUCHES TSÉ-TSÉS:  
*GLOSSINA PALPALIS PALPALIS* ET  
*GLOSSINA PALPALIS QUANZENSIS*

L'étude des glossines a fait de tels progrès ces dernières années qu'il est permis de dire que nous sommes entrés dans une nouvelle période.

En fait le groupe des glossines était connu des taxonomistes depuis 1830 (WIEDEMANN). L'intérêt qu'elles suscitaient était purement scientifique et résidait dans leur distribution uniquement africaine, et dans leur viviparité. Au lieu de pondre de nombreux œufs comme les autres mouches, la tsé-tsé délivre environ tous les dix jours une seule larve, qui se transforme rapidement en puppe. La puppe donne une mouche adulte après une incubation d'une trentaine de jours.

Lorsque BRUCE découvrit vers 1895 la relation de cause à effet entre la présence des tsé-tsés et la trypanosomiase du bétail (Nagana) et lorsque KLEIN, en 1909, prouva le rôle de vecteur des glossines dans la transmission des trypanosomes, les glossines jouissaient brusquement de l'attention concentrée du monde scientifique médical, vétérinaire, biologique et agronomique.

Bientôt, les taxonomistes découvraient une vingtaine d'espèces différentes dont la distribution géographique correspondait assez étroitement aux grandes zones de végétation de l'Afrique, c'est dire que leur répartition était intimement liée à des conditions écologiques assez spécifiques.

Graduellement la biologie des glossines, des mécanismes de la transmission des trypanosomes et les maladies elles-mêmes, devaient livrer leurs secrets, et il convient ici de rendre un hom-

mage tout particulier aux grands noms dont notre pays peut se glorifier: BRODEN, RODHAIN, DUBOIS, SCHWERTS, VAN SACEGHEM, VAN HOOFF HENRARD, PEEL, NEUJEAN et tant d'autres.

Le désir des gouvernements métropolitains de libérer l'Afrique noire de l'entrave principale à son développement humain et socio-économique, les amena à poursuivre sans relâche une lutte acharnée contre les trypanosomiasés humaines et animales et contre les vecteurs de ces maladies: les glossines.

S'il est vrai que dans les territoires africains de langue française l'accent fut surtout mis sur la thérapie et la prophylaxie de la maladie du sommeil humaine, tandis que dans les territoires d'expression anglaise, la lutte contre les glossines et les trypanosomiasés animales, firent particulièrement l'objet de leurs soucis, il n'en reste pas moins vrai que de part et d'autre on a contribué grandement à une meilleure connaissance de ce fléau.

Différentes méthodes de lutte contre les glossines furent essayées, depuis la simple capture par *fly boy*, en passant par les luttes biologiques au moyen de parasites, par la lutte écologique soit en éliminant toute nourriture animale soit en rasant le couvert végétal, jusqu'à la lutte par des applications insecticides des plus variées.

Si, en certains endroits, les résultats furent excellents, il n'en reste pas moins que dans beaucoup d'autres régions, l'effort considérable n'enregistrait que des succès très éphémères que le déséquilibre provoqué dans la nature rendait souvent aléatoires.

Alors que JACKSON et d'autres avaient mis au point des méthodes précises pour évaluer la densité des populations des glossines, alors que SAUNDERS et d'autres parvenaient à caractériser la structure qualitative d'une population par la recherche de l'âge des glossines, et que WEITZ identifiait par des méthodes immunologiques la nourriture préférée des différentes espèces de glossines, la lutte contre les glossines semblait être arrivée à une impasse par le manque de spécificité des méthodes de lutte en usage.

C'est pendant les années 1955-1960 que KNIPLING parvenait à mettre au point une nouvelle méthode de lutte extrêmement spécifique contre les insectes. La première preuve de l'efficacité de la méthode des « mâles stériles » fut donnée par l'éradication complète rapide et spécifique de *Cochliomya hominivorax*, parasite du bétail dans les Etats du Sud, des Etats-Unis. Un nouvel

espoir d'éradiquer les glossines naissait. Le point délicat était l'élevage en masse des glossines.

Jusqu'à ce jour, personne n'avait réussi à constituer un élevage prospère de glossines, indépendant de tout nouvel apport extérieur.

GEIGY en 1947-1948 avait été le plus près du but sans toutefois l'atteindre.

Les Portugais sous la conduite de Fraga de AZEVEDO ont été les premiers en 1960-1962, après plusieurs années d'efforts, à réussir l'élevage de *Gl. morsitans*, la tsé-tsé des savannes. Pendant les deux premières années, le démarrage fut très difficile et particulièrement lent, ce qui permet l'hypothèse de l'adaptation et de la sélection. Bientôt, NASH de Bristol pouvait annoncer l'existence d'un élevage de *Gl. austeni*, tsé-tsé de l'Est africain qui se contente de conditions écologiques assez communes et ITARD de Maisons-Alfort réussissait un élevage de *Gl. tachinoides*, tsé-tsé des parties sèches et chaudes de l'Afrique.

Nous avons le plaisir d'annoncer que nous avons réussi pour la première fois l'élevage de *Gl. palpalis palpalis* et de *Gl. palpalis quanzensis*, les tsé-tsés de l'Afrique occidentale chaude et humide, vectrices de la maladie du sommeil humaine. Pour ce faire, nous avons été obligés de développer des méthodes de transport de glossines adultes, puisqu'il est très difficile de trouver des pupes dans la nature, et de créer des conditions écologiques propres au développement d'un élevage. Nos glossines sont nourries sur cobayes et élevées à une température stable de 25°-26° C, et une humidité, également stable, de 85 %.

Nous croyons devoir imputer notre succès à la stabilité des conditions et au fait que l'humidité, produite au moyen de la vapeur d'eau, est parfaitement intégrée dans l'air atmosphérique.

Nous avons suivi nos glossines individuellement, de sorte que nous connaissons exactement leur date de naissance, de copulation, de production de la 1<sup>re</sup> larve, et de toutes les larves suivantes, de décès.

Nous avons développé deux colonies, une de *Gl. palpalis palpalis* en partant de 5 femelles sauvages, et une de *Gl. palpalis quanzensis* en partant de 53 femelles sauvages.

Les pupes pondues par ces femelles au cours de leur vie ont fourni notre 1<sup>re</sup> génération.

Nous avons élevé jusqu'à présent 7 générations. Les résultats que nous communiquons aujourd'hui ont trait aux 5 premières générations.

On peut diviser ces résultats en 2 groupes:

a) Les résultats qui ont trait à certains paramètres biologiques. Nous avons été en mesure de comparer les données biologiques obtenues chez *Gl. palpalis* et *Gl. quanzensis* à celles de *Gl. morsitans* élevée en nos laboratoires dans des conditions identiques.

Les paramètres biologiques étudiés sont les suivants:

1. Copulation;
2. Moment de la déposition de la 1<sup>re</sup> larve;
3. Intervalle entre les larves;
4. Poids des pupes;
5. Temps nécessaire à l'éclosion dans des conditions écologiques différentes;
6. Pourcentages d'éclosion et rapport mâles/femelles;
7. Durée de survie et production de pupes.

b) Les résultats qui ont trait à l'évolution des populations. Nous avons compté tous les cinq jours les glossines de nos élevages et en partant des données individuelles nous les avons classées en mâles et femelles et ces dernières en femelles vierges, stériles, à une larve, ... et enfin à plus de 4 larves.

Les résultats obtenus ont été groupés par mois dans le but d'obtenir une image plus claire.

Les aspects suivants ont été étudiés:

1. Progression des élevages;
2. Part prise par chacune des générations successives à l'ensemble de la population;
3. Part prise par des mâles et les femelles de chacune des générations par rapport à la totalité des mâles respectivement des femelles présentes dans la population entière;
4. Part des mâles dans la totalité de la population;
5. Composition des populations de glossines, par rapport aux différents états physiologiques des femelles.

La stabilité des pourcentages obtenus dans nos élevages nous a permis de suggérer l'hypothèse que dans la nature, les populations des glossines présentent la même structure quantitative

et qualitative, ce qui permettrait, en partant d'une seule donnée, de calculer, avec grande précision, la densité de la population entière et sa production journalière en larves ou tsé-tsés adultes.

Enfin, l'étude et l'évolution de nos élevages nous permet d'envisager avec optimisme l'élevage en masse des glossines, vectrices de la maladie du sommeil humaine, et de proposer des modifications à la méthode des mâles stériles, propres à mener à l'éradication spécifique et complète des glossines de ce groupe.

\* \* \*

In de studie van de tsetseevliegen zijn we sedert enkele jaren een nieuwe ontwikkelingsperiode ingetreden.

De publikatie van Fraga DE AZEVEDO en medewerkers in 1960: *Criação da Glossina morsitans no Laboratorio (Anais Inst. Med. Trop., 1960, 17: 1/2: 5-35)* kan als het beginpunt van het nieuw tijdperk aanzien worden.

De *glossinidae* waren reeds sedert lang bekend in de entomologische wetenschap. WIEDEMANN beschreef het genus reeds in 1830 en ROBINEAU-DESVOIDY beschreef *Glossina palpalis* in 1842.

Deze vliegen werden toentertijd meer als een wetenschappelijk curiosum aanzien, als gevolg van haar verspreiding, uitsluitend in Tropisch Afrika, en haar biologische eigenaardigheid geen eiers te leggen zoals de andere vliegen, maar levendbarend te zijn en om de 10 dagen een larve ter wereld te brengen. Deze larve verpopt na enkele uren om dan na ongeveer een maand een volwassen vlieg te geven.

Toen in 1895 BRUCE het verband kon leggen tussen een trypanosomenbesmetting bij de dieren: de Nagana, en de aanwezigheid van tsetseevliegen, *Glossinidae*, en toen KLEIN in 1909 bewees, dat de overdracht van de trypanosomen gebeurde door de tsetseevliegen, kwamen deze vliegen plots in de grote belangstelling te staan van de onderzoekers.

De systematici beschreven weldra een twintigtal verschillende soorten, in te delen in drie groepen.

De studie van de geografische verspreiding leerde ons, dat de tsetseevliegen nagenoeg geheel tropisch en subtropisch Afrika bezetten en dat de drie taxonomische groepen zich ontwikkelden onder verschillende oekologische omstandigheden: de *palpalis-*

groep in het vochtige West-Afrika, de *morsitans*-groep in het droge Oost-Afrika en in de West-Afrikaanse savannahgebieden, de *fusca*-groep tenslotte in de vochtige wouden en koude bergwouden van West- en Oost-Afrika.

Bij het ontdekken, in 1910, van de nieuwe tweede vorm van mensen-slaapziekte in Oost-Afrika veroorzaakt door *T. rhodensiense*, vond men verder, dat de *palpalis*-groep voornamelijk de overdracht van de West-Afrikaanse mensen-slaapziekte met *T. gambiense* verzekerde, terwijl de *morsitans*-groep verantwoordelijk bleek voor de Oost-Afrikaanse.

Beide laatste groepen en de *fusca*-tsetseevliegen bleken verder in staat om de trypanosomen-infecties bij de dieren tot stand te brengen.

Het inzicht in het mechanisme van de besmetting en de overdracht enerzijds, en anderzijds de wil om Afrika's bevolkingen te vrijwaren van de dodende plagen en hen het ontbrekende voedsel te bezorgen, brachten de koloniserende Europese machten ertoe een onvervaard strijd aan te binden tegen de tsetseevliegen en de trypanosomen-besmettingen bij mensen en dieren.

Terwijl in het Franse taalgebied van West-Afrika de nadruk gelegd werd op de behandeling en de profylaxie van de menselijke slaapziekte, werd in het Engels taalgebied van Oost- en West-Afrika meer aandacht besteed aan de trypanosomen-infecties bij het vee en aan de tsetseevliegen.

De strijd tegen de tsetseevliegen werd gevoerd met de meest verschillende middelen:

— Vangen van tsetseevliegen door *fly-boys*, met lokmiddelen, met vangtoestellen.

— Biologische strijd door het bevorderen van de parasieten van de popstadia.

— Oekologische strijd:

— Door het wegnemen van alle voedsel voor de tsetseevliegen bij middel van het systematisch uitroeien van alle dieren in het gebied;

— Door het ongeschikt maken van de plantengroei voor de tsetseevliegen (*total clearing*) of het selectief uitroeien van sommige bomen en struikgewassen (*selective clearing*).

— Strijd met insecticiden.

Het lijkt geen twijfel dat in enkele streken deze strijd met succes bekroond werd. In vele gevallen nochtans werd het einddoel: de volledige uitroeiing van de tsetseevliegen nooit bereikt en stond men na enkele maanden voor dezelfde moeilijkheden. Soms werd zelfs een dusdanig onevenwicht geschapen in de natuur, dat andere, meestal onverwachte plagen, de overhand namen.

Onze strijdmethoden bleken ontoereikend of te weinig specifiek.

Terwijl door de studies van JACKSON e.a. methoden ontwikkeld werden, waarmee we door het merken van de vliegen, de densiteit van tsetseepopulaties konden berekenen en de evolutie volgen, bestudeerden SAUNDERS e.a. de kentekens waarmee we de individuele ouderdom van de glossinen kunnen vaststellen, hetzij door het nagaan van de vleugelslijtage bij de mannetjes, hetzij door de studie van de eierstokken bij de wijfjes.

De immunologie verschafte ons onder het impuls van WEITZ, nieuwe methoden om de voedingspreferenties van de glossinen te bestuderen, en verschillende onderzoekers zochten naar specifieke stoffen die de glossinen vermochten te lokken.

De studie van de tsetseevliegen werd nochtans in een zeer hoge mate afgeremd door het feit, dat het niet mogelijk bleek deze vliegen te kweken in het laboratorium. Verschillende onderzoekers hadden gepoogd een glossinakweek op punt te zetten. Zonder volledig te zijn kunnen we de volgende namen opsommen: RODHAIN, ROUBAUD, MELLANBY, VAN HOOF-HENRARD en PEEL, WILLETT, VANDERPLANCK, de onderzoekers in de laboratoria van Tororo en Kaduna.

Geen enkel van deze onderzoekers slaagde er nochtans in een kweek tot stand te brengen, die op eigen kracht tot massale ontwikkeling leidde (*self supporting*). GEIGY in 1948 is het dichtst bij het doel geraakt met zijn kweek van *glossina palpalis quanzensis*, uit de streek van Leopoldville (Kinshasa).

Onze kweek van *Gl. palpalis quanzensis* in het Prinses Astrid Instituut te Kinshasa kon evenmin op een volledig succes bogen. Hij had ons nochtans veel geleerd, dat we achteraf in de praktijk konden omzetten.

Toen in de jaren 1955-1960, KNIPLING de mooie resultaten van zijn onderzoek over de bestrijding van *Cochliomya hominivorax* bij het vee in de Verenigde Staten, bij middel van de „sterile

*male*" techniek bekend maakte, ontstond een nieuwe grote hoop voor de specifieke bestrijding van de *glossinidae* in Afrika.

Het hoofdprobleem bestond er evenwel in, tsetseevliegen te kweken op grote schaal. De Portugezen onder leiding van professor Fraga DE AZEVEDO zijn er het eerst in geslaagd *Glossina morsitans* te kweken zonder enige aanvoer van buiten uit. De ontwikkeling van hun kolonie is verschillende jaren lang nagenoeg *statu quo* gebleven om dan uiteindelijk met volle kracht aan te groeien.

Dit laat ons vermoeden dat hier adaptatie en selectie een grote rol gespeeld hebben. De Engelsen, onder de leiding van NASH, verbonden aan de universiteit van Bristol, konden weldra bogen op een kweek van *Glossina austeni*, een tsetseevlieg uit Oost-Afrika die niet zeer veeleisend is voor wat betreft de oekologische voorwaarden.

De *Gl. morsitans*-stam van Lissabon werd daarbij verder gekweekt door NASH in Bristol, door DAME in Salisbury, Rhodesia, en door ITARD te Maisons-Alfort. ITARD ontwikkelde daarnaast een kweek van *Gl. Tachinoides*: de tsetseevlieg uit de *palpalis*-groep die de drogere gebieden van West-Afrika bevolkt. Tot hiertoe was men er niet in geslaagd tsetseevliegen van het vochtige warme Afrika te kweken: *Gl. palpalis palpalis*, *Gl. palpalis quanzensis* en *Gl. palpalis fuscipes*, de voornaamste overdragers van de mensen-slaapziekte met *T. gambiense*.

De reden daarvan moet gezocht worden in twee grote moeilijkheden die daarbij oprijzen:

1. Het is inderdaad zeer moeilijk in de natuur poppen te vinden van *Gl. palpalis palpalis* en *Gl. palpalis quanzensis*, in tegenstelling met *Gl. morsitans*, *Gl. austeni* en *Gl. tachinoides*.

De kweek van deze tsetseevliegen in Europa veronderstelt aldus het transport van levende vliegen vanuit Afrika, en het voortkweken van deze vliegen.

2. De gepaste oekologische voorwaarden, namelijk een stabiele hoge vochtigheid (85 % relatieve vochtigheid) en de aangepaste temperatuur zijn niet gemakkelijk te realiseren in een grotere kamer.

Alhoewel we reeds in 1964 de voornaamste oekologische gegevens publiceerden, die, naar onze mening, moesten leiden tot een succesvolle kweek van deze tsetseevliegen, was het ons

materieel niet mogelijk geweest tothiertoe onze ideeën in de praktijk om te zetten.

Met mijn assistent, de H. André VAN DER VLOEDT, hebben we de kweek van *Gl. palpalis palpalis* en *Gl. palpalis quanzensis* op punt gezet en zijn we erin geslaagd door het individueel volgen van alle vliegen in de kolonie, een inzicht te krijgen, niet alleen in de voornaamste biologische parameters, maar voornamelijk in de dynamiek van tsetseepopulaties.

De hierondervermelde resultaten van onderzoek, heb ik voor een groot deel te danken aan de hulp van mijn assistent, de H. VAN DER VLOEDT.

Deze eerste stap in het massaal kweken van *Gl. palpalis palpalis* en *Gl. palpalis quanzensis* laat ons toe van nu af aan reeds de mogelijkheid van een bestrijding van deze vliegen, bij middel van een gewijzigde „sterile male” techniek, voor een nabije toekomst onder ogen te nemen.

#### *Techniek van het vervoer van levende tsetseevliegen en van het kweken*

Vervoer:

GEIGY vervoerde in 1945-1946 levende tsetseevliegen in een ijskast, die hij als gewone handbagage in het vliegtuig meenam. De tijden zijn enigszins veranderd en de kostprijs van een dergelijk vervoer zou in de tegenwoordige omstandigheden te hoog uitvallen.

Daarom hebben we naar andere oplossingen gestreefd. Ons doel was hierbij de vliegen zo rustig mogelijk te houden (b.v. door het scheiden van ♂ en ♀) de originele oekologische voorwaarden zo goed mogelijk te behouden en de kosten van het vervoer te drukken.

De vliegen die door *fly boys* in de natuur gevangen werden, worden volgens het geslacht ondergebracht in afzonderlijke kooien, overtrokken met katoenen muskietennet (nylonnet is te verwerpen, omdat de vliegen hierin nat worden). Ongeveer twintig vliegen kunnen ondergebracht worden in een kooi van  $15 \times 10 \times 8$  cm.

De vliegen worden gevoed juist vóór het vertrek per vliegtuig. De kooien worden gehuld in de volgende omslagen:

- a) Laag filterpapier om de vochtigheid evenredig te verdelen, en om de excreties van de vliegen op te nemen;
- b) Laag hydrofiele watte heel lichtjes vochtig gemaakt;
- c) Plastiek hulsel, dat volledig gesloten is;
- d) Omslag in dik donkerbruin papier.

De kooien, aldus ingepakt, worden samen in een thermocontainer geplaatst, die de temperatuur en de vochtigheid van de tropische omgeving heeft en behoudt. De gesloten container kan in de bagageruimte van het vliegtuig vervoerd worden evenwel niet in de koudste afdeling.

Het sterftcijfer van de vliegen, in deze voorwaarden vervoerd, en voor een reis van hoogstens drie dagen, bedraagt 10-15 %.

#### Kweken:

Onze vliegen worden per koppel afzonderlijk gehouden in kooien van  $15 \times 7 \times 4$  cm, geplaatst in een schaalpje. De vliegen worden individueel gevolgd gedurende geheel het leven, zodat we van iedere vlieg, de juiste datum kennen van geboorte, kopulatie, eerste en volgende larven, afsterven, gewicht van de verschillende poppen, en resultaat bij de ontluiking.

De vliegen worden iedere dag gevoed op cavia's, uitgenomen 's zondags. Daartoe worden de kooien gespannen tussen de geschoren lichamen van de cavia's, die bij middel van een gareel vastzitten.

De temperatuur in de vliegenkamer bedraagt 25-26° C.

De vochtigheid 85 % relatieve vochtigheid.

Het realiseren van deze hoge vochtigheid, volkomen geïntegreerd in de atmosferische lucht, scheen ons van uitnemend belang.

Veeleer dan gebruik te maken van bestaande bevochtigingsapparaten, die, naar onze mening, ontoereikend zijn, hebben we onze toevlucht genomen tot het vormen van waterdamp.

Vijftien liter water worden kokend gehouden.

De ontwikkelde waterdamp wordt opgezogen en verspreid door een systeem van wieken, waardoorheen de lucht van de kamer geblazen wordt, bij middel van een turboventilator.

Naargelang de intensiteit van het koken kan de vochtigheid geregeld worden.

Deze oplossing voor het bekomen van de vochtigheid had voor gevolg, dat de temperatuur van de kamer moest geregeld worden, bij middel van een afkoelingssysteem gestuurd door een thermostaat.

Het afkoelingssysteem bestaat uit een netwerk van freonbuizen verbonden met een compressor.

Dit netwerk is opgehangen op 20 cm van de zoldering, zodat de afgekoelde lucht gelijkmatig doorheen geheel de kamer daalt.

De werking van de compressor is zo geregeld dat deze freonbuizen nooit aanvriezen.

De gegevens van temperatuur en vochtigheid worden verkregen respectievelijk bij middel van vijf elektrische thermoelementen en vijf lithiumchloride-elementen, verspreid over de kamer en ze worden permanent geregistreerd.

Deze technische oplossingen geven een zeer grote stabiliteit aan de temperatuur en de vochtigheid in de kamer, en we menen onze succesvolle kweek daaraan te moeten danken.

Enkele biologische parameters van *Gl. palpalis palpalis* en *Gl. palpalis quanzensis* vergeleken met die van *Gl. morsitans* gekweekt in identieke omstandigheden

a) In de hiernavolgende tabel wordt het duidelijk, dat *Gl. palpalis quanzensis* veel minder snel overgaat tot kopulatie dan *Gl. morsitans*, maar dat het percentage wijfjes, dat achteraf larven afwerpt, groter is bij *Gl. quanzensis*.

Deze vaststelling leidt er ons toe te veronderstellen, dat de omstandigheden waarin het experiment zich voordeed, niet voldoende gunstig waren voor *Gl. palpalis quanzensis* om onmiddellijk over te gaan tot kopulatie.

Tabel I.

<i>Glossina</i> -soort	Aantal maagdelijke wijfjes	Aantal kopulaties binnen de 30 min na de aankomst van het mannetje	Totaal wijfjes dat achteraf produceert.
<i>Gl. morsitans</i>	643	454 = 70 %	391 = 60,8 %
<i>Gl. palpalis</i>	115	66 = 57 %	80 = 69,5 %
<i>Gl. quanzensis</i>	442	132 = 31 %	309 = 73,2 %

b) *Tijd verstreken tussen aankomst van een mannetje en het afwerpen van de eerste larve*

Tabel II.

<i>Glossina</i> -soort	Totaal producerende wijfjes	Meest voorkomende tijdsduur.
<i>Gl. morsitans</i>	381	17-18 dagen
<i>Gl. palpalis</i>	79	18-20 dagen
<i>Gl. quanzensis</i>	271	20-22 dagen

c) *Interval tussen opeenvolgende larven*

De frequentiedistributiekurve van de intervallen tussen de opeenvolgende larven bij de drie bestudeerde *Glossina*-soorten, vertoont een duidelijk maximum.

*Gl. morsitans*: In 57,3 % van de 1 139 getelde intervallen ligt de duur bij 9-10 dagen.

*Gl. palpalis palpalis*: In 64,5 % van de 657 getelde intervallen ligt de duur bij 9-10-11 dagen.

*Gl. palpalis quanzensis*: In 65,0 % van de 1 606 getelde intervallen ligt de duur bij 9-10-11 dagen.

d) *Het gewicht van de poppen* werd bepaald op een Mettler balans tot op 0,1 mg, binnen de 24 uren na het afwerpen van de larve, op het ogenblik dat de pop volledig gevormd was en diep donker bruin gekleurd (zie tabel III).

Tabel III.

Generaties	<i>Gl. morsitans</i>		<i>Gl. palpalis</i>		<i>Gl. quanzensis</i>	
	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht
Par. 1e Pop.	74	27,4 mg	5	27,3 mg	52	31,9 mg
volgende pop.	314	29,0 mg	25	28,1 mg	203	31,0 mg
Fi. 1e Pop.	105	30,5 mg	10	30,2 mg	68	31,8 mg
volgende pop.	330	30,2 mg	84	31,3 mg	329	33,1 mg
Fs. 1e Pop.	115	29,9 mg	23	30,6 mg	94	31,1 mg
volgende pop.	275	30,3 mg	134	29,9 mg	547	32,7 mg
Fs. 1e Pop.	112	28,8 mg	45	31,0 mg	135	30,9 mg
volgende pop.	146	29,1 mg	355	30,5 mg	485	32,4 mg

Hieruit blijkt duidelijk dat over het algemeen de eerste pop minder zwaar is dan de volgende en dat de poppen van *Gl. palpalis quanzensis* merkkelijk zwaarder zijn dan die van *Gl. morsitans* en *Gl. palpalis palpalis*.

e) *Tijd nodig voor de ontluiking van de pop*

In de hiernavolgende experimenten werden de verschillende tseetseesoorten in identieke voorwaarden gehouden.

Eén van de oekologische factoren veranderde van experiment tot experiment.

Tabel IV.

a) *Temperatuur 23°, 5C Relatieve vochtigheid 85 % - schaars diffuus licht.*

Aantal	<i>Gl. morsitans</i>	<i>Gl. palpalis</i>	<i>Gl. quanzensis</i>
50 ♀	33,3 dagen	37,4 dagen	36,2 dagen
50 ♂	35,6 dagen	39,1 dagen	39,5 dagen

b) *Temperatuur 25° C Relatieve vochtigheid 85 % - schaars diffuus licht.*

Aantal	<i>Gl. morsitans</i>	<i>Gl. palpalis</i>	<i>Gl. quanzensis</i>
50 ♀	32,0 dagen	36,1 dagen	36,5 dagen
50 ♂	34,5 dagen	38,4 dagen	38,8 dagen

c) *Temperatuur 25° C Relatieve vochtigheid 80 - 85 % vol rechtstreeks licht gedurende 12 uren per dag.*

Aantal	<i>Gl. morsitans</i>	<i>Gl. palpalis</i>	<i>Gl. quanzensis</i>
50 ♀	29,2 dagen	32,9 dagen	32,6 dagen
50 ♂	31,3 dagen	34,3 dagen	35,0 dagen

Uit de resultaten van deze experimenten blijkt duidelijk:

1. Dat het tijdsverschil bij de ontluiking van mannetjes en wijfjes nagenoeg constant is en ongeveer 2 dagen bedraagt.

2. Dat *Gl. morsitans* een kortere tijd nodig heeft om tot een imago te ontwikkelen dan *Gl. palpalis palpalis* en *Gl. palpalis quanzensis*.

Dit heeft zijn weerslag op de snelheid waarmee een populatie kan groeien.

3. Een stijging van de temperatuur versnelt het ontwikkelingsproces van de pop in een gevoelige mate.

4. Het licht oefent bij gelijkblijvende temperatuur en vochtigheid een grote invloed uit op de snelheid waarmee het imago ontluikt, en deze invloed is veel duidelijker bij *Gl. palpalis quanzensis* en *Gl. palpalis palpalis* dan bij *Gl. morsitans*.

f) *Percentage ontluiking en verhouding mannetjes en wijfjes bij de ontluiking*

Tabel V.

	<i>Gl. morsitans</i>	<i>Gl. palpalis</i>	<i>Gl. quanzensis</i>
Aantal poppen	1 472	500	500
Aantal ontloken	1 255	422	406
Percentage ontluiking	85,2 %	84,4 %	81,2 %
Aantal en percentage mannetjes	627 = 50,0 %	213 = 50,5 %	203 = 50,0 %
Aantal en percentage wijfjes	628 = 50,0 %	209 = 49,5 %	203 = 50,0 %

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in onze kweek het percentage ontluiking nagenoeg identiek is bij de verschillende soorten

tseetseevliegen en dat de verhouding mannetjes en wijfjes bij de ontluiking precies 1 is.

g) *Maximale levensduur en maximale larvenproduktie*

In onze kolonies zijn de maximale levensduur en de maximale larven produktie van de drie verschillende soorten tseetseevliegen, gelegen rond de volgende waarden:

	Maximale levensduur	geproduceerde larven Maximaal aantal
<i>Gl. morsitans</i>	± 150 dagen	12 - 13
<i>Gl. palpalis palpalis</i>	200 - 250 dagen	15 - 17
<i>Gl. palpalis quanzensis</i>	180 - 210 dagen	15 - 16

*Kwantitatieve en kwalitatieve samenstelling van progressief ontwikkelende kolonies van Gl. palpalis palpalis en Gl. palpalis quanzensis*

Voor *Gl. palpalis palpalis* zijn we vertrokken van 5 wijfjes en voor *Gl. palpalis quanzensis* van 53 wijfjes die in de natuur gevangen werden. De vliegen ontloken uit de poppen, geproduceerd door deze wijfjes in de loop van haar leven, werden als eerste filiale generatie aanzien.

Vermits we een permanente inventaris bezitten van al onze vliegen, was het ons niet moeilijk na te gaan hoe de kolonies ontwikkelden.

Met dat doel hebben we tellingen verricht om de vijf dagen (helft van interval tussen afwerpingen).

Om het beeld enigszins bevattelijker te maken, hebben we de resultaten van deze tellingen samengebundeld in maandelijkse gegevens die hier verstrekt worden:

a) *Groei van de kolonies*

1. *Gl. palpalis palpalis*:

Datum	Totaal aantal vliegen	Aantal mannetjes	Aantal wijfjes	
5-IV	1	1	0	
10-IV	3	2	1	
15-IV	6	2	4	
20-IV	7	2	5	
25-IV	9	2	7	
30-IV	11	4	7	
5-V	11	4	7	
10-V	12	5	7	
15-V	13	5	8	
20-V	15	7	8	
25-V	16	8	8	
30-V	19	10	9	
4-VI	23	13	10	Begin 2de generatie
9-VI	26	14	12	
14-VI	27	14	13	
19-VI	34	14	20	
24-VI	40	17	23	
29-VI	39	17	22	
4-VII	41	18	23	
9-VII	45	19	26	
14-VII	41	16	25	
19-VII	46	20	26	
24-VII	43	19	24	
29-VII	44	20	24	
3-VIII	41	17	24	
8-VIII	40	15	25	Begin 3de generatie
13-VIII	42	17	25	
18-VIII	49	21	28	
23-VIII	50	20	30	
28-VIII	50	20	30	
2-IX	51	19	32	
7-IX	51	19	32	
12-IX	52	21	31	
17-IX	56	20	36	
22-IX	61	23	38	
27-IX	62	22	40	
2-X	62	23	39	
7-X	63	23	40	
12-X	64	25	39	Begin 4de generatie
17-X	66	25	41	
22-X	70	29	41	
27-X	77	34	43	
1-XI	82	36	46	
6-XI	85	36	49	
11-XI	88	38	50	
16-XI	102	46	56	
21-XI	111	49	62	
26-XI	116	50	66	
1-XII	122	53	69	

Datum	Totaal aantal vliegen	Aantal mannetjes	Aantal wijfjes
6-XII	130	58	72
11-XII	131	58	73
16-XII	138	60	78
21-XII	145	61	84
26-XII	153	69	84
31-XII	165	75	90
5-I	167	73	94
10-I	171	74	97
15-I	194	83	111
20-I	216	93	123
25-I	219	96	123
30-I	240	101	139
4-II	249	102	147
9-II	264	108	156
14-II	278	118	160
19-II	297	124	173
24-II	312	131	181
1-III	335	139	196

Begin 5de generatie

## 2. *Glossina quanzensis*

Datum	Totaal aantal vliegen	Aantal mannetjes	Aantal wijfjes
2-VI	3	2	1
7-VI	5	4	1
12-VI	9	6	3
17-VI	26	10	16
22-VI	55	31	24
27-VI	75	38	37
2-VII	84	39	45
7-VII	103	49	54
12-VII	108	52	56
17-VII	111	53	58
22-VII	120	58	62
27-VII	122	58	64
1-VIII	118	56	62
6-VIII	115	52	63
11-VIII	126	56	70
16-VIII	115	49	66
21-VIII	110	45	65
26-VIII	112	48	64
31-VIII	111	45	66
5-IX	112	43	69
10-IX	118	44	74
15-IX	128	48	80
20-IX	137	52	85
25-IX	140	53	87
30-IX	146	59	87

Begin 2de generatie

Datum	Totaal aantal vliegen	Aantal mannetjes	Aantal wijfjes	
5-X	145	59	86	
10-X	149	60	89	Begin 3de generatie
15-X	150	60	90	
20-X	156	64	92	
25-X	159	64	95	
30-X	172	67	105	
4-XI	175	71	104	
9-XI	179	74	105	
14-XI	181	76	105	
19-XI	190	77	113	
24-XI	204	84	120	
29-XI	221	96	125	
4-XII	226	100	126	Begin 4de generatie
9-XII	226	99	127	
14-XII	240	104	136	
19-XII	257	105	152	
24-XII	274	113	161	
29-XII	280	108	172	
3-I	298	117	181	
8-I	303	117	186	
13-I	329	130	199	
18-I	336	130	206	
23-I	353	146	207	
28-I	361	147	214	
2-II	391	167	224	
7-II	399	173	226	
12-II	418	188	230	
17-II	446	198	248	Begin 5de generatie

b) *Aandeel van de verschillende opeenvolgende generaties in de totale populatie*

a) *Gl. palpalis palpalis*

Aantal maanden	Maand van het jaar	Percentage F <sub>1</sub> vliegen	Percentage F <sub>2</sub> vliegen	Percentage F <sub>3</sub> vliegen	Percentage F <sub>4</sub> vliegen	Percentage F <sub>5</sub> vliegen
1	IV	100 %				
2	V	100 %				
3	VI	74,6	25,4			
4	VII	43,5	56,5			
5	VIII	23,4	65,9	10,7		
6	IX	13,9	48,6	37,5		
7	X	4,1	36,5	55,2	4,2	
8	XI	1,7	22,2	56,8	19,3	
9	XII	0,8	13,0	46,9	38,6	0,7
10	I	0,0	6,7	32,3	51,6	9,2
11	II	0,0	2,5	20,5	54,6	22,3

b) *Glossina quanzensis*

Aantal maanden	Maand van het jaar	Percentage F <sub>1</sub> vliegen	Percentage F <sub>2</sub> vliegen	Percentage F <sub>3</sub> vliegen	Percentage F <sub>4</sub> vliegen
1	VI	100 %			
2	VII	100 %			
3	VIII	87,4	12,6		
4	IX	44,9	55,1		
5	X	27,2	69,4	3,4	
6	XI	15,4	64,6	20,0	
7	XII	6,5	49,7	43,1	0,7
8	I	3,7	32,8	56,8	6,7
9	II	2,4	21,4	59,6	16,6

Uit bovenstaande gegevens blijkt, dat zelfs in een zeer kleine populatie, één enkele generatie zich uitstrekt over een tijdspanne van tenminste negen maanden en dat ze, 4 à 5 maanden na het begin, haar maximaal aandeel krijgt in de totale populatie.

c) *Percentage mannetjes en wijfjes behorende tot de verschillende generaties en berekend respektievelijk op het totaal aantal mannetjes en wijfjes in de populatie*

a) *Gl. palpalis palpalis*

Aantal maanden	Maand van het jaar	F <sub>1</sub>		F <sub>2</sub>		F <sub>3</sub>		F <sub>4</sub>		F <sub>5</sub>	
		% ♂	% ♀	% ♂	% ♀	% ♂	% ♀	% ♂	% ♀	% ♂	% ♀
1	IV	100	100								
2	V	100	100								
3	VI	82,1	68,0	17,9	32,0						
4	VII	52,7	36,5	47,3	63,5						
5	VIII	26,5	21,3	67,2	65,0	6,3	13,7				
6	IX	12,2	14,9	53,2	45,9	34,6	39,2				
7	X	1,4	6,0	33,3	38,6	57,8	53,4	7,5	2,0		
8	XI	0,0	2,8	20,7	23,4	56,4	57,1	22,7	16,7		
9	XII	0,0	1,4	11,7	14,0	50,0	44,5	37,0	39,8	1,1	0,3
10	I	0,0	0,0	5,3	7,7	31,7	32,7	52,8	50,8	10,0	8,7
11	II	0,0	0,0	1,8	3,0	19,9	20,9	56,9	53,0	15,6	23,0

b) *Glossina quanzensis*

Aantal maanden	Maand van het jaar								
		% ♂	% ♀	% ♂	% ♀	% ♂	% ♀	% ♂	% ♀
1	VI	100	100						
2	VII	100	100						
3	VIII	86,4	88,2	13,6	11,8				
4	IX	35,8	50,5	64,2	49,5				
5	X	18,5	32,9	77,8	63,9	3,7	3,2		
6	XI	12,3	17,7	65,4	63,9	22,3	18,4		
7	XII	5,6	8,5	48,3	50,6	46,1	40,9	0,7	0,7
8	I	2,4	4,5	34,8	31,5	58,0	56,0	4,8	8,0
9	II	1,9	0,9	22,5	20,5	58,6	60,4	17,0	16,3

We stellen vast, dat de percentages van de mannetjes en de wijfjes afkomstig van dezelfde generaties nagenoeg een identiek verloop kennen, waaruit we moeten besluiten dat de mannetjes en de wijfjes van iedere generatie een gelijk aandeel hebben in de totale populatie respektievelijk van de mannetjes en de wijfjes.

Vermits nu de verhouding mannetjes en wijfjes bij de ontluiking gelijk is aan 1, zou men kunnen denken, dat in de totale populatie (mannetjes en wijfjes samen) deze verhouding constant blijft.

De volgende tabel bewijst het tegenovergestelde.

d) *Percentages mannetjes en wijfjes berekend op de totale populatie*

Tabel VI.

Maand van het jaar	<i>Gl. palpalis</i>		<i>Gl. quanzensis</i>	
	% ♂	% ♀	% ♂	% ♀
IV	35 %	65 %	—	—
V	45 %	55 %	—	—
VI	47 %	53 %	52 %	48 %
VII	43 %	57 %	47 %	53 %
VIII	40 %	60 %	43 %	57 %
IX	37 %	63 %	38 %	62 %
X	39 %	61 %	40 %	60 %
XI	43 %	57 %	41 %	59 %
XII	44 %	56 %	41 %	59 %
I	43 %	57 %	39 %	61 %
II	41 %	59 %	43 %	57 %

Als we enkel de 6-7 laatste rijen beschouwen (waarbij de percentages berekend werden op een relatief groot aantal individuen in de populatie) mogen we besluiten, dat in een tsetseepopula-

tie, de verhouding tussen het aantal mannetjes en wijfjes constant blijft en gelijk is aan 40-42 % mannetjes, 60-58 % wijfjes.

Deze vaststelling laat ons toe in de natuur de totale densiteit van de glossinen te berekenen op basis van het aantal mannetjes, die het gemakkelijkst gevangen worden.

e) *Kwalitatieve samenstelling van de wijfjes-populatie in de loop van de tijd*

a) *Gl. palpalis palpalis*

Maand van het jaar	Aantal maanden	Nullipare	Steriele	Eerste larve	Tweede larve	Derde larve	Vierde larve	Meer dan 4 larven
IV	1	91,6 %		8,4 %				
V	2	34,0 %		17,0 %	25,5 %	10,6 %	6,4 %	
VI	3	51,0 %	19,0 %	5,0 %	4,0 %	10,0 %	15,0 %	15,0 %
VII	4	47,9 %	22,2 %	13,5 %	8,1 %	1,4 %	2,7 %	26,3 %
VIII	5	40,7 %	24,0 %	6,2 %	8,6 %	11,1 %	9,8 %	23,5 %
IX	6	47,3 %	17,2 %	8,6 %	6,7 %	4,3 %	3,8 %	29,2 %
X	7	36,6 %	19,7 %	9,8 %	9,8 %	9,0 %	7,0 %	24,7 %
XI	8	44,3 %	20,3 %	6,9 %	6,7 %	6,0 %	9,1 %	27,0 %
XII	9	38,2 %	12,0 %	10,4 %	9,3 %	8,2 %	5,6 %	28,9 %
I	10	38,4 %	14,2 %	7,8 %	7,3 %	6,7 %	7,7 %	31,6 %
II	11	40,7 %	14,0 %	10,4 %	8,0 %	5,5 %	3,9 %	31,1 %

b) *Glossina quanzensis*

Aantal maanden	Maand van het jaar	Nullipare	Steriele	Eerste larve	Tweede larve	Derde larve	Vierde larve	Meer dan 4 larven
1	VI	98,7 %	13,4 %	1,3 %				
2	VII	65,7 %	13,5 %	23,8 %	7,3 %	2,6 %	0,3 %	
3	VIII	39,6 %	18,8 %	12,7 %	12,9 %	16,2 %	8,7 %	9,6 %
4	IX	52,9 %	15,5 %	13,9 %	5,6 %	4,1 %	4,5 %	18,8 %
5	X	41,2 %	12,3 %	16,1 %	10,7 %	8,6 %	4,6 %	18,5 %
6	XI	39,2 %	10,5 %	13,7 %	8,5 %	8,0 %	7,4 %	22,9 %
7	XII	41,7 %	9,7 %	13,5 %	8,8 %	6,5 %	5,9 %	23,6 %
8	I	44,5 %	14,7 %	12,8 %	7,8 %	6,1 %	5,8 %	22,9 %
9	II	41,6 %	14,9 %	9,9 %	10,5 %	7,3 %	7,0 %	23,6 %

We kunnen in deze tabellen twee grote perioden onderscheiden:

a) *Eerste periode*: Ze behelst bij *Gl. palpalis palpalis* de 7 eerste maanden en bij *Gl. palpalis quanzensis* de vijf eerste.

Ze wordt gekenmerkt door grote en plotse schommelingen in de percentages wijfjes die behoren tot de verschillende fysiologische toestanden. Dit is te wijten aan de relatief kleine aantallen individuen die in de populatie aanwezig zijn.

b) *Tweede periode*: Ze behelst de vier laatste maanden voor beide *glossina*-soorten. De populatie is relatief groot. De percentages wijfjes, die zich bevinden in de verschillende fysiologische toestanden, vertonen een zeer grote stabiliteit, waarvan de gemiddelde waarden de volgende zijn:

	Nullipare	Onvruchtbaar	Eerste larve	Tweede larve	Derde larve	Vierde larve	Meer dan 4 larven
<i>Gl. palpalis</i>	40,0 %	14,4 %	9,3 %	7,9 %	6,4 %	5,9 %	30,2 %
<i>Gl. quanzensis</i>	42,1 %	12,8 %	12,4 %	8,8 %	6,8 %	6,4 %	23,3 %

Deze vaststellingen laten ons toe de volgende besluiten te trekken:

1. De percentages wijfjes die zich in de verschillende fysiologische toestanden bevinden zijn constant en nagenoeg dezelfde voor *Gl. palpalis palpalis* als voor *Gl. palpalis quanzensis*. Misschien hebben we daar te doen met een algemeen kenmerk van alle *glossina*-populaties;

2. De nulliparen vertegenwoordigen een constante 40-42 % van de wijfjes. Hieronder mogen we 12-14 % wijfjes rekenen die onvruchtbaar bleven na verschillende kopulaties met verschillende mannetjes (evenwel niet allemaal gedurende de eerste dagen van haar leven);

3. Er bestaat een constante en gelijklopende vermindering in de percentages wijfjes die één, twee, drie en vier larven afgeworpen hebben;

4. Het percentage wijfjes dat meer dan vier larven afgeworpen heeft, is zeer hoog (23-30 %) en schijnt kleine verschillen te vertonen naargelang de soort *glossina* voorhanden.

We weten niet hoe deze percentages veranderen op het ogenblik dat de *glossina*-populatie vermindert, als gevolg van ongunstige oekologische omstandigheden. We vermoeden nochtans, dat de vermindering dan voornamelijk slaat op het percentage wijfjes, dat meer dan 4 larven afwierp.

Vermits deze gegevens een vrij constant verloop vertonen, zou het eveneens mogelijk blijken vertrekkende van een enkel gegeven: het aantal gevangen mannetjes, en op grond van eenvoudige berekeningen, de kwalitatieve samenstelling van een tsetsee-populatie in de natuur te voorspellen en daaruit de dagelijkse produktie aan nieuwe adulte vliegen te berekenen.

De studie van de „Self-supporting” *glossina*-kolonies van *Gl. palpalis palpalis* en *Gl. palpalis quanzensis*, die we als eerste tot stand brachten, heeft ons toegelaten een inzicht te krijgen in de populatiedynamiek van de tsetseevliegen, waardoor we een praktische bijdrage konden leveren voor de problemen die zich stellen bij het berekenen van de densiteit van *glossina*-populaties in de natuur.

De snelle en progressieve ontwikkeling van onze kolonies laten ons toe met optimisme de massale kweek van tsetseevliegen tegemoet te zien, met het doel, deze vliegen in de natuur te bestrijden.

Tenslotte heeft de studie van enkele biologische parameters, samen met de studie van de gedraging van deze dieren ons nieuwe inzichten gegeven, waardoor het ons mogelijk wordt de bestrijdingstechniek met de steriele mannetjes aan te passen aan de *Glossinidae*.

#### BIBLIOGRAFIE

- ANDREWARTHA, H.G., and BIRCH, L.C.: The distribution and abundance of animals (Chicago, Ill. Univ. Chicago Press, 1954, p. 782).  
AZEVEDO (J. Fraga de), PINHAO, R., ABREU, M.A., and DIAS, J.A.T.S.: Criação da *Glossina morsitans* no Laboratorio (*Anais Inst. Méd. Trop.*, 1960, 17 (1/2) 5-35).  
— and — : The maintenance of a laboratory colony of *Glossina morsitans* since 1959 (*Bull. Wld. Health Org.*, 1964, 31, 835-841).

- and — : The maintenance in the laboratory of a colony of *Glossina morsitans* (Diptera) since 1959 (Proc. XIIIth Int. Cong. Ent. London, 1965, 780-781).
- and — : A cultura da mosca tsétsé em Lisboa. Um acidente por insecticida (Anais. Inst. Med. Trop., 1966, 23, 11-22).
- and — : Perspectives offertes par l'élevage en laboratoire de *Glossina morsitans* à Lisbonne (Prospects offered by the laboratory breeding of *Glossina morsitans* in Lisbon). Panel of control of livestock insect pests by the sterile male technique (Joint FAO/IAEA, Vienne Autriche, 23-27 janvier 1967).
- , —, TEIA DOS SANTOS, A.M., and ESPADA FERREIRA AMERICO: Studies carried out with the *Glossina morsitans* colony of Lisbon. I. Some aspects of the evolution of the *Glossina morsitans* colony of Lisbon (Anais da Escola nacional de saude publica et de medecina tropical, 1968, II, 1/4, p. 19-42).
- and — : Studies carried out with the *Glossina morsitans* colony of Lisbon. II. Aspects of the tsetse flies appreciated by the « soft » X-rays (Anais da Escola nacional de saude publica e de medecina tropical, 1968, II, 1/4, 43-50).
- , — and TEIA DOS SANTOS, A.M.: Biological studies carried out with the *Glossina morsitans* colony of Lisbon. III. Hypothetical control of the tsetse fly in principe island by the sterile male technique (Anais da Escola nacional de saude publica et de medecina tropical, 1968, II, 1/4, 51-59).
- , CARVAO GOMES, F.A., and PINHAO, R.: Biological studies carried out with the *Glossina morsitans* colony of Lisbon. IV. Utilization of the <sup>32</sup>P and the <sup>60</sup>Co in the study of Biology of the *Glossina morsitans*. (Anais da Escola nacional de saude publica et de medecina tropical, 1968, II, 1/4, p. 1-4).
- , PINHAO, R., and TEIA DOS SANTOS, A.M.: Artificial breeding of tsetse fly. I. Factors connected with the feeding membrane and blood meals type (Anais da Escola nacional de saude publica et de medecina tropical, 1968, II, 1/4, p. 11-17).
- and — : Prospects offered by the laboratory breeding of *Glossina morsitans* in Lisbon. Control of livestock insect pests by the sterile male technique (Int. At. En. Ag. Vienna, 1968, 5-18).
- and — : Alguns aspectos biologicos da colonia de mosca tsétsé de Lisboa (Memorios da Academia das ciencias de Lisboa, 1968).
- BIRCH, L.C.: The intrinsic rate of natural increase of an insect population (J. anim. Ecol., 17, 1948, p. 15-26).
- BURSELL, E.: Variations saisonnières dans l'humidité des gites à pupes de la Glossine (Comité scien. intern. recherches sur les trypanosomiasés, 6<sup>e</sup> réunion, Salisbury, 1956, publié C.C.T.A. 1956, 25-29).
- : The measurement of size in tsetse flies (*Glossina*) (Bull. Ent. Res., 1960, 51, 33-37).
- : The effect of temperature on the consumption of fat during pupal development in *Glossina* (Bull. Ent. Res., 1960, 51, 538-589).

- BUXTON, P.A., and LEWIS, D.-J.: Climate and tsetse flies: Laboratory studies upon *Glossina submorsitans* and *tachinoides* (*Philos. Trans. B. Roy. Soc. Lond.*, 1963, 224, 175-240).
- CHALLIER, A.: Amélioration de la méthode de détermination de l'âge physiologique des Glossines. Etudes faites sur *Glossina palpalis gambiensis*. Vanderplank (*Bull. Soc. path. exot.*, 1965, 58, 250-259).
- COCKINGS, K.-L.: Laboratory maintenance of *Glossina pallidipes* (East Africa Trypanosomiasis Research Organization, Report, 1959-1960, 32-33).
- CURTIS, C.-F., and HILL, W.-G.: Theoretical and practical studies on a possible genetic method for tsetse fly control (Isotopes and Radiation in Entomology. Int. Atom. Energy Ag. Vienna, 1968, 233-247).
- CURTIS, C.F.: Radiation sterilization and effect of multiple mating of females in *Glossina austeni* (*J. Insect. Physiol.*, 1968, 14, 1 365-1 380).
- DAME, D.A., DEAN, G.-J.-W., and FORD, J.: Investigations of the sterile male technique with *Glossina morsitans* Proc. 10th Mtg. Intern. Scient. Committee for Trypanosomiasis Research, Kampala Uganda, 1964, 93-96).
- DAME, D.A.: Chemosterilization, Rearing and ecological studies on *Glossina*. Control of livestock insect pests by the sterile male technique (Int. At. Energy Ag. Vienna, 1968, 25-29).
- DEAN, G.-J., WILSON, F. and WORTHAM, S.: Some factors affecting eclosion of *Glossina morsitans* Westw. from pupae (*Bull. Entom. Res.*, 58, part 2, 1968, p. 367-377).
- , PHELPS, R.-J., and WILLIAMSON, B.: Sterilization with gamma-rays and field investigations into the breeding of *Glossina morsitans*. Control of livestock insect pests by the sterile male technique (Int. Atom. Energy, Ag. Vienna, 1968, 31-36).
- EVENS, F.-M.-J.-C.: Recherches sur l'élevage et la biologie de *Glossina palpalis martinii* (Inst. roy. scien. natur. Belgique. Mém. 4<sup>e</sup>, deux sér., 1954, fasc. 54, 1-63).
- and NIEMEGERES, C.: Notes on the breeding and biology of *Glossina palpalis* (Intern. scient. committee for Trypanosomiasis research, 5th Meet., Pretoria 1954. Publ. BPITT, n° 206, 1954, p. 119-120).
- and — : Note sur les pupes de *Glossina palpalis* et leur éclosion (Comité scient. intern. recherches sur les Trypanosomiasés, 6<sup>e</sup> réunion, Salisbury 1956. Publication CCTA, 1956, 199).
- , — et CHARLES, P.: Maladie du sommeil à *T. gambiense*. Etude de quelques réactions biochimiques du serum humain (Acad. roy. sciences d'Outre-Mer, Mém., nouv. série, 1963, XIV-4, 1-179).
- : L'élevage des glossines (*Bull. Org. Mond. Santé*, 1964, 31, 521-525).
- : Projet de plan général de l'organisation de la lutte contre les trypanosomiasés en Afrique. Vue d'ensemble de la situation. Comment y remédier? (Acad. roy. sciences d'Outre-Mer, Mém., nouvelle série, 1956, XVII-2, 1-55)

- : Les Trypanosomiasés (Newsletter Intern. College Trop. Medecine, 1968, n° 3, 1).
- FOSTER, R.: Observations on laboratory colonies of the tsetse-flies *Glossina morsitans* West and *Glossina austeni* Newstead (*Parasitology*, 1957, 47, 361-374).
- : Some observations on the breeding of *Glossina morsitans* in the laboratory (Intern. scien. committee for Trypanosomiasis research. 7th Meet. Brussels, 1958. Public. C.C.T.A. 1958, 351-355).
- : Contributions to the epidemiology of human sleeping sickness in Liberia. Bionomics of the vector *Glossina palpalis* (R.D.) in a forest habitat (*Bull. Entom. Res.*, 54, 1964, 727-744).
- GEIGY, R.: Beobachtungen an einer Zucht von *Glossina palpalis* (*Verhandlungen d. Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft*, Zurich, 1946, 155-158).
- : Elevage de *Glossina palpalis* (*Acta tropica*, 1948, 5, 201-218).
- GLASGOW, J.-P.: La nourriture de la mouche tsétsé (Comité scien. intern. recherches sur les Trypanosomiasis, 6<sup>e</sup> réunion, Salisbury 1956, Public. C.C.T.A. 1956, 21-23).
- : The distribution and abundance of tsetse (Oxford Pergamon Press, 1963, p. 241).
- HEAVERSEDGE, R.C.: Variations in the size of insect parasites of puparia of *Glossina* spp., (*Bull. Entom. Res.*, 58, part 1, 1968, p. 153).
- INT. ATOM. ENERGY AGENCY, Vienna: Advances in insect populations control by the sterile-male technique (Technical Report Series, 1965, n° 44).
- ITARD, J.: Premiers résultats d'un essai d'irradiation gamma sur des pupes et des mâles adultes de *Gl. morsitans*. Groupe d'étude sur la lutte contre les insectes nuisibles au bétail par la technique du lâcher de mâles stériles (Division conjointe FAO/IAEA. Vienne Autriche, 23-27 janvier 1967).
- : Stérilisation des mâles de *Glossina tachinoides* West. par irradiation aux rayons gamma (*Rev. élev. et méd. vétérin. pays tropic.*, 1968, 21, 479-491).
- et MAILLOT, L.: Notes sur un élevage de Glossines (*Diptera-Musci-dae*) entrepris à partir de pupes expédiées d'Afrique à Maisons-Alfort, (France) (*Rev. élev. méd. vétérin. pays trop.*, 1966, 19, 1, 29-44).
- , —, BRUNET, J. et GIRET, M.: Observations sur un élevage de *Glossina tachinoides* West, après adoption du lapin comme animal hôte (*Rev. élev. méd. vét. pays trop.*, 1968, 21, 3, 387-403).
- JACK, R.-W.: Studies in the physiology and behaviour of *Glossina morsitans* West. (Memoirs of the Department of Agriculture no 1, Southern Rhodesia, Government Stationery Office, Salisbury, 1963).
- JACKSON, C.-H.-N.: Comparative studies of the habitat requirements of tsetse fly species (*Journ. Animal ecology*, 1945, 14, 46-51).
- : An artificially isolated generation of tsetse flies (*Bull. Ent. Res.*, 1946, 37, 291-299).

- JORDAN, A.-M.: The mating behaviour of females of *Glossina palpalis* (R-D) in captivity (*Bull. Ent. Res.*, 1958, 49, 35-43).
- , PAGE, W.-A. and McDONALD, W.A.: Progress made in ascertaining the natural hosts favoured by different species of tsetse (Intern. Scien. Committee for trypanosomiasis Research, 7th meeting, Brussels, 1958. Public. C.C.T.A., 1958, 315-317).
- : The ecology of the fusca group of tsetse flies (*Glossina*) in Southern Nigeria (*Bull. Entom. Res.*, 53, 1963, p. 355-386 + photo).
- : The distribution of the fusca group of tsetse flies (*Glossina*) in Nigeria and West Cameroun (*Bull. Entom. Res.*, 54, 1964, 307-323).
- , NASH, T.-A.-M., and BOYLE, J.-A.: The large scale rearing of *Glossina austeni* (Newst) in the laboratory. II. The use of calves as hosts on seven days of the week (*Ann. trop. med. parasit.*, 1966, 60, 461).
- , — and —: The rearing of *Glossina austeni* Newst. with lop-eared rabbits as hosts. I. Efficacy of the method (*Ann. trop. parasit.*, 1967, 61, 182).
- , and CURTIS, C.-F.: The productivity of *Glossina austeni* Newst. maintained on lop-eared rabbits (*Bull. Ent. Res.*, 1968, 58, 399-410).
- , NASH, T.-A.-M. and BOYLE, J.-A.: Pupal weight in relation to female age in *Glossina austeni* Newst. (*Bull. Ent. Res.*, 1968, 58, 549).
- , — and —: The rearing of *Glossina austeni* Newst. with lop-eared rabbits as hosts. II. Rearing in an incubator (*Ann. trop. med. parasit.*, 1968, 62, 331).
- KIMBER, C.-D., and HARLEY, J.-M.-B.: A fibrin membrane for feeding *Glossina* (East African Trypanosomiasis research organization report. July 1963, 1964, p. 45).
- KLEINE, F.-K.: Positive Infektions versuche mit *Trypanosoma Brucei* durch *Glossina palpalis* (*Deutsche Mediz. Wochenschrift*, 1909, II, 469).
- : Weitere Beobachtungen über Tsetsefliegen und Trypanosomes (*Deutsche Med. Wochenschrift*, 1909, II, 1956).
- KNIPLING, E.-F.: Atomic radiation for insect control possibilities of insect control or eradication through the use of sexually sterile males (*J. Econ. Ent.*, 1955, 48, 459-463).
- : Sterile male method of population control (*Science*, 1959, 103, 902-904).
- LANGLEY, P.-A.: The control of digestion in the tsetse fly *Glossina morsitans*. A comparison between field flies and flies reared in captivity (*J. Insect. Physiol.*, 1967, 13, 477-486).
- : The effect of feeding the tsetse fly *Glossina morsitans* Westw. on Impala (*Bull. Entom. Res.*, 58, part 2, 1968, p. 295-298).
- : Physiological studies on the tsetse fly *Glossina morsitans* in relation to the problem of laboratory maintenance. Control of livestock insect pests by the sterile male technique (*Int. At. Energy Ag.*, 1968, 77-81).
- MELLANBY, H.: Experimental work on reproduction in the tsetse fly, *Glossina palpalis* (*Parasitology*, 1937, 29, 131-141).

- MELLANBY, K.: Experimental work with the tsetse fly *Glossina palpalis* in Uganda (*Bull. Ent. Res.*, 1936, 27, 611-633).
- NASH, T.-A.-M.: A note on the effect of high temperature on the pupal stage of *Glossina* in relation to the transmission rate of trypanosomes (*Ann. trop. med. parasit.*, 1948, 42, 30).
- and PAGE, W.-A.: The ecology of *Glossina palpalis* in Northern Nigeria (*Trans. Roy. Ent. Soc. Lond.*, 1953, 104, 71-169).
- : The fertilization of *Glossina palpalis* in captivity (*Bull. Ent. Res.*, 1955, 46, 357-368).
- , PAGE, W.-A., JORDAN, A.-M., and PETANA, W.: The rearing of *Glossina palpalis* in the laboratory for experimental work (Intern. scient. committee for Trypanosomiasis research, 7th meeting, Brussels, 1958. Public. C.C.T.A., 1958, 343-350).
- , KERNAGHAN, R.-J., and WRIGHT, A.I.: A method for the prevention of skin reactions, in goats used for feeding tsetse flies, *Glossina* spp. (*Ann. trop. med. parasit.*, 1965, 59, 88).
- , —, —, and BOYLE, J.-A.: The large scale rearing of *Glossina austeni* (Newst) in the laboratory. III. Confirmation of the value of pregnant goats as hosts (*Ann. trop. med. parasit.*, 1966, 60, 469).
- and —: A promising method for rearing *Glossina austeni* (Newst) on a small scale, based on the use of rabbits ears for feeding (*Trans. R. soc. trop. med. hyg.*, 1966, 60, 183-188).
- , — and —: Retraction of the claim that host pregnancy affects pupal production by the tsetse fly (*Nature*, London, 1967, 216, 163).
- , — and —: A method of maintaining *Glossina austeni* Newst. singly and a study of the feeding habits of the female in relation to larviposition and pupal weight (*Bull. Ent. Res.*, 1967, 57, 327-336).
- , — and —: The large scale rearing of *Glossina austeni* Newst. in the laboratory. IV. The final technique (*Ann. trop. med. parasit.*, 1968, 62, 336).
- PHELPS, R.-J.: The sterile male technique in relation to tsetse control (*Rhodesian Scientific Association*, 1967, 52, 1, 29-32).
- PINHAO, R.: Contribuição para o estudo da reprodução e ciclo evolutivo da *Glossina morsitans* West. (*Anais Inst. med. trop.*, 1966, 23, 3/4, 311-450).
- POTTS, W.-H.: Observations on *Glossina morsitans* West in Africa (*Bull. Ent. Res.*, 1933, 24, 293-300).
- : Sterilization of tsetse flies (*Glossina*) by gamma radiation (*Ann. trop. med. parasit.*, 1958, 52, 484-499).
- : The gamma-irradiation of *Glossina* puparial stages and control (Proc. 12th Intern. Congress Entom., London, 1964, 254-255).
- RODHAIN, J., PONS, V., VAN DEN BRANDEN, J. et BEQUAERT, J.: Contribution au mécanisme de la transmission des trypanosomes par les glossines (*Arch. Schiffs. u. Trop. Hyg.*, 1912, 16, 732-739).
- SAUNDERS, D.-S.: The ovulation cycle in *Glossina morsitans* Westwood (*Diptera: Muscidae*) and a possible method of age determination for

- female tsetse flies by the examination of their ovaries (*Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, 1960, 112, 221-238).
- : Age determination for female tsetse flies and the age compositions of samples of *Glossina pallidipes* Aust. *Glossina palpalis fuscipes* Newst. and *Glossina brevipalpis* Newst. (*Bull. Entom. Research*, 53, 1963, p. 579-596, photo).
- : The effect of site and sampling method on the size and composition of catches of tsetse flies (*Glossina*) and *Tabanidae* (*Diptera*) (*Bull. Entom. Res.*, 1964, 55, part 3, 483-497).
- SIMPSON, H.-R.: The effect of sterilized males on a natural tsetse fly population (*Biometrics*, 1958, 14, 159-173).
- SOUTHON, H.-A.-W., and COCKINGS, K.-L.: Fertilization of *Glossina morsitans* in the laboratory (East Afric. Tryp. res. org., report 1962-1963, 33-34).
- and —: Laboratory maintenance of *Glossina* (East African Trypanosomiasis research organization, report Jan. Dec. 1961, 1963, 30-33).
- SQUIRE, F.-A.: Observations on mating scars in *Glossina palpalis* (R-D) (*Bull. Ent. Res.*, 1951, 42, 601-604).
- : Age-grouping of tsetse flies as an aid in the study of their bionomics (*Nature*, London, 1950, 165, 307-308).
- STEPHENS, J.-W.-W. and FANTHAM, H.-B.: On the peculiar morphology of a trypanosome from a case of sleeping sickness and the possibility of its being a new species (*T. rhodesiense*) (*Proc. Roy. Soc. B.*, 1910, 83, 28).
- VANDERPLANK, F.-L.: Experiments in the hybridisation of tsetse flies (*Glossina diptera*) and the possibility of a new method of control (*Trans. Roy. Ent. Soc. Lond.*, 1947, 98, 1-18).
- : Experiments in cross breeding tsetse flies (*Glossina species*) (*Ann. trop. med. parasit.*, 1948, 42, 131-152).
- VAN DER VLOEDT, A.-M.-V., EVENS, F.-M.-J.-C. and CALLENS G.-M.-J.: Rearing of *Glossina morsitans*. I. Wild and laboratory bred puparia (*Ann. Soc. belge méd. trop.*, 1968, 48, 149-164).
- , — and —: Rearing of *Glossina morsitans*. II. Development of a colony of *Glossina morsitans* and «vapon strip» influence (*Ann. Soc. belge méd. trop.*, 1968, 48, 165-180).
- VATTIER, G.: Etude de caractères morphologiques et anatomiques en relation avec l'âge physiologique des femelles de glossines (*Cab. ORSTOM, sér. Ent. méd.*, 1964, 2, 21-53).
- WEINMAN, D.: The human Trypanosomiasis. In: infections blood diseases of man and animals (*New York-Academic Press Inc.*, 1968, vol. II, 97-173).
- WEITZ, B.: The antigenicity of the sera of man and animals in relation to the preparation of specific precipitating antisera (*J. Hyg.*, London, 1952, 50, 275).
- : Identification of blood meals of blood sucking Arthropods (*Bull. World Hlth. Organ.*, 1956, 15, 473-490).

- : The immunological approach to problems relating to trypanosomiasis (Intern. scient. committee for Trypanosomiasis research, 7th meet. Brussels, 1958. Public. C.C.T.A., 1958, 71-78).
- and BUXTON, P.A.: The rate of digestion of blood meals of various haematophagous arthropods as determined by the precipitin test (*Bull. Ent. Res.*, 1953, 44, 445).
- and GLASGOW, J.-P.: The natural hosts of some species of *Glossina* in East Africa (*Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1956, 50, 593-612).
- and JACKSON, C.-H.-N.: The host animals of *Glossina morsitans* at Daga-Iloi (*Bull. Ent. Res.*, 1955, 46, 531).
- WILLETT, K.-G.: The laboratory maintenance of *Glossina* (*Parasitology*, 1953, 43, 110-130).

## J.-B. Jadin. — Les Rifamycines. Développements récents. « La Rifampicine » \*

Parmi les nouveaux antibiotiques, la rifampicine représente un élément de choix. Elle appartient au groupe des « Rifamycines » dont plus de 150 extraits ont été préparés à partir de *Streptomyces mediterranei* sp. Ces rifamycines semi-synthétiques, biologiquement actives peuvent être classées d'après SENSI et ses collaborateurs [8]\*\* dans les groupes suivants:

1. Produits de réaction d'oxydo-réduction et hydrolyse de la rifamycine B (rifamycine O, rifamycine S et rifamycine SV).
2. Dérivés monoacyclés des quatre rifamycines susmentionnées.
3. Dérivés de type quinon-iminique, obtenus de la rifamycine O.
4. Esters de la rifamycine B.
5. Amides de la rifamycine B.
6. Hydrazides de la rifamycine B.

Parmi ces dérivés, la rifamycine SV, en raison de ses caractéristiques chimiques, physiques et biologiques particulières a été expérimentée sur une grande échelle tant en laboratoire qu'en clinique. En poursuivant leurs travaux, les chimistes italiens du laboratoire de recherches de LEPETIT de Milan ont pu montrer que parmi les nouveaux dérivés des rifamycines, la rifamycine B-diéthylamide et la rifampicine (dérivée de la rifamycine SV) avec la formule chimique suivante: 3-(4-méthylpiperazinyl-imino-méthyl), présentaient un intérêt majeur. La rifampicine en particulier a un spectre d'activité encore plus étendu.

Cet antibiotique est très actif *in vitro* sur un grand nombre de micro-organismes comprenant *Mycobacterium tuberculosis*. Il s'est montré des plus intéressants dans de nombreuses infections expérimentales. Bien absorbé après administration orale, il donne

\* Rifadine. LEPETIT S. p. A., Milan.

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

des taux sériques appréciables et décroissant lentement. Les germes Gram positif sont sensibles à des concentrations minimales extrêmement faibles et les germes Gram négatif obéissent à des taux que l'on retrouve dans l'organisme des sujets traités.

En 1963, nous avons rapporté avec M. WÉRY [2] comment se comportait la rifamycine SV en présence des staphylocoques dorés sensibles ou résistants à la pénicilline, au chloramphénicol et à l'oxytétracycline. Nous avons pu établir que la rifamycine SV agissait *in vitro* à des taux allant de 0,005 à 0,09 mcg/ml. Vis-à-vis des entérobactériacés, la rifamycine SV n'est active qu'à de fortes concentrations. Toutefois, étant donné l'accumulation du produit dans la bile, on pouvait admettre une action sur ces micro-organismes dans les voies biliaires. La souche *M. tuberculosis* H 37 RV s'était montrée sensible à la dilution de 0,625 mcg/ml, taux excessivement faible et aisément maintenu dans l'organisme.

Nous avons étudié également en 1963 l'activité de la rifamycine SV vis-à-vis de *Trichomonas vaginalis* et de *Leishmania tropica* sans pouvoir déceler cependant une activité *in vitro*. La rifamycine SV n'a pas d'action *in vivo* vis-à-vis de *Toxoplasma gondii*. Nous avons repris toute cette étude en utilisant cette fois la Rifampicine.

#### *Matériel et méthode*

Les souches microbiennes de notre collection sont régulièrement entretenues en gélose profonde ou sont lyophilisées. Nous avons aussi utilisé des souches récemment isolées; après repiquages, nous utilisons des cultures de 24 heures.

Pour établir la concentration minimale inhibitrice de la Rifampicine vis-à-vis d'un germe donné, nous avons utilisé la technique des stries sur gélose *Brain Heart Infusion* de Difco. Les solutions de Rifampicine sont préparées extemporainement pour chaque essai dans un tampon au phosphate M/15 à pH 7.38. Dans le but de faciliter la solution de l'antibiotique, on ajoute préalablement 20 % de méthanol. La solution de Rifampicine est alors diluée de manière adéquate dans ce même tampon à pH 7.38 dans le but d'obtenir les concentrations désirées. Des contrôles de

l'activité de l'antibiotique sont réalisés en recourant à la méthode de dilution en série (progression géométrique de raison 0,5).

Pour mettre en évidence l'activité de la Rifampicine vis-à-vis des *Trichomonas* et des amibes pathogènes, nous avons utilisé des souches adaptées au milieu liquide monophasique de JONES, ce qui nous a permis de réaliser aisément l'incorporation de l'antibiotique.

Le milieu semi-synthétique B.M.E. (*Basal Medium Eagle*) modifié par nous et auquel on incorpore de l'hydrolysate de lactalbumine, du sérum de veau et de l'hémoglobine, a été utilisé pour tenter de mettre en évidence l'action de la Rifampicine vis-à-vis des Trypanosomidés.

Pour la mise en évidence de l'activité *in vivo* de la Rifampicine vis-à-vis des *Borrelia* et des *Spirillum morsus muris*, nous avons employé des doses de 10 mg/kg en inoculation sous-cutanée.

## I. ACTIVITÉ ANTI-MICROBIENNE

### 1. Sensibilité de quelques germes à la Rifampicine

Lors d'un premier essai, nous avons recherché quelle était la concentration minimum inhibitrice de la Rifampicine vis-à-vis de divers groupes de coques Gram positif et vis-à-vis de bactéries Gram négatif et Gram positif. Nous voulions ainsi obtenir une orientation, quite à préciser, par après, l'activité observée.

Nous résumons cette recherche préliminaire en groupant les micro-organismes que nous avons étudiés, d'après la classification de PRÉVOT [7], dont la base est cytophysiologique. Elle permet d'entrevoir aisément quelles seront les germes susceptibles de présenter une sensibilité comparable.

Dans le *tableau I*, qui résume ces premières observations, on peut constater aisément que les germes les plus sensibles à la Rifampicine sont les staphylocoques dorés, les *Bacillaceae* comme *Bacteridium anthracis*, *Bacillus subtilis* et *Bacillus cereus*. Les *Listeria* monocytogènes sont également très sensibles, ainsi que les *Pasteurella* et les *Brucella*. Cependant, nous voyons que pour presque tous les *entérobacteriacae* la concentration minimum inhibitrice se situe entre 10 à 20 mcg/ml.

Tableau I — Sensibilité de quelques germes à la Rifampicine.

Microorganismes	Conc. inhib. min. mcg/ml	Microorganismes	Conc. inhib. min. mcg/ml
St. aureus 10	0,002	A. dispar 07	20
St. aureus 52	< 0,001	Alkaligenes	10
St. aureus 54	0,1	Sh. flexneri II	5
Str. faecalis	10	Sh. smithei	10
Str. pyogenes	0,005	Sh. sonnei	20
Past. pseudo tuberculosis	2,5	Moraxella lwoffii	2
Past. tularensis 202	6,2	Hafnia	> 20
Past. multocida 108	< 0,1	Citrobacter	> 20
Br. abortus	2,5	Ps. aeruginosa	20
Br. melitensis	10	Ps. fluorescens	20
E. coli 0110 B4 13	10	Ps. putida	20
E. coli B 126 B 16	1,2	Achro. liquefaciens	20
Parac. coliforme	20	Flavo. aquatile	5
Ae. cloacae	> 20	Ser. marcescens 1	2
Kl. pneumoniae (Ham)	10	Ser. marcescens 2	> 1
Pr. mirabilis	10	B. subtilis	> 0,1
Pr. vulgaris	20	B. cereus	1
Pr. morgani	20	B. anthracis	0,05
Pr. rettgeri	20	C. diptheriae	5
Providentia 19	20	E. rhusiopathiae	20
S. muenster	10	L. monocytogenes 1	> 0,05
S. stanley	20	L. monocytogenes K 273	0,1
S. newington	20	V. cholerae El Tor 6332	1,25
Bethesda	> 20	V. foetus	0,3

## 2. Activité comparée de la Rifamycine SV, de la Rifamycine B-diéthylamide et de la Rifampicine

Afin de comparer l'action des Rifamycines, nous avons établi le comportement de la Rifamycine SV, de la Rifamycine B-diéthylamide et de la Rifampicine vis-à-vis des staphylocoques dorés, des Enterobacteriaceae et des Pseudomonas. Dans le *tableau II*, on observera aisément l'avantage du nouveau dérivé. Pour quatre souches de Staphylocoques, l'activité est décuplée par rapport à la Rifamycine B-diéthylamide (Rifocine M.) et centuplée par rapport à celle de la Rifamycine SV.

Pour les *Shigella*, elle est décuplée par rapport à la Rifamycine SV. Pour les *Salmonella* 20 mcg/ml suffit pour inhiber toute culture, tandis qu'avec la Rifamycine SV il fallait de 125 à 250 mcg/ml et pour la Rifocine M de 50 à 100 mcg/ml.

Tableau II — Activité comparée de la Rifamycine SV, de la Rifamycine B-diéthylamide et de la Rifampicine.

Concentration minimale inhibitrice en mcg/ml

Souches	Rifamycine SV (Rifocine)	Rifamycine B- diéthylamide (Rifocine M)	Rifampicine (Rifadine)
St. aureus 4 A	0,2	0,02	0,01
St. aureus 4 B	0,2	0,2	< 0,001
St. aureus L 7	0,1	< 0,01	< 0,001
St. aureus L 9	0,02	< 0,01	< 0,001
St. aureus Prov. 76	0,1	0,05	< 0,001
Kl. pneumonia 52146	> 200	50	> 20
Kl. pneumonia 1211	> 250	200	> 20
Pr. mirabilis 220	> 200	20	20
Pr. vulgaris	125	20	20
Pr. rettgeri 201	> 200	50	> 20
Sh. flexneri 87	62,5	50	5
Sh. flexneri III-166	> 200	50	10
Sh. flexneri VI	> 200	20	20
Sh. sonnei 164	> 200	100	20
Sh. sonnei 184	> 200	50	20
Salm. typhimurium 101	125	50	20
Salm. para C	> 200	50	20
Salm. typhi 5	250	50	20
Salm. typhi 7	> 200	100	20
Salm. typhi may.	125	100	20
E. coli 134	250	50	> 20
Ps. sp. Ki 121	> 200	20	> 20
Ps. pyocyaneus	125	100	20

### 3. Concentration minimale inhibitrice de la Rifampicine vis-à-vis de soixante souches de Staphylococcus aureus

Afin de préciser l'activité de la Rifampicine vis-à-vis des Staphylocoques dorés, nous avons mis soixante souches de Staphylocoques en présence de concentrations décroissantes de Rifampicine. Quarante-trois souches sont sensibles à 0,001 mcg, 53 à 0,002; 54 à 0,005 et 56 à 0,1.

Quatre sont résistantes.

4. *Activité de la Rifampicine vis-à-vis de souches de Staphylocoques résistants à d'autres antibiotiques*

Nous avons choisi vingt souches en Staphylocoques dorés dont quatorze résistants à 25 et même 100 mcg/ml de pénicilline et à d'autres antibiotiques. Nous avons étudié comparativement l'activité de l'oxytétracycline, du chloramphénicol, de la kanamycine et de la rifampicine.

En examinant le *tableau III*, on pourra constater à quel point des concentrations infinitésimales de ce dernier produit comme 0,001 mcl/ml peuvent inhiber tout développement pour 16 de ces souches, 3 étant inhibées à la dose de 0,002 mcg/ml et une à 0,01 mcg/ml.

*Tableau III* — Activité de la Rifampicine vis-à-vis de souches résistantes à d'autres antibiotiques. Concentrations minimales inhibitrices (mcg/ml)

Souches	Péni- cilline	Oxytétra- cycline	Chloram- phénicol	Kana.	Rifampicine
St. aureus L 1	50	6,2	1,56	0,36	< 0,001
	100	6,2	1,56	12,5	< 0,001
St. aureus L 4	100	12,5	1,56	12,5	< 0,001
St. aureus L 2	100	12,5	18,8	12,5	< 0,001
St. aureus L 9	100	12,5	18,8	6,2	< 0,001
St. aureus I	100	6,2	0,78	0,19	< 0,001
St. aureus II	25	0,78	1,56	0,19	< 0,001
St. aureus El.	100	3,1	1,56	0,19	0,002
St. aureus PIN	50	1,56	3,1	1,56	0,001
St. aureus CAS	50	0,78	0,78	0,19	0,01
St. aureus Pr. 17	100	25	9,4	3,1	0,002
St. aureus Pr. 18	6,2	25	9,4	1,56	0,002
St. aureus Es.	100	1,56	1,56	1,56	< 0,001
St. aureus Min.	0,36	0,78	0,78	0,36	< 0,001
St. aureus Dié	12,5	12,5	18,8	0,39	< 0,001
St. aureus 141	6,2	0,78	1,56	0,19	< 0,001
St. aureus T	50	0,78	1,56	0,19	< 0,001
St. aureus Bia	12,5	25	2,3	0,19	< 0,001
St. aureus RB	3,1	1,56	3,12	1,56	< 0,001
St. aureus Pr. 22	100	12,5	37,5	12,5	< 0,001

5. *Concentration minimale inhibitrice de la Rifampicine vis-à-vis des Enterobacteriaceae et de diverses souches microbiennes*

Nous avons repris nos essais en utilisant de nombreuses souches microbiennes de chacune des variétés d'*Entérobacteriaceae*



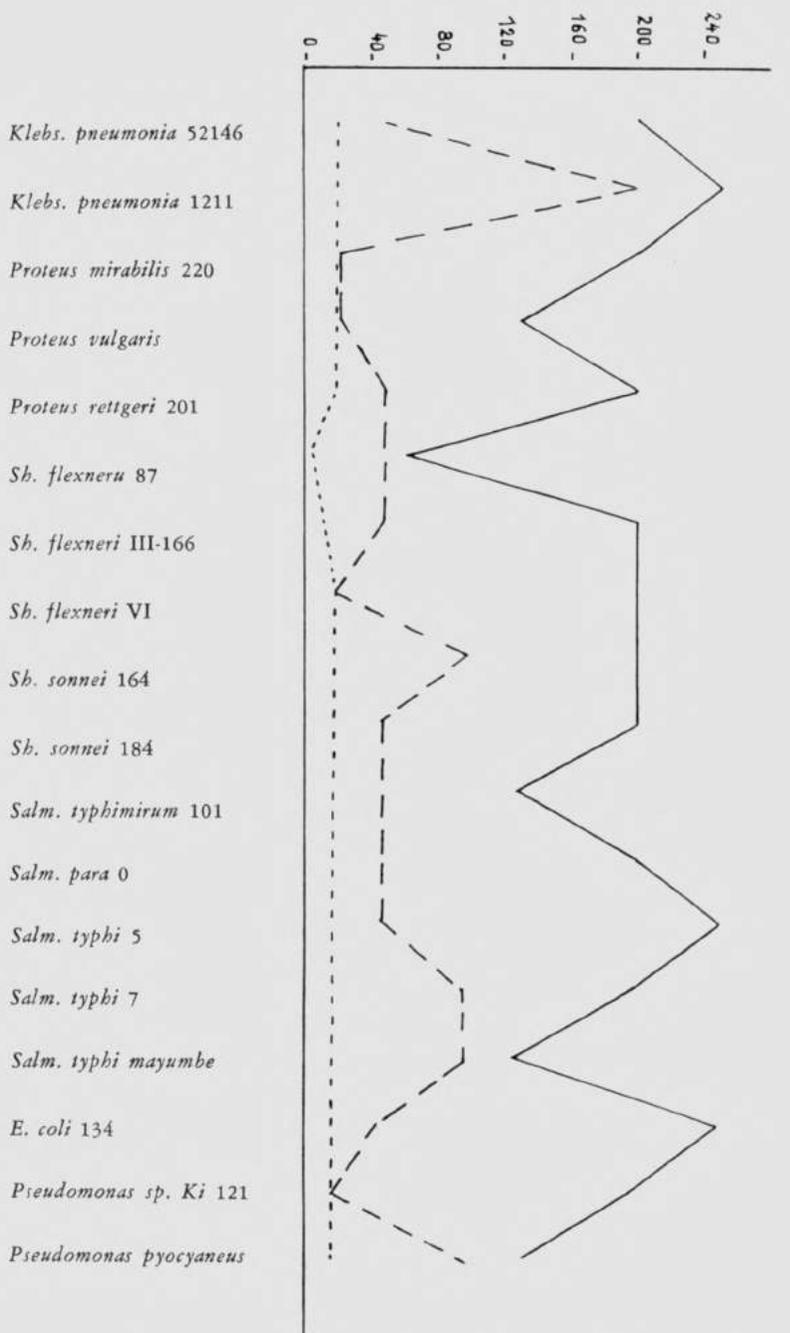


FIG. 1. — (Tableau II) Activité comparée de la Rifamycine SV, B et de Rifampicine.

Rifamycine SV (Rifocine) ————  
 Rifamycine B diéthylamide (Rifocine M) - - - - -  
 Rifampicine (Rifadine) .....



Fig. 1 — Culture normale de *S. paratyphi* B âgée de 18 heures. Microscope électronique X 23 920.

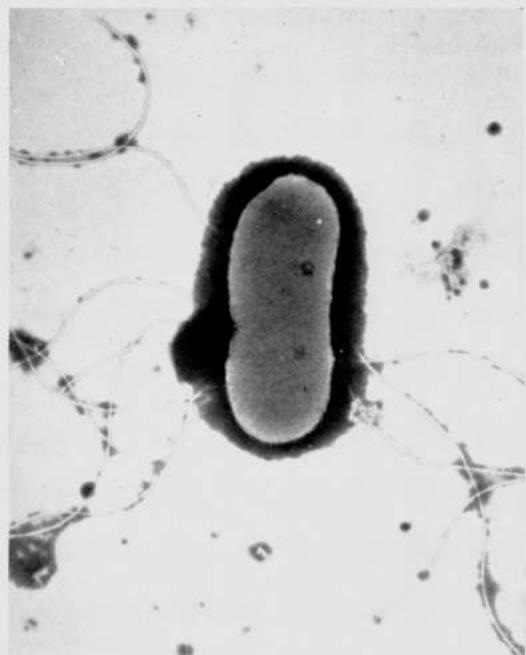


Fig. 2 — Culture de *S. paratyphi* B - âgée de 18 heures traitée avec 1,25 mcg/ml de Rifampicine X 32.800.

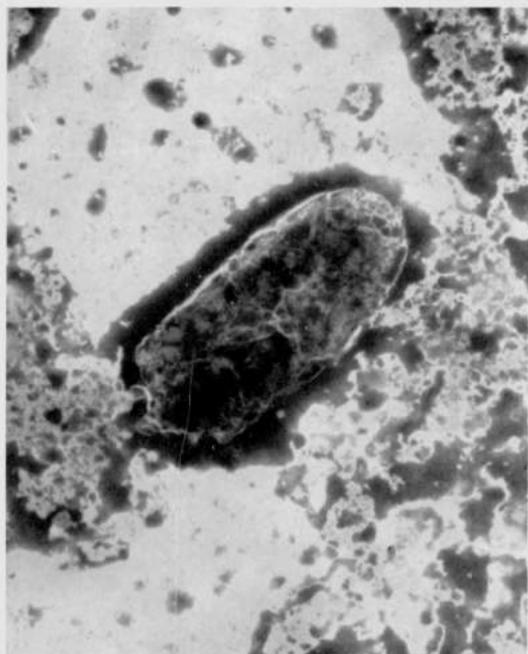


Fig. 3 — Culture de *S. paratyphi* B âgée de 14 heures traitée avec 2,5 mcg/ml de Rifampicine X 23 760.

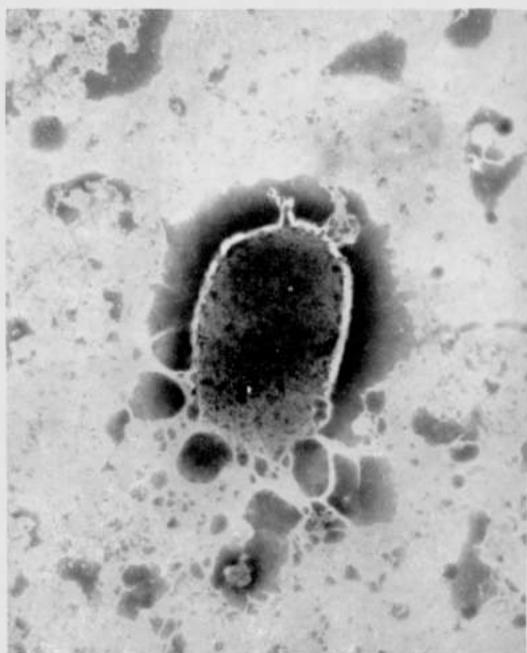


Fig. 4 — Culture de *S. paratyphi* B âgée de 18 heures traitée avec 2,5 mcg/ml de Rifampicine X 23.740.

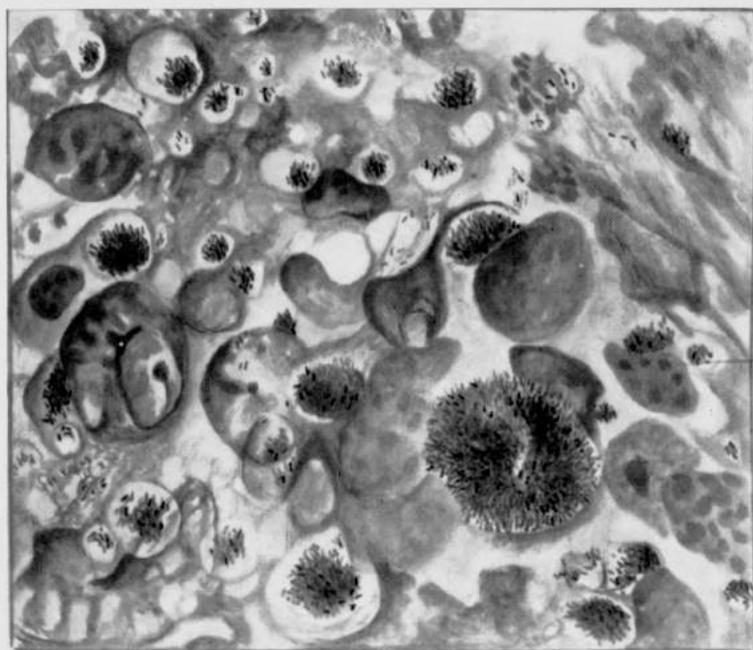


FIG. 5. — Envahissement des cellules péritonéales par *M. leprae* chez la souris nue, traitée à la Rifampicine.

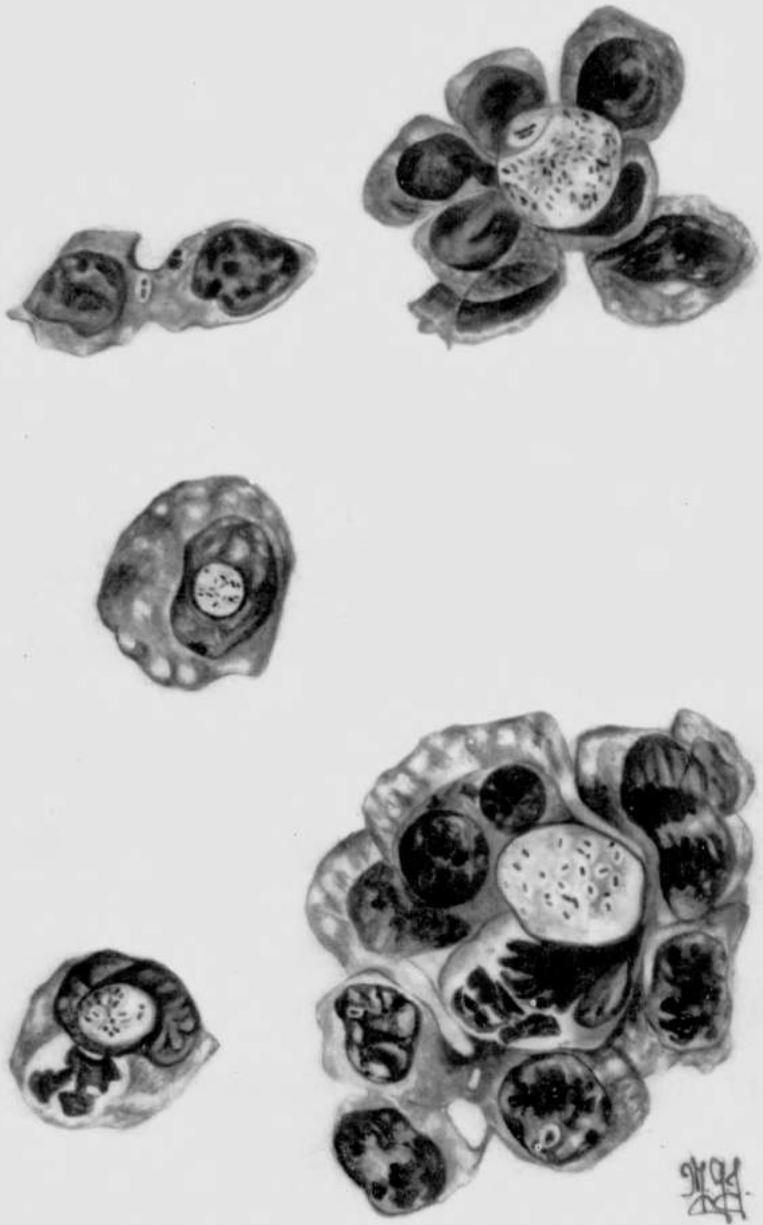


FIG. 6. — Capsules garnies de granulations rouges. Restant de globi chez la souris nue traitée à la Rifampicine.

Afin de compléter notre étude, nous avons demandé à J.-M. JADIN de l'Institut véral de Louvain d'examiner au microscope électronique des bactéries du groupe des *Enterobacteriaceae*. On pourra constater dans les fig. 1 à 4 hors-texte comment se comportent *Salmonella typhi* et *S. paratyphi B* en présence de concentrations croissantes de Rifampicine.

Voici la technique utilisée:

Des bactéries mises en culture sur bouillon pur ou additionné de l'antibiotique ont été examinées après 24 heures. L'examen s'est fait sur grilles recouvertes d'un film de formvar et carbonées. Ces préparations ont été contrastées au moyen d'une technique de coloration dite négative par une solution d'acide phosphotungstique à 2 %, ramené au pH physiologique par addition d'hydroxyde de sodium (BRENNER, S. et HORNE, R.) [1].

Les bactéries du tube témoin ont une membrane intacte et sont pourvues de cils. En présence de 1,25 mcg/ml, les bactéries perdent leurs cils et la paroi cellulaire n'est plus visible. Dans le tube qui contient 2,5 mcg/ml et 5 mcg/ml, on ne peut retrouver après centrifugation que des corps bacillaires désintégrés. Cet essai fait bien saisir que les concentrations inférieures à la concentration minimale inhibitrice qui est de 10 à 20 mcg/ml pour la souche utilisée sont capables d'altérer le bacille, de le transformer en cette phase L. tout comme JUHASZ [6] a pu l'observer avec la pénicilline.

## 6. *Activité de la Rifampicine vis-à-vis des Spirillales*

### a) *Spirillum morsus muris*

PRÉVOT (3) classe parmi les spirillales, l'agent du Sodoku, le *Spirillum morsus muris*, qui appartient à une famille voisine de celle des *Vibrionaceae*. Ce germe se multiplie dans le sang des rongeurs contaminés et comme on le sait est pathogène pour l'homme.

Pour mettre en évidence l'activité de la Rifampicine vis-à-vis de ce micro-organisme que l'on n'obtient pas en culture, nous avons conçu trois essais.

Dans le premier essai, les souris sont inoculées sept jours avant le traitement à la Rifampicine. Le jour du traitement, les souris

montrent 12 parasites en moyenne pour 25 champs microscopiques (oculaire 6×, objectif 40×). Les souris de 25 grammes ayant reçu 10 mg/kg de Rifampicine par voie sous-cutanée ne montrent plus que 3 parasites par 25 champs microscopiques après 24 heures. Au deuxième jour de traitement, on ne peut retrouver de *Spirillum morsus muris*, alors que les témoins montrent toujours 10 parasites par 25 champs microscopiques.

Etant donné que les souris porteuses de *S. morsus muris* étaient de plus parasitées par *Babesia rodhaini*, nous pouvions constater qu'à la dose employée la Rifampicine était inactive vis-à-vis de cet hématozoaire.

Dans un deuxième essai, un autre lot de souris est infecté avec *S. morsus muris* et est immédiatement traité pendant deux jours de suite avec la Rifampicine à une dose semblable à celle employée lors de l'essai précédent. Alors que les témoins présentent 16 et 8 parasites pour 25 champs microscopiques au 10<sup>e</sup> jour, les souris traitées sont indemnes. Notons que dans cet essai également, les *Babesia* ne sont pas influencés.

Un troisième essai a été instauré avec 20 souris. Dix souris servent de témoins et présentent encore des *Spirillum* au 12<sup>e</sup> jour. Dix souris sont traitées à deux reprises, le lendemain et le surlendemain de l'injection du parasite. Aucun de ces animaux ne présentent de parasites, bien que les contrôles aient été effectués tous les jours pendant douze jours. *Babesia rodhaini* n'est pas influencé par la Rifampicine.

La Rifampicine est donc capable d'inhiber *in vivo* le développement de *S. morsus muris* chez la souris.

#### b) *Vibrionaceae*

En considérant la classification de PRÉVOT [3], basée sur la parenté antigénique et la présence d'enzymes communs, nous avons été amenés à étudier l'activité de la Rifampicine sur le Vibron du choléra (Pfeiffer) et V. El Tor que le prof. P. THIBault de l'Institut Pasteur a bien voulu nous faire parvenir.

Ainsi qu'on pouvait le prévoir, étant donné la parenté antigénique avec les *Spirillales*, les vibrions du choléra sont sensibles à la Rifampicine, c'est ce qui ressort du *tableau VI*: 0,6 mcg/ml

à 2,5 mcg/ml empêchent tout développement de ce germe sur milieu gélosé.

*V. Foetus* est plus sensible encore et est entièrement inhibé par 0,3 mcg et partiellement par 0,15 mcg/ml.

Tableau VI — Concentration minimale inhibitrice de la Rifampicine vis-à-vis des *Vibrionaceae*

	Témoïn	0,15	0,3	0,6	1,2	2,5	5	10
<i>V. cholera</i> ogawa 6215	++++	++++	++++	+++	+	+	○	○
<i>V. cholera</i> El Tor 6332	++++	++++	++++	++	○	○	○	○
<i>V. cholera</i> A 269	++++	++++	++++	○	○	○	○	○
<i>V. foetus</i>	++++	+	○	○	○	○	○	○

Il était intéressant dès lors d'étudier le comportement de la Rifampicine vis-à-vis des *Protobacteriaceae*, dont la classe unique, les Spirochètales, comprend les *Treponemaceae*.

Nous disposions à cet effet de souches de *Borrelia hispanica* et de *Borrelia persica* de notre collection ainsi que d'une souche de *Leptospira icterohemorrhagiae*, que nous devons à l'obligeance du prof. J. VAN RIEL. *Borrelia hispanica* n'est pas sensible à la Rifampicine. Deux cobayes inoculés avec ce parasite, se comportent comme des cobayes non traités. Il en est de même pour trois rats infectés avec *Borrelia persica* que nous avons traité avec 10 mcg/ml dès le premier jour de l'infection et qui présentent après 24 heures 20 parasites par champ et cela pendant trois jours. Les trois rats témoins ont eu un comportement comparable.

*Leptospira biflexa* est ensemencé sur milieu de Stuart contenant 10 % de serum de lapin et des concentrations décroissantes de Rifampicine. Après 21 jours, nous n'observons une inhibition que pour 25 mcg/ml, les leptospires se développent en présence de 12,5 mcg/ml.

La Rifampicine n'a donc pas d'action *in vivo* sur les *Borrelia* et ne semble pas active vis-à-vis des leptospires.

### 7. Recherche de l'activité de la Rifampicine vis-à-vis de *Mycobacterium leprae*

Lors du cinquième Congrès international de chimiothérapie à Vienne en 1967 plusieurs travaux dont ceux de VERBIST et coll. [9], entre autres ont montré l'intérêt de la Rifampicine dans le traitement de la tuberculose. Nous n'avons pas repris cette recherche dans le présent travail. En fait, les souches de *Mycobacterium tuberculosis* sont sensibles à des concentrations de Rifampicine allant de 0,005 à 0,2 mcg/ml. C'est ce qui nous a amené à rechercher l'activité de ce produit vis-à-vis du bacille de Hansen.

Depuis le début de nos recherches sur *Mycobacterium leprae*, nous avons montré qu'il était possible de contrôler l'activité d'un médicament en introduisant des doses décroissantes de celui-ci dans une série de tubesensemencés avec des bacilles provenant des ponctions ganglionnaires (JADIN, WÉRY et MORRIS) [3]. - Cette étude nous avait amené à conclure que les b. de Hansen ont des comportements divers vis-à-vis des médicaments. Certains bacilles mis en présence des sulfones (DDS) sont inhibés par 12,5 mcg/ml, mais résistent à 12,5 mcg/ml de Ciba 1906.

Nos observations ont été poursuivies au moyen des cultures de cellules dermoïdes en tube de Leighton (JADIN, FRANÇOIS et coll.) [4]. Nous avons introduit des doses décroissantes de Rifampicine et de sulfones dans des tubesensemencés avec des cellules dermoïdes et des *M. leprae*. Vingt essais réalisés de cette manière nous ont permis de montrer une activité *in vitro* de la Rifampicine à 12,5 mcg/ml pour 4 souches.

C'est alors que nous avons entrepris l'inoculation intrapéritonéale chez des souris nues de bacilles prélevés dans les milieux de culture et le traitement simultané soit par injection quotidienne de 10 mg/kg de Rifampicine dans le péritoine ou par l'administration d'une même quantité de produit par sonde.

Les résultats obtenus montrent que les souris traitées résistent mieux au *M. leprae* que les souris témoins. Chez les souris non traitées on peut observer des germes dans les frottis de la ponction péritonéale dès le début et le nombre de ceux-ci comme le nombre des globi va en augmentant.

Chez les souris traitées le développement des germes est initialement beaucoup plus élevé que chez les souris non traitées.

Après une augmentation transitoire du nombre de germes et de globi dans les frottis péritonéaux des animaux traités (fig. 5) par rapport aux animaux témoins, nous observons par contre après 15 jours, chez les mêmes animaux traités, dans les frottis péritonéaux, des capsules garnies de granulations rouges et quelques germes granuleux désintégrés qui témoignent finalement *in vivo* de l'activité de la Rifampicine sur le *M. leprae* (fig. 6).

Nous n'avons pas d'explication pour le phénomène paradoxal d'augmentation initiale du nombre de germes si ce n'est qu'il pourrait être interprété en fonction d'une action médicamenteuse sur les enzymes des lysosomes qui faciliterait la dispersion des germes. Ceux-ci seraient toutefois déjà moins virulents à la suite du premier contact avec l'antibiotique.

#### 8. Recherche de l'action de la Rifampicine vis-à-vis des protozoaires

Nous n'avons pu déceler une activité quelconque de la Rifampicine vis-à-vis des protozoaires étudiés.

Les *Toxoplasmes* n'ont pas été influencés par ce produit. Vingt souris infectées avec un broyat de cerveau de souris parasitée dilué à 1/20 et inoculé à raison de 0,2 ml par voie intrapéritonéale à chaque souris. Dix souris sont traitées chaque jour au moyen de 10 mg/kg par voie orale, dès le lendemain de l'inoculation des parasites et pendant sept jours.

Nous constatons que le neuvième jour, cinq souris témoins et deux souris traitées sont mortes. Le dixième jour, trois souris témoins meurent et trois souris traitées. La Rifampicine ne semble pas avoir eu d'action vis-à-vis de ce protozoaire.

Les *Trichomonas* et les *Amibes* résistent à 50 mcg/ml de Rifampicine en milieu de Jones, ainsi qu'on peut l'observer dans le tableau VII qui résume cette expérience.

Quant aux *Trypanosomes* et aux *Leishmanies*, ils ne paraissent pas influencés par la Rifampicine. On trouvera dans les tableaux VIII et IX le résumé de cette recherche. Ces trypanosomidés ont étéensemencés sur le milieu B.M.E. (*Basal Medium Eagle*) modifié de JADIN, J. et LE RAY, D [5].

Tableau VII — Concentration minimale inhibitrice de la Rifampicine vis-à-vis des *Trichomonas* et des *Amibes*.

	Témoin	100	50	25	12,5	6,2	3,1	1,6
Trich. intestinalis	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
Trich. vaginalis	++	++	++	++	++	++	++	++
E. histolitica	++	+	++	++	++	++	++	++
E. invadens	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++

Tableau VIII — Activité *in vitro* de la Rifampicine vis-à-vis de quelques Trypanosomidés.

	Témoin	50	25	12,5	6,2	3,1
T. gambiense	++	++	++	++	++	++
T. thezienti	++++	++++	++++	++++	++++	++++
T. theileri	+++	++	+++	+++	+++	+++
T. cruzi	++++	+++	++++	++++	++++	++++
T. rangeli	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Tableau IX — Activité *in vitro* de la Rifampicine vis-à-vis de quelques *Leishmania*

	Témoin	50	25	12,5	6,2	3,1
L. tropica C.B.	+++	++	+++	+++	+++	+++
L. tropica Delb.	+++	++	+++	+++	+++	+++
L. mexicana	++	○	+	+++	++	++
L. braziliensis Waldo	+++	+++	+++	++	+++	+++
L. braziliensis Santos	+++	+++	+++	+++	+++	+++
L. enrietti	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Nous avons étendu cette recherche aux Plasmodidés des rongeurs, sans pouvoir déceler une modification dans l'évolution de la parasitémie. Au cours d'un premier essai, les souris sont traitées à partir du 7<sup>e</sup> jour, alors que l'infection à *P. berghei* est généralisée. On inocule 10 mg/kg par voie sous-cutanée pendant 4 jours. Le onzième jour, toutes les souris sont mortes. Au cours

d'un second essai six souris sont infectées avec *P. berghei*, Kasapa 8200. Trois souris sont traitées dès l'inoculation du sang parasité et ceci jusqu'à la mort. A partir du deuxième jour, les souris présentent des parasites dans le sang pour ne plus disparaître. Au dixième jour, toutes les souris sont mortes.

#### DISCUSSION

Au cours de cette étude, nous avons tenté de montrer l'étendue du spectre d'activité de la Rifampicine. Nous avons pu confirmer les données acquises dans ce domaine, notamment sa grande activité vis-à-vis des staphylocoques dorés, et montrer que cet antibiotique était aussi actif vis-à-vis des *Vibrionaceae*, des *Listeria*, des *Yersinia tuberculosis*. *Mycobacterium leprae* est influencé par cet antibiotique *in vitro* et *in vivo*. Les flagellates, les Plasmodiés, les Babésidés ne sont pas influencés par la Rifampicine.

Les *Enterobacteriaceae* ne sont complètement inhibés *in vitro* qu'à des concentrations variant de 5 à 20 mcg/ml, mais on peut constater qu'à des taux plus faibles ils sont nettement altérés et ainsi entravés dans leur multiplication.

Les photographies au microscope électronique montrent qu'en présence de quantités inférieures à la concentration minimale inhibitrice les *Enterobacteriaceae* sont désintégrés.

#### RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

La Rifampicine a été essayée *in vitro* sur 60 souches de Staphylocoques qui se sont toutes montrées sensibles à de faibles concentrations allant de 0,001 à 0,01 mcg/ml pour 56 souches.

Quarante-et-une souches de *Salmonellae* et 22 souches de *Shigellae* sont sensibles à 20 mcg/ml ou moins, 19 souches sur 20 d'*Escherichia coli* ont une sensibilité comparable.

Six souches de *Listeria* sont inhibées par 0,05 à 0,01 mcg/ml.

Le bacille du charbon obéit à 0,05 mcg/ml.

*Spirillum morsus muris* est sensible *in vivo* à de petites quantités de Rifampicine et les vibrions du choléra sont inhibés *in vitro* à des concentrations de Rifampicine allant de 0,6 à 5 mcg/ml.

Les borrelia, les toxoplasmes, les babésidés, les plasmodidés et les trypanosomidés peuvent se développer en présence de Rifampicine d'essais.

#### SAMENVATTING EN BESLUITEN

Rifampicine werd *in vitro* getest op 60 staphylokokken-stammen die allen gevoelig bleken en waarvan 56 reeds gevoelig waren aan zeer lage concentraties van 0,001 tot 0,01 mcg/ml.

41 *Salmonellae*-stammen en 22 *Shigellae*-stammen bleken gevoelig aan 20 mcg/ml of minder; 19 op 20 stammen *Escherichia Coli* waren ongeveer gelijk gevoelig.

6 *Listeria*-stammen werden geremd bij 0,05 tot 0,01 mcg/ml. *Bacillus anthracis* is gevoelig aan 0,05 mcg/ml.

*Spirillum morsus muris* is gevoelig *in vivo* aan kleine hoeveelheden Rifampicine en *Cholera vibrions* worden *in vitro* geremd bij Rifampicine concentraties van 0,6 tot 5 mcg/ml.

*Borrelia*, *Toxoplasma*, *Babesidae*, *plasmodiae* en *Trypanosomen* kunnen zich ontwikkelen in aanwezigheid van Rifampicine onder de gebruikte experimentele voorwaarden.

#### SUMMARY AND CONCLUSIONS

Rifampicin has been tested *in vitro* on 60 strains of *Staphylococci* all of which were sensitive, 56 being inhibited at very low concentrations ranging from 0,001 to 0,01 mcg/ml.

Forty-one strains of *Salmonellae* and twenty-two strains of *Shigellae* proved to be sensitive to 20 mcg/ml or less, 19 out of 20 strains of *E. Coli* had a comparable sensitivity.

Six strains of *Listeria* are inhibited by 0,05 mcg/ml.

*Spirillum morsus muris* is sensitive *in vitro* to small quantities of Rifampicin and the cholera vibrions are inhibited *in vitro* by Rifampicin concentrations ranging from 0,6 to 5 mcg/ml.

*Borrelia*, *Toxoplasma*, *Babesidae*, *Plasmodiae* and *Trypanosomes* are not inhibited by Rifampicin under the investigated experimental conditions.

Le 21 mai 1969.

BIBLIOGRAPHIE

- [ 1 ] BRENNER, S. and HORNE, R.: *Biochem. biophys.* 1959. *Acta* 34, 103.
- [ 2 ] JADIN, J. et WERY, M.: *Simp. Int. Rifamicine. Milano* 1963. *Chemotherapia* 1963, 7, 242-252.
- [ 3 ] —, — et MORIS, R.: *Bull. Acad. Nat. Méd.* 1964, 148 (15-16) 33-342.
- [ 4 ] —, FRANÇOIS, J. et coll.: *Bull. Acad. Nat. Méd.* 1966, 150 (30-31) 612-616.
- [ 5 ] — et LE RAY, D.: 8<sup>e</sup> Congresses Int. on Trop. Med. and Malaria, *Abstracts and Review*, 7-15 september 1968, p. 307-308.
- [ 6 ] JUHASZ, J.: *Acta Physiologica Hungarica* 1955, 8, 104.
- [ 7 ] PREVOT, A.R.: Masson Ed. 1958, 59-60 (de J. André THOMAS).
- [ 8 ] SENSI, P., MAGGI, N., et BALLOTTA, R.: *Simp. Int. Rifamicine. Milano* 1963, *Chemotherapia* 1963, 7, 137-144.
- [ 9 ] VERBIST, L.: *Vth. Intern. Congress Chem. Int. Soc. Chemotherapy Vienna*, 1967, 11/2, 521-524.
- [ 10 ] WELSCH, M. et ESTHER, H.: *Simp. Int. Rifamicine. Milano* 1963, *Chemotherapia* 1963, 7, 269-279.

## Séance du 24 juin 1969

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

Sont en outre présents: MM. R. Bouillenne, A. Dubois, J. Jardin, W. Robyns, J. Thoreau, M. Van den Abeele, membres; MM. F. Corin, C. Donis, F. Jurion, J. Mortelmans, J. Opsomer, M. Poll, associés; M. G. Boné, correspondant, ainsi que MM. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel et P. Staner, secrétaire des séances.

Absents et excusés: MM. P. Brien, G. de Witte, A. Duren, F. Evens, A. Fain, P. Fourmarier, P. Gourou, F. Hendrickx, P.-G. Janssens, J. Lebrun, G. Sladden.

### Communication administrative

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe que la loi du 22 janvier 1969 (*Moniteur* du 4.2.1969, p. 845) concernant l'exonération fiscale pour les libéralités consenties aux Académies royales modifie la loi du 16 avril 1964 sur le même objet.

Les libéralités jouissent de l'exonération fiscale quand elles ne dépassent pas 10 % (au lieu de 5 %) du montant des revenus professionnels, ni 10 millions de F (au lieu de 5 millions).

Il y a donc lieu d'adapter en ce sens l'art. 5 du chapitre « Personnalité civile » de l'*Annuaire* (note infrapaginale, p. 16).

### Atlas de la préhistoire de la plaine de Kinshasa

M. F. Corin présente à la Classe l'ouvrage intitulé comme ci-dessus et qui est rédigé par le Frère H. VAN MOORSEL des Missions de Scheut.

L'auteur a exploré pendant plus de trente ans la plaine de Kinshasa. Il y a récolté systématiquement un abondant matériel comprenant des outils préhistoriques, des objets en terre cuite et des objets métalliques. Aidé par le Service géologique du Congo, par le Musée de Tervuren, par l'IRSAC et par de nombreux

## Zitting van 24 juni 1969

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

Zijn bovendien aanwezig: De HH. R. Bouillenne, A. Dubois, J. Jadin, W. Robyns, J. Thoreau, M. Van den Abeele, leden; de HH. F. Corin, C. Donis, F. Jurion, J. Mortelmans, J. Opsomer, M. Poll, geassocieerden; de H. G. Boné, correspondent, alsook de HH. E.-J. Devroey, vaste secretaris en P. Staner, secretaris der zittingen.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. P. Brien, G. de Witte, A. Duren, F. Evens, A. Fain, P. Fourmarier, P. Gourou, F. Hendrickx, P.-G. Janssens, J. Lebrun, G. Sladden.

### Administratieve mededeling

De *Vaste secretaris* deelt de Klasse mede dat de wet van 22 januari 1969 (*Staatsblad* van 4.2.1969, blz. 845) betreffende de fiscale vrijstelling voor giften aan de Koninklijke Academies, de wet van 16 april 1964 ter zake wijzigt.

De giften genieten van fiscale vrijstelling wanneer ze geen 10 % (in plaats van 5 %) van de bedrijfsinkomsten noch 10 miljoen frank (in plaats van 5 miljoen frank) overtreffen.

Artikel 5 van het hoofdstuk „Rechtspersoonlijkheid” in het *Jaarboek* (voetnota blz. 16) moet dus in deze zin aangepast worden.

### « Atlas de la préhistoire de la plaine de Kinshasa »

De H. F. Corin legt aan de Klasse de publikatie voor, opgesteld door Broeder H. VAN MOORSEL, der missies van Scheut, en getiteld als hierboven.

De auteur heeft gedurende meer dan dertig jaar de vlakte van Kinshasa onderzocht; hij verzamelde er systematisch een overvloedig materiaal omvattend voorhistorische werktuigen, voorwerpen in gebakken aarde of in metaal. Bijgestaan door de Geologische dienst van Congo, door het Museum van Tervuren, door

spécialistes, il a pu classer ses découvertes en plusieurs ères (voir p. 606).

### **Santé et développement en Afrique**

M. A. *Dubois* présente à la Classe l'ouvrage de M. L.-P. AUJOU-LAT intitulé comme ci-dessus.

Inspiré par son expérience d'ancien ministre et son enseignement à l'Institut international d'administration, l'auteur étudie les diverses options que comporte le développement, et la difficulté d'un nécessaire équilibre entre le développement économique et social et l'action médicale.

Son étude passe en revue toute la politique sanitaire présente et future, y compris la recherche et l'enseignement médicaux. Ce dernier doit être africanisé et comporterait utilement un niveau sous-universitaire.

L'auteur insiste sur la nécessité de concilier médecine et masse, efficace et peu coûteuse, et médecine individuelle; il consacre un chapitre curieux aux féticheurs, auxquels il attribue un avenir prometteur (voir p. 608).

### **Atlas international de l'Ouest Africain**

M. P. *Staner* donne connaissance d'une note de M. P. *Gourou*, associé, sur la première livraison de l'*Atlas international de l'Ouest africain*, établi par l'IFAN de Dakar (voir p. 610).

### **Symposium sur les aspects actuels de l'alimentation dans les pays du tiers monde**

Le *secrétaire perpétuel* informe la Classe que, sur la proposition de M. J. *Van Riel*, président de l'ARSOM et directeur de la Classe, la Commission administrative, en sa séance du 20 mai 1969, a décidé qu'un symposium intitulé comme ci-dessus sera organisé en 1970, sous les auspices de l'ARSOM. La présidence en sera confiée à M. le prof. J. *Van Riel* qui s'entourera des collaborations jugées utiles et s'assurera des moyens matériels et financiers nécessaires en dehors des disponibilités de l'Académie.

het IWOCA en door talrijke deskundigen, heeft hij een rangschikking in verschillende tijdperken kunnen opstellen (zie blz. 606).

#### **« Santé et développement en Afrique »**

De H. A. Dubois legt aan de Klasse de publikatie voor van de H. L.-P. AUJOLAT, getiteld als hierboven.

Op grond van zijn ervaring als oud-minister en zijn onderwijs aan het „Institut international d'administration", bestudeert de auteur de verschillende richtingen die men bij de ontwikkelingshulp kan inslaan, de moeilijkheid hierbij een evenwicht te bereiken tussen de sociaal-economische ontwikkeling en de geneeskundige hulp.

Zijn studie geeft een overzicht van de huidige en toekomstige sanitaire politiek, waar het onderzoek en het geneeskundig onderwijs inbegrepen zijn. Dit laatste zou moeten geafricaniseerd worden en een subuniversitair niveau omvatten.

De auteur legt de nadruk op de noodzakelijkheid een goedkope en doelmatige massa-geneeskunde te verzoenen met de individuele geneeskunde, hij wijdt een eigenaardig hoofdstuk aan de medicijnmannen, voor wie hij een veelbelovende toekomst voorziet (zie blz. 608).

#### **« Atlas international de l'Ouest africain »**

De H. P. Staner geeft kennis van een nota van de H. P. Gourou, geassocieerde, over de eerste aflevering van de *Atlas international de l'Ouest africain*, opgemaakt door de IFAN van Dakar (blz. 610).

#### **Symposium over de huidige aspecten van de voeding in de landen van de derde wereld**

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat, op voorstel van de H. J. Van Riel, voorzitter der K.A.O.W. en directeur van de Klasse, de Bestuurscommissie in haar zitting van 20 mei 1969 besloten heeft dat een symposium genoemd als hierboven, zal ingericht worden in 1970, onder de bescherming van de Academie. Het voorzitterschap ervan zal worden toevertrouwd aan prof. J. Van Riel die zich van de nodige geoordeelde medewerking zal verzekeren evenals van de materiële en financiële middelen zonder op deze van de Academie beroep te doen.

### Concours annuel 1969

Se ralliant aux conclusions des trois rapporteurs, M. J. Van Riel, A. Dubois et F. Evens (voir p. 612), la Classe décide de décerner le titre de lauréat de l'ARSOM, avec prix de 10 000 F à M. J.-M. JADIN pour le travail intitulé: *Ultrastructure et biologie cellulaire des Trypanosomidae* et répondant à la quatrième question posée pour le concours annuel 1969.

La Classe décide en outre que, moyennant les concours financiers que l'auteur pourra réunir, ce travail sera publié dans la collection des *Mémoires in-8°*.

### Comité secret

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret, élisent:

a) En qualité de membres titulaires: MM. Fl. Jurion, J. Opsomer, R. Vanbreuseghem;

b) En qualité de correspondants: MM. N. Bose, paléobotaniste à Lucknow (Inde), R. Dumont, ingénieur agronome à Paris; C.-L. Fieremans, ingénieur civil à Bakwanga (R.D.C.).

La séance est levée à 15 h 45.

### Jaarlijkse wedstrijd 1969

Zich verenigend met de besluiten van de drie verslaggevers, de HH. *J. Van Riel*, *A. Dubois* en *F. Evens* (zie blz. 612), beslist de Klasse de titel van laureaat van de K.A.O.W., met een beloning van 10 000 F, toe te kennen aan de H. J.-M. JADIN voor het werk getiteld: *Ultrastructure et biologie cellulaire des Trypanosomidae* en dat als antwoord ingestuurd werd op de vierde vraag van de jaarlijkse wedstrijd 1969.

Zij beslist verder dat dit werk, mits de financiële bijdragen waarop de auteur zal kunnen beroep doen, zal gepubliceerd worden in de *Verhandelingenreeks in-8°*.

### Geheim comité

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité, verkiezen:

a) Als titelvoerende leden: de HH. *Fl. Jurion*, *J. Opsomer* en *R. Vanbreuseghem*;

b) Als correspondenten: de HH. *N. Bose*, paleobotanist te Lucknow (Indië), *R. Dumont*, landbouwkundig ingenieur te Parijs en *C.-L. Fieremans*, burgerlijk ingenieur te Bakwanga (D.R.C.).

De zitting wordt gesloten te 15 u 45.

## F. Corin. — Présentation de l'Atlas de la préhistoire de la plaine de Kinshasa\*

Les outils préhistoriques sont répandus un peu partout au Congo, et parfois en abondance. Ils ont fait l'objet d'études et d'essais de classement. Mais c'est la première fois, je pense, qu'on pourra disposer d'une monographie poussée jusqu'aux moindres détails, basée sur des recherches poursuivies pendant plus de trente ans. C'est, sans doute, une monographie locale; mais elle ne couvre pas moins de trois cents kilomètres carrés, ce qui n'est pas négligeable.

Le Frère Hendrick VAN MOORSEL a patiemment recueilli des matériaux préhistoriques dans toutes les exploitations de sable, d'argile ou de pierres de la plaine de Kinshasa, anciennement dite « plaine de Lemba », ainsi que dans toutes les fouilles et coupes artificielles et naturelles de la région. Pour classer ses trouvailles, il a longtemps disposé d'un petit local dans le procure des Pères de la Mission de Scheut, puis d'un local plus vaste au stade Ermens. Actuellement, il peut bénéficier des commodités d'un musée aménagé dans les locaux de l'Université Lovanium.

Au cours de ces longues années de recherche, le Frère VAN MOORSEL a mûri la signification de ses trouvailles. Ses récoltes avaient été faites avec un soin extrême, tant pour leur localisation, que pour le repérage stratigraphique. Il a pu en tirer des conclusions très sûres. J'ajouterai qu'il a confronté ses vues avec celles de plusieurs géologues, préhistoriens et morphologistes, ce qui donne une solide base scientifique à ses considérations.

Les récoltes du Frère VAN MOORSEL comptent quelques milliers d'outils en pierre taillée, des pièces de poterie et quelques objets métalliques. Certains gîtes ont en outre fourni, soit des débris de bois fossile, soit des restes de foyers. Ceci a permis une détermination radiométrique d'âge dont les résultats s'échelonnent sur

---

\* Rédigé par le Frère H. VAN MOORSEL, C.I.C.M., conservateur au Musée de préhistoire de l'Université Lovanium (Ed. Univ. Lovanium, 1968, Kinshasa, Rép. dém. du Congo).

plus de 30 000 ans. Les pièces les plus anciennes remontent à beaucoup plus que cela.

Dans la chronologie locale et sur base des variations climatiques, on peut distinguer quatre grandes périodes: Le Maluekien, à climat semi-aride, le Njilien, à climat chaud et humide, très anciens, échappant à la datation par le carbone 14, le Leopoldvillien, au climat semi-aride — le nom ancien de la ville est conservé pour éviter une confusion dans les milieux scientifiques étrangers —, qui s'étend de plus de 30 000 ans à environ 4 500 ans, et enfin le Kibangien, dont le climat évolue vers le climat actuel.

Le Léopoldvillien se subdivise lui-même en trois périodes, et le Kibangien, en deux périodes.

L'ouvrage est clairement subdivisé suivant ce schéma. A chaque chapitre, on trouve un exposé physique et géologique du ou des sites découverts, avec photographies et schéma géologiques, une description des types d'outils, de la matière dont ils sont faits, une indication des déterminations d'âge, et enfin, des planches dessinées, quelques fois photographiées. On mesurera l'importance de la documentation par le nombre de planches et d'objets figurés: 150 planches et 408 outils lithiques; 37 planches et 182 poteries ou fragments de poterie. La récolte totale est de 5 660 pièces lithiques.

On peut y suivre l'évolution des outils depuis les types frustes à éclat sur une seule face et les très grosses pièces, puis les bifaces, jusqu'aux outils les plus finement travaillés et, finalement quelques haches à tranchant poli.

L'atlas est complété par plusieurs tableaux, un glossaire et une liste bibliographique.

Cet ouvrage a une grande valeur didactique; il est d'ailleurs destiné aux étudiants de l'Université Lovanium.

On regrettera que l'impression des photographies de sites soient trop noires et manquent de détails. On aimerait également plus d'uniformité dans le numérotage des objets: tantôt, en effet, la numérotation change à chaque planche; d'autre fois, elle se poursuit sur plusieurs planches successivement ou, d'autres fois, fait défaut. Si l'ouvrage est réimprimé dans l'avenir, une amélioration de ces détails serait bienvenue.

Le 24 juin 1969.

**Alb. Dubois. — Présentation de l'ouvrage  
de L.-P. Aujoulat:  
« Santé et développement en Afrique »\***

En 1958, après 25 ans de séjour au Cameroun comme médecin et aussi député du pays et secrétaire d'Etat au Ministère de la France d'Outre-Mer, l'auteur avait publié un important ouvrage sur l'évolution sociale et religieuse de l'Afrique noire (1).

Au moment où les indépendances cherchaient leur voie, il reprenait en terminant le souhait d'un Africain:

... que le monde de demain soit bâti par tous les hommes.

C'est encore une nécessité pour l'actuelle collaboration au développement.

Inspiré en 1969 par son expérience d'ancien ministre et son enseignement à l'Institut international d'administration, L.-P. AUJOULAT étudie les diverses options que comporte le développement et la difficulté de leur nécessaire équilibre.

Celui-ci doit être établi entre le développement économique et social et l'action médicale. Si celle-ci est génératrice de bouches à nourrir, le premier est générateur de bien-être et d'éducation; historiquement, son rôle en Europe a été prédominant.

Même l'action médicale comporte deux variantes que la post-face personnifie en deux hommes que l'auteur connut bien: Albert SCHWEITZER et son hôpital africain et Eugène JAMOT et ses grandes campagnes itinérantes contre les endémies. Il y faut encore ajouter — plus technique que médical — l'assainissement du milieu, grand favori de l'O.M.S. mais coûteux et souvent à peine réalisable actuellement.

C'est à cette difficile harmonisation que l'auteur consacre 21 chapitres qui, de la biologie et géographie du sous-dévelop-

---

\* Publication de l'Institut international d'administration publique (Ed. A. Colin-Paris 1969-285 p. Prix non indiqué).

(1) Aujourd'hui l'Afrique (CASTERMAN, Tournai-Paris, 1958).

pement, passent en revue toute la politique sanitaire présente et future, y compris recherche et enseignement médical. Ce dernier doit être africanisé pour laisser l'élève dans son cadre. Il doit comporter un niveau sous-universitaire, de grande importance dans les conditions actuelles.

\* \* \*

Le lecteur belge retrouvera beaucoup de problèmes qui, des autorités coloniales, sont passés à leurs successeurs.

Et même la répartition judicieuse de l'effectif entre villes et brousse et l'option: médecine étatisée ou libre, semblent encore plus compliquées qu'antérieurement.

On acquiescera à la plupart des vues de l'auteur, en particulier sur la nécessité de concilier médecine de masse, efficace et peu coûteuse, et médecine individuelle qu'on ne pourrait refuser à des populations de plus en plus conscientes du « droit à la santé ».

\* \* \*

On trouve (p. 222) une citation de Albert TERDEJERE (Afrique révoltée) déplorant « l'insuffisance notoire » de l'équipement médical hérité des colonisateurs. Cette insuffisance est réelle: elle existe aussi dans des pays dits riches mais en fait toujours en « impasse » budgétaire. Mais qu'aurait-il été de l'Afrique s'il n'y avait pas eu de colonies?

Elle en serait restée aux féticheurs et guérisseurs auxquels est consacré un chapitre curieux. L'auteur attribue à ces médecins un avenir prometteur.

Et pourquoi pas? L'Europe après des siècles de science expérimentale n'a-t-elle pas ses guérisseurs... nombreux et prospères?

\* \* \*

Bref, livre dense qui fournira matière à réflexion à tous ceux que concerne le développement médical en Afrique.

Bruxelles, 8 mai 1969.

## P. Gourou. — Présentation de l'Atlas international de l'Ouest africain \*

Cette livraison contient les planches 1 (L'Afrique dans le monde physique), 10, 11, 12, 13 (Les éléments majeurs du climat), 18, 19 (Zoogéographie), 42 (Divisions politiques et administratives). Chaque planche s'accompagne d'un bref commentaire. L'Ouest africain, tel qu'il est étudié par cet Atlas, comprend Mauritanie, Mali, Haute-Volta, Niger, Sénégal, Gambie, Guinée portugaise, Guinée (Conakry), Sierra Leone, Libéria, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Dahomey, Nigéria, Fernando Poo, et une partie du Cameroun. Cette acception de l'Ouest africain est correcte; l'Ouest africain comprend, en effet, les territoires compris entre le Sahara et le Golfe de Guinée, entre le désert le plus rude et un océan équatorial. Onze cents kilomètres seulement séparent l'humidité de Lagos de l'aridité saharienne de l'Azaouak. Un tel contraste sur une si faible distance surprend; en effet, il n'est pas dû à une barrière montagneuse. Ce contraste, qui a de grands effets sur les paysages physiques et humains, donne tout son intérêt à l'Atlas de l'Ouest africain.

La planche 1 (l'Afrique dans le monde physique) donne une carte au 1/75 000 000 du relief des continents et des océans, une carte au 1/75 000 000 des climats, cartes si générales qu'on ne peut s'attendre à y trouver quelque nouveauté; la planche 1 comporte une carte très intéressante des mers et rivages de l'Ouest africain au 1/5 000 000. La planche 10 consacre des cartes au 1/10 000 000 aux « éléments annuels du climat », précipitations, température, distribution saisonnière des pluies, tension de vapeur. Les planches 11, 12 et 13 étudient les « éléments mensuels du climat » (précipitations, température, humidité de l'air, vents au sol) pour les douze mois par des cartes au

---

\* Première livraison, 1968, publiée sous les auspices de l'Organisation de l'Unité africaine et avec l'aide de la Fondation Ford. (Cette livraison ne porte pas de nom d'éditeur ni de responsable; en fait, le travail a été préparé par l'IFAN de Dakar, Sénégal).

1/20 000 000. Certains reprocheront peut-être à ces cartes de ne rien dire qu'on ne sût déjà. Nous pensons au contraire que la mise en parallèle, pour chacun des mois, des cartes des pluies, des températures, de l'humidité de l'air, des vents au sol, est fort utile et fort riche en enseignements.

Les planches 18 et 19 sont consacrées à la zoogéographie. Comme, dans l'Ouest africain, les animaux se distribuent le plus souvent selon des bandes parallèles à l'Equateur et superposables aux grandes zones phytogéographiques, les auteurs ont donné à leurs cartes un fond phytogéographique (désert, steppe, savane, zone forestière, forêt dense, étage montagnard). Les deux planches nous proposent les cartes suivantes: pour toute l'Afrique, « aréotypes » (1) pour mammifères, « aréotypes » pour les oiseaux; pour l'Afrique occidentale des cartes au 1/20 000 000: simiens (3 cartes), carnivores, bovidés (5 cartes), oiseaux (3 cartes), serpents, poissons d'eau douce, batraciens, scorpions, insectes (4 cartes); enfin une série de cartes à échelles diverses consacrées à l'hydrologie et à la biogéographie marines. La livraison dont il est ici rendu compte s'achève par une carte au 1/5 000 000 des divisions politiques et administratives; il est permis de regretter que chacune des divisions administratives du plus bas niveau ne porte pas l'indication, en milliers de personnes, de sa population.

L'Atlas est admirablement imprimé et fait honneur aux presses de l'Institut géographique national de Paris. On attend avec impatience les livraisons suivantes: c'est dire que l'équipe nombreuse et compétente qui a préparé les cartes dont il est ici question a réussi dans son entreprise.

Bruxelles, 28 mai 1969.

---

(1) De l'anglais "Area" = aire de distribution.

**A. Dubois, J. Van Riel et F. Evens. — Rapport sur le travail de J.-M. Jadin, intitulé: « Ultrastructure et biologie cellulaire des Trypanosomidae »\***

Au présent rapport général est joint un rapport du Dr D. DEKEGEL, chef de Laboratoire de microscopie électronique à l'Institut Pasteur du Brabant.

L'étude bibliographique, complétée par les résultats des recherches personnelles, comporte 50 pages de texte et 51 photographies, auxquelles s'ajoutent 15 pages de bibliographie.

Après deux chapitres de généralités, l'auteur passe en revue:

1. L'ultrastructure des organites;
2. La reproduction cellulaire;
3. L'endocytose;
4. Les applications chimiothérapeutiques;

et il termine son étude par les conclusions et la bibliographie.

\* \* \*

Tous les chapitres sont illustrés de photos personnelles et même dans les cas où J.-M. JADIN a eu des prédécesseurs — toujours rappelés — il n'en fait pas moins son iconographie.

Parmi les organites, le flagelle et ses desmosomes (1), les mitochondries, le cinétoplaste qui ne serait qu'une mitochondrie riche en A.D.N. (2), la poche flagellaire surtout, sont spécialement étudiés. Cette dernière paraît avoir un rôle important dans la nutrition. Elle contient des phosphatases acides et par pré-digestion préparerait l'endocytose et la digestion par les phagosomes.

Nous persistons néanmoins à croire que la nutrition par diffusion reste principale pour un organisme, vivant dans le plasma

---

\* Travail présenté au concours annuel 1969 de l'ARSOM.

(1) Nous avouons ne pouvoir sacrifier la membrane ondulante.

(2) Cette périphrase ne peut remplacer « cinétoplaste » qui ne satisfait pas l'auteur. Il faut s'adresser à des langues formant des mots composés - grec, etc.

(cf. la réactivation instantanée des trypanosomes par le glucose) (Phénomène de K. SCHERN).

Le noyau est surtout étudié au chapitre reproduction.

Citons enfin l'étude du Gerl. Ce sigle qui semble aspirer à l'élévation au rang de substantif, comprend — nous semble-t-il — ce qu'on nommait autrefois: ergastoplasme, c.-à-d. reticulum endoplasmatique, appareil de Golgi, et les plus récents ribosomes et lysosomes.

Chose curieuse les grains de «volutine» échappent à cette technique.

Bref, c'est une anatomie complète des trypanosomes que nous présente l'auteur avec des vues neuves: rôle du cinétoplaste, importance physiologique de la poche flagellaire et toujours de belles images.

Le chapitre de la reproduction est bref: pas de sexualité constatée; les chromosomes apparaissent comme douteux, tant à l'auteur qu'au lecteur (*fig. 31*).

L'endocytose reprend des idées déjà esquissées à propos de la poche flagellaire: on observerait dans les formes en rosace (cultures) une sorte de cannibalisme ou au moins d'art d'utiliser les restes, où le rôle de la poche flagellaire serait primordial (*fig. 40 à 42*).

Enfin, dans le chapitre 6 et dernier, J.-M. JADIN s'intéresse à la chimiothérapie: une figure très démonstrative montre des lysosomes devenus hydropiques sous l'action de la Suramine (l'auteur n'explique cependant pas comment la Suramine a été identifiée).

Les rapporteurs doutent du reste que la recherche chimiothérapique renonce au «screening test,» sur animaux infectés, quitte à demander à la microscopie électronique et à la biochimie d'éclairer les mécanismes.

Tout en ne se ralliant pas à toutes les vues de l'auteur, les rapporteurs sont tout à fait favorables à l'attribution du prix à ce mémoire, qui, basé sur de vastes recherches personnelles et une technique remarquable, perfectionne nos connaissances sur la structure, et la physiologie des Trypanosomidés.

Si le problème pécuniaire peut être résolu, les rapporteurs souhaitent la publication du travail dans nos mémoires.

Dans ce but, les rapporteurs souhaiteraient que l'auteur prenne contact avec les rapporteurs en vue d'apporter quelques corrections mineures au texte.

25 juin 1969.

#### RAPPORT DU DR D. DEKEGEL

Les conclusions de ce remarquable travail de mise au point correspondent exactement au titre de l'ouvrage. L'étude des différents points est très critique. L'auteur fait quelques propositions concernant la nomenclature des entités morphologiques, tels que la « poche flagellaire », la « membrane ondulante » et le « cinétoplaste » qui semblent des plus heureuses.

Les images obtenues au microscope électronique sont excellentes et souvent absolument remarquables, compte tenu du matériel qui n'est guère des plus faciles à examiner; leur choix est très judicieux. Les conclusions concernant la fonction physiologique du cinétoplaste, de la digestion en liaison avec la poche flagellaire et les lysosomes, la division cellulaire et l'éventuelle présence de chromosomes sont très prudentes et bien documentées. Le souci de relier les structures observées aux fonctions physiologiques connues ou présumées est évident et contribuera à une meilleure compréhension des effets des trypanocides.

25 juin 1969.

**CLASSE DES SCIENCES TECHNIQUES**

---

**KLASSE VOOR  
TECHNISCHE WETENSCHAPPEN**

## Séance du 30 mai 1969

La séance est ouverte par M. F. *Campus*, doyen d'âge.

Sont en outre présents: MM. F. Bultot, E.-J. Devroey, P. Geullette, membres; MM. P. Bourgeois, P. Fierens, F. Pietermaat, A. Rollet, R. Spronck, associés; M. G. de Rosenbaum, correspondant, ainsi que M. P. Staner, secrétaire des séances.

Absents et excusés: MM. P. Bartholomé, L. Calembert, J. De Cuyper, I. de Magnée, P. Evrard, L. Jones, A. Lederer, R. Van Ganse et J. Verdeyen.

### Prise de fonctions du Secrétaire des séances

Lors de la séance du 28 mars écoulé, la Classe fut informée de la démission de M. M. *Walraet* de ses fonctions de secrétaire des séances. Au cours de la séance du 11 mars 1969 de la Commission administrative, celle-ci désigna M. P. *Staner* pour prendre la succession de M. M. *Walraet* aux fonctions précitées.

Au nom de la Classe M. F. *Campus*, doyen d'âge, félicite M. *Staner* et se réjouit de cette désignation.

### Texte des questions du concours annuel 1971

La Classe arrête comme suit le texte des cinquième et sixième questions du concours annuel 1971:

Cinquième question: *On demande une étude originale sur la dynamique de la sédimentation dans un grand fleuve naturel à fond mobile.*

Sixième question: *On demande une étude sur les problèmes urgents d'urbanisation aux confins des grandes agglomérations dans un pays en voie de développement. Cette étude peut éventuellement concerner un projet.*

## Zitting van 30 mei 1969

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door de H. F. *Campus*, deken van jaren.

Zijn bovendien aanwezig: De HH. F. Bultot, E.-J. Devroey, P. Geulette, leden; de HH. P. Bourgeois, P. Fierens, F. Pietermaat, A. Rollet, R. Spronck, geassocieerden; de H. G. de Rosenbaum, correspondent, alsook de H. P. Staner, secretaris der zittingen.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. P. Bartholomé, L. Calembert, J. De Cuyper, I. de Magnée, P. Evrard, L. Jones, A. Lederer, R. Van Ganse en J. Verdeyen.

### In functie treden van de Secretaris der zittingen

Tijdens de zitting van 28 maart ll. werd de Klasse ingelicht over het ontslag dat de H. M. *Walraet* nam uit zijn functies van secretaris der zittingen.

In haar vergadering van 11 maart 1969 wees de Bestuurscommissie de H. P. *Staner* aan om de H. M. *Walraet* op te volgen in voornoemde functies.

In naam van de Klasse wenst de H. F. *Campus*, deken van jaren, de H. P. *Staner* geluk en verheugt hij zich over deze aanwijzing.

### Tekst der vragen van de jaarlijkse wedstrijd 1971

De Klasse stelt als volgt de tekst vast van de vijfde en zesde vraag van de jaarlijkse wedstrijd 1971:

Vijfde vraag: *Men vraagt een oorspronkelijke studie over de dynamiek van de bezinking in een grote natuurlijke stroom met beweeglijke bodem.*

Zesde vraag: *Men vraagt een studie over de dringende vraagstukken van urbanisatie aan de rand der grote agglomeraties in een ontwikkelingsland. Deze studie mag eventueel een ontwerp betreffen.*

**Concours annuel 1969**

Aucune réponse n'est parvenue concernant les deux questions posées.

**Comité secret**

Les membres honoraires et titulaires réunis en comité secret:

1. Dressent une liste de deux candidats pour la place vacante de membre titulaire;
2. Echantent leurs vues sur les candidatures des associés et des correspondants.

La séance est levée à 16 h 30.

### **Jaarlijkse wedstrijd 1969**

Geen enkel antwoord werd ingediend op de twee gestelde vragen.

### **Geheim comité**

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité:

1. Stellen een lijst op van twee kandidaten voor de openstaande plaats van titelvoerend lid;
2. Wisselen van gedachten over de kandidaturen voor geassocieerde en correspondent.

De zitting wordt gesloten te 16 h 30.

## Séance du 27 juin 1969

La séance est ouverte par M. I. de Magnée, directeur.

Sont en outre présents: MM. L. Calembert, F. Campus, E.-J. Devroey, P. Evrard, P. Geulette, L. Jones, A. Lederer, R. Vanderlinden, membres; MM. P. Bartholomé, J. Charlier, J. De Cuyper, A. Rollet, R. Spronck, associés; M. G. de Rosenbaum, correspondant, ainsi que M. P. Staner, secrétaire des séances.

Absents et excusés: MM. P. Bourgeois, F. Bultot, J. Lamoen, E. Mertens de Wilmars, J. Verdeyen.

### Communication administrative

Libéralités: Voir p. 600.

### Réflexions sur la glissance de routes et de sa mesure

M. R. *Spronck* expose à ses Confrères qu'il est de jurisprudence que le dérapage d'un véhicule automobile ne résulte pas nécessairement d'une mauvaise faute du conducteur et ne constitue pas nécessairement une infraction au code de circulation routière. La tenue de route dépend à la fois du conducteur, du véhicule, de ses pneus et de la route. Il incombe aux auteurs des revêtements routiers de faire en sorte que la rugosité de ces revêtements réponde de façon permanente aux exigences requises.

Il importe donc que leur rugosité ou leur glissance puisse être définie aussi clairement que possible compte tenu de leur intervention dans la production des dérapages.

Les résultats de certaines mesures, forcément conventionnelles, peuvent contribuer à la résolution des problèmes complexes qui se posent.

Echange de vues, établi au sujet de cette communication, auquel participent MM. L. *Calembert*, J. *De Cuyper*, R. *Vanderlinden*, F. *Campus* et R. *Spronck*.

Cet exposé sera publié dans le *Bulletin* (voir p. 624).

## Zitting van 27 juni 1969

De zitting wordt geopend door de H. I. de Magnée, directeur. Zijn bovendien aanwezig: De HH. L. Calembert, F. Campus, E.-J. Devroey, P. Evrard, P. Geulette, L. Jones, A. Lederer, R. Vanderlinden, leden; de HH. P. Bartholomé, J. Charlier, J. De Cuyper, A. Rollet, R. Spronck, geassocieerden; de H. G. de Rosenbaum, correspondent, alsook de H. P. Staner, secretaris der zittingen.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. P. Bourgeois, F. Bultot, J. Lamoen, E. Mertens de Wilmars, J. Verdeyen.

### Administratieve mededeling

Giften: Zie blz. 601

#### « *Réflexions sur la glissance des routes et de sa mesure* »

De H. R. *Spronck* zet voor zijn Confraters uiteen dat het slippen van een motorvoertuig niet noodzakelijk het gevolg is van een verkeerd maneuver van de voerder en niet noodzakelijk een inbreuk op de wegcode uitmaakt.

Het baanhouden hangt deels af van de voerder, van het voertuig, van de banden en van de baan. Het is de taak van wie het wegdek aanleggen, ervoor te zorgen dat de ruwheid van de bekleding op blijvende wijze aangepast is aan de gestelde eisen.

Het is bijgevolg van belang dat de ruwheid of de gladheid zo klaar mogelijk kan bepaald worden, rekening houdend met hun invloed op het slippen.

De resultaten van zekere metingen, die onvermijdelijk konventioneel blijven, kunnen bijdragen tot de oplossing van de gestelde komplekse problemen.

Betreffende deze mededeling wordt een gedachtenwisseling gehouden, waaraan deelnemen de HH. L. *Calembert*, J. *De Cuyper*, R. *Vanderlinden*, F. *Campus* en R. *Spronck*.

Deze uiteenzetting zal gepubliceerd worden in de *Mededelingen* (zie blz. 624).

**Comité secret**

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret, élisent:

- a) En qualité de membre titulaire: M. R. *Spronck*, associé;
- b) En qualité d'associés: MM. E. *Cuypers*, ingénieur civil, maître de conférences à l'U.C.L., et R. *Thonnard*, ingénieur géologue, chargé de cours U.L.B. et à la Faculté polytechnique de Mons;
- c) En qualité de correspondant, M. T.-H. *Van Langendonck*, brésilien, professeur à l'Ecole polytechnique de São Paulo, Brésil.

La séance est levée à 15 h 50.

### Geheim comité

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité, verkiezen:

- a) Als titelvoerend lid: de H. R. *Spronck*, geassocieerde;
- b) Als geassocieerden: de HH. *E. Cuypers*, burgerlijk ingenieur, lector aan de K.U.L. en *R. Thonnard*, aardkundig ingenieur, docent aan de VUB en de Polytechnische Faculteit te Bergen;
- c) Als correspondent: de H. *T.-H. Van Langendonck*, Braziliaan, professor aan de Polytechnische school te São Paulo (Brazilië).

De zitting wordt gesloten te 15 h 50.

## R. Spronck. — Réflexions sur la glissance des routes et sa mesure

### 1. INTRODUCTION

J'ai cru pouvoir présenter les quelques indications et réflexions suivantes sur un sujet qui me paraît être devenu d'un intérêt assez universel. Dans la plupart des pays, le développement extraordinaire du trafic routier et la multiplication corrélative des accidents de roulage constituent, en effet, un phénomène curieux et consternant du monde actuel. Il a été signalé qu'en notre pays, le nombre de personnes ayant subi de ce fait des lésions corporelles atteint 60.000 par an. On peut dire qu'à ce rythme, sur une durée de 16 ans, un belge sur 10 est dans ce cas, pour ne rien dire de tous ceux que cela concerne.

Une des causes possibles d'accidents, et non des moindres, est le dérapage, qui peut être lié dans une certaine mesure à la rugosité des revêtements routiers. C'est l'unique question que je me propose d'aborder ici. Elle est loin d'être seule en cause. Il est trop facile, pour un conducteur téméraire ou maladroit, ou négligent au sujet de ses pneus ou de sa voiture, d'incriminer la glissance de la route. D'un autre côté, il est normal de considérer qu'elle est susceptible d'être intervenue dans la tenue de route, en même temps que les éléments qui dépendent du véhicule, des pneus et du conducteur.

Il arrive dans certaines circonstances qu'un tronçon de chaussée se révèle comme particulièrement glissant. Des dérapages successifs se produisent à peu près aux mêmes endroits, le plus souvent par temps de pluie, et les accidents se multiplient, recensés ou non par la gendarmerie (1).

---

(1) Je n'envisage pas ici les cas de verglas ou de neige gelée, ni le phénomène connu sous le nom d'« aquaplaning » dans lequel, pour une épaisseur d'eau et une vitesse suffisantes, les charges sont supportées entièrement par l'eau, et le véhicule devient absolument incontrôlable.

Selon une jurisprudence qui paraît actuellement bien établie, le dérapage d'un véhicule automobile ne dérive pas nécessairement d'une manœuvre fautive du conducteur et ne constitue pas nécessairement une infraction au code de la circulation routière. Il doit être prouvé pour cela qu'un conducteur normalement prudent, circulant au même endroit dans les mêmes conditions aurait agi de façon à ne pas déraper. Sans doute ne doit-on pas se fier aveuglément aux qualités de la route, mais une route anormalement glissante au point d'entraîner des conséquences imprévisibles, trompe la légitime confiance que les usagers peuvent avoir en elle.

En cas de litige, les magistrats se trouvent placés devant la nécessité de déterminer les responsabilités encourues, en général de manière non intentionnelle, et de prendre l'avis d'experts qui peuvent se trouver embarrassés.

Il s'agit en effet de questions complexes, relevant à la fois de la mécanique en général, de la mécanique de l'automobile, de la matière et de la structure des pneus, des matériaux de construction de la route, de leur mise en œuvre, de leur comportement dans le temps et selon les saisons, et de cette propriété de la surface d'une chaussée, qui correspond au poli, à l'uni de cette surface, ou au contraire à sa rugosité, considérée localement ou sur une certaine étendue.

Selon les principes rappelés plus haut, cette surface, si elle est offerte sans restriction à la circulation automobile, doit répondre de façon permanente à certaines exigences.

Les administrations publiques intéressées en sont conscientes, et dans divers pays ont été adoptées des méthodes de contrôle de la rugosité des revêtements routiers au moyen d'équipements spéciaux.

Avant d'entrer dans le détail de la technique des mesures appropriées, il convient de rappeler quelques principes généraux.

## 2. COEFFICIENTS D'ADHÉRENCE ET DE FROTTEMENT

Considérons (*fig. 1*) le contact instantané d'un pneu déterminé avec la surface d'un revêtement routier. Supposons les surfaces de contact sèches et propres pour fixer les idées, et imaginons

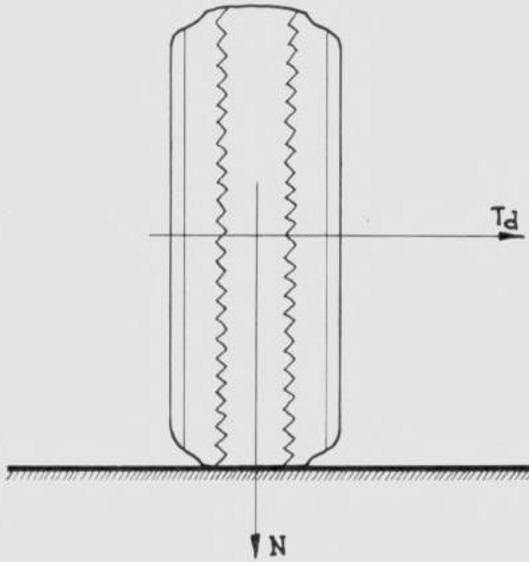


Fig. 1. Contact instantané d'un pneu avec la chaussée.

d'abord qu'il ne s'agisse réellement que d'une seule roue et d'un seul pneu.

Le contrôle des évolutions de cette roue ne restera possible que grâce au fait que le frottement empêchera le mouvement relatif des deux surfaces en contact. Il s'agit du frottement au départ, ou frottement imminent.

Si l'effort normal à la surface de contact est  $N$ , et si un effort  $Td$  parallèle à cette surface de contact agit dans une direction quelconque  $d$ , tout glissement sera empêché tant que l'on aura:

$$Td < N \times f_a$$

Le coefficient  $f_a$  de dimension nulle, inférieur à 1, s'appelle *coefficient d'adhérence dans la direction  $d$* , tant que l'on reste dans le cas où il n'y a pas de glissement relatif des deux surfaces de contact.

L'effort  $N$  qui agit en fait sur la chaussée est éminemment variable dans le temps. Statiquement, il dérive de la répartition de la charge sur les roues, et il dépend des pentes longitudinale et transversale de la chaussée. Des efforts dynamiques variables



Fig. 2. Stradographe du Service d'étude et de contrôle de l'infrastructure des routes du Ministère des Travaux publics (Vue latérale inférieure).

peuvent provenir des couples de cabrage à l'accélération et au freinage, et du couple de roulis dans les virages. Ils dépendent du profil en long de la route et des vitesses du véhicule. Ils varient selon l'action de la suspension, spécialement des amortisseurs.

L'effort  $Td$  peut être dû à toutes les sollicitations internes ou externes susceptibles de modifier le mouvement: couple moteur, couple de freinage, composantes des charges, actions du vent, efforts d'inertie, force centrifuge.

Le coefficient d'adhérence  $f_a$  dépend du revêtement et du pneu. On distingue notamment le coefficient d'adhérence longitudinal et le coefficient d'adhérence transversal. Le coefficient d'adhérence dans une direction intermédiaire peut être déduit du tracé d'une ellipse ayant pour demis-axes les deux précédents.

Revenant à la *fig. 1* on notera que, pour qu'il y ait glissement dans une direction  $d$ , il suffira que l'on se trouve dans l'un des trois cas suivants:

1° L'effort  $T_d$  est suffisamment grand (par exemple en cas de freinage brusque, de dépassement rapide, de prise d'un virage à une vitesse excessive, de vent très fort, etc.);

2° L'effort  $N$  est suffisamment petit (par exemple en cas de déchargement momentané de la roue pour une raison quelconque);

3° Le coefficient d'adhérence  $f_a$  est trop faible (par exemple si la surface de la chaussée ou celle du pneu sont trop lisses).

Lorsque les deux surfaces en contact se déplaceront l'une par rapport à l'autre on aura:

$$T \geq N \times f_a'$$

Le coefficient  $f_a'$  s'appelle coefficient de frottement dans la direction  $d$ , il est inférieur à  $f_a$ .

En cas de glissement à vitesse uniforme dans la direction  $d$  on aura:

$$T = N \times f_a'$$

Mais le schéma simpliste de la *fig. 1* ne peut suffire pour plusieurs raisons, il faut examiner la question de plus près, et tenir compte des points suivants:

a) Ce n'est pas une seule roue, ni un seul pneu qui sont en jeu simultanément. C'est l'ensemble des roues du véhicule auto-

mobile. Comme les efforts  $N$  et  $T_a$  ne sont pas les mêmes sur toutes les roues, un dérapage ne s'amorcera que dans des conditions plus compliquées;

b) Le comportement des pneus dépend de leur structure, de la nature de la gomme, du dessin et de l'état de leurs sculptures, de leur pression de gonflage. Le roulement d'un pneu sur le sol donne lieu à des phénomènes complexes dus à son élasticité, au comportement de sa carcasse, à la déformation de la bande de roulement. Un pneu trop usé peut perdre jusqu'à 50 % de son adhérence, un pneu dégonflé jusqu'à 20 %, et un pneu inapproprié ou de mauvaise qualité jusqu'à 40 %;

c) Des surfaces de contact sèches et propres peuvent être glissantes, mais c'est plutôt exceptionnel. En général leur adhérence mutuelle sera suffisante. Il peut ne pas en être de même en cas de présence sur la route de matières étrangères: flaques d'huile, feuilles mortes, boue, ou simplement eau propre ou souillée, comme dans le cas d'une forte pluie et d'un ruissellement important sur la chaussée. Un film d'eau peut s'interposer entre les pneus et le revêtement, lubrifier les surfaces en contact, et réduire les coefficients d'adhérence et de frottement;

d) L'adhérence d'une chaussée n'est pas une propriété immuable. Elle dépend de son état d'usure et des influences climatiques. Nous pouvons bien décider que nous nous en tiendrons au cas de la route lavée et abondamment mouillée d'eau propre, il restera encore que son adhérence dépendra de la température, et de la vitesse du véhicule.

### 3. CHOIX DE CONDITIONS STANDARD ET MÉTHODE DE MESURE DU COEFFICIENT DE FROTTEMENT TRANSVERSAL EN BELGIQUE

Depuis de nombreuses années déjà, le Service d'étude et de contrôle de l'infrastructure des routes, appartenant à l'Administration belge des Ponts et Chaussées, s'est équipé pour l'enregistrement de la réaction transversale de roues en état de glissement sur un tronçon de route.

Le véhicule utilisé à cet effet (*fig. 2*) est dénommé « stradographe ». C'est un camion Chevrolet équipé, entre le milieu du véhicule et les roues motrices arrière, de deux attelages symé-

triques comportant chacun une roue de mesure montée à l'extrémité d'un levier lesté articulé autour d'un arbre solidaire d'une traverse fixée au châssis.

Les mesures sont effectuées dans les conditions bien déterminées suivantes:

- a) La charge sur chaque roue de mesure est de 250 kg; elle lui est transmise par le levier lesté;
- b) La vitesse du camion est 50 km/heure (si la vitesse était différente, une formule de correction serait appliquée);
- c) Les pneus sont entièrement lisses (pneus strado), et du type super-confort à armatures du type traditionnel;
- d) La pression de gonflage est de 1,5 kg/cm<sup>2</sup>;
- e) Si la température est différente de 15° C, une formule de correction est appliquée;
- f) Les roues sont « pincées » d'un angle de 15° C par rapport à l'axe longitudinal du camion au moyen d'une bielle de longueur préréglable.

(Lorsque l'on incline les roues de mesure du stradographe d'angles croissants, ces roues se déplacent avec une dérive de plus en plus accentuée. Pour des angles faibles, il y a pleine adhérence, pour des angles plus grands, le glissement s'étend dans les zones de contact. Pour des angles de 15° on est certain de se trouver dans le cas de glissement.)

Un dispositif d'arrosage comportant un réservoir sous pression d'air se trouve devant chaque roue de mesure.

Les leviers lestés articulés permettent d'abaisser les roues au contact de la route.

On fait en général précéder le stradographe d'un camion-citerne arroseur. Le camion démarre avec les deux roues de mesure relevées et « pincées » à 15°. Il atteint une vitesse voisine de 50 km/heure un peu avant d'aborder la zone de mesure, qui s'étendra sur 50 à 100 mètres de longueur. Les opérations suivantes se succèdent ensuite: arrosage, abaissement des roues, réglage de la vitesse, mise en route des enregistrements. Au sortir de la zone de mesure, les opérations inverses sont déclenchées. Le début et la fin du parcours de mesure sont repérés manuellement. Les réactions transversales des deux roues sont enregistrées par l'intermédiaire de dynamomètres à pression hy-

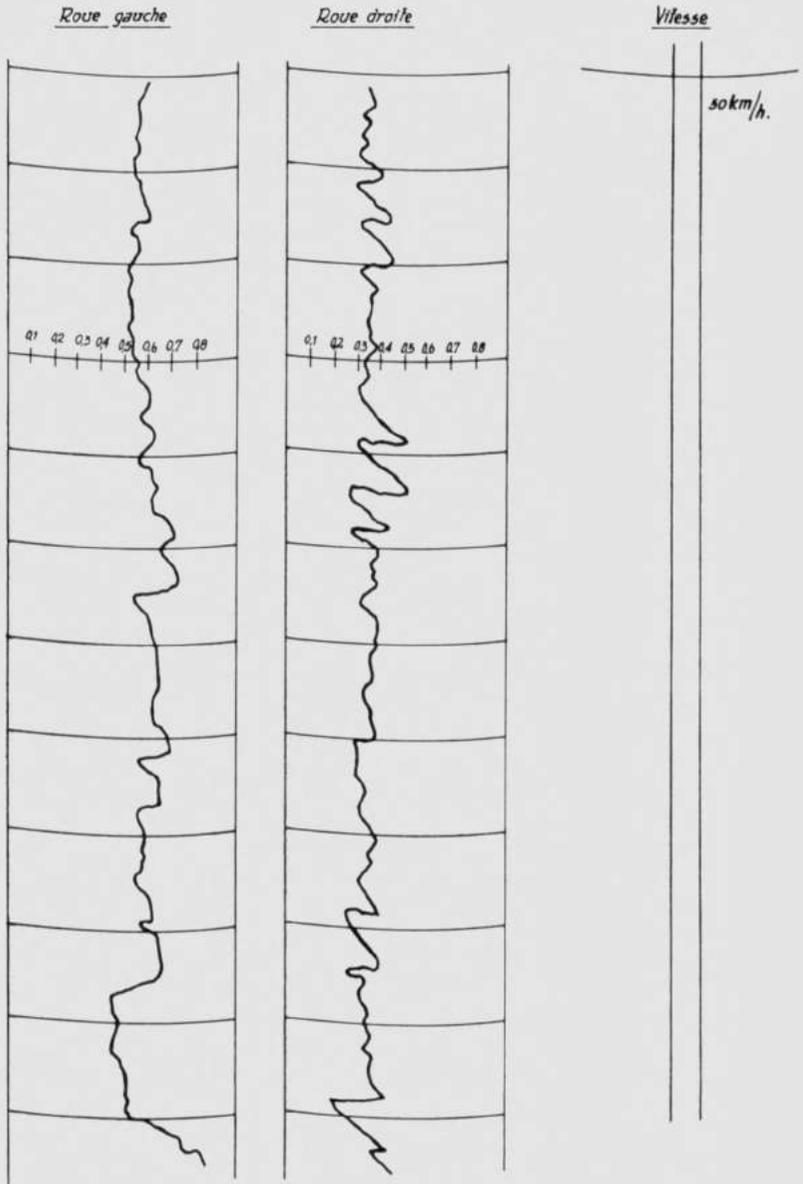


Fig. 3. Fragment d'enregistrement du stradographe de la fig. 2.

draulique, en même temps que la vitesse du véhicule et les signaux éventuels commandés par bouton poussoir.

La *fig. 3* montre l'aspect des enregistrements recueillis sur une bande de papier par l'intermédiaire de styles inscripteurs à commande hydraulique avec réglage de l'amortissement des oscillations des styles. L'échelle des enregistrements est inversement proportionnel à la charge de 250 kg sur chaque roue.

Les services des Ponts et Chaussées chargés de diriger la construction des routes de l'Etat belge prescrivent dans leur cahier des charges-type qu'ils se réservent de procéder au moyen de cet équipement à des mesures conventionnelles de la rugosité des tronçons de route exécutés, donc de l'aptitude des revêtements de ces tronçons à diminuer les risques de dérapages.

Avant tout essai, l'entrepreneur est tenu de nettoyer la surface de la route à l'eau sous pression. Il doit en outre assurer en eau propre l'approvisionnement du camion-citerne arroseur et celui des réservoirs du camion de mesure. L'administration a fixé à 0,45 la valeur limite inférieure admissible pour la moyenne des coefficients de frottement transversaux enregistrés par les deux roues de mesure sur les divers tronçons d'essais lors de la réception provisoire ainsi qu'à l'expiration du délai de garantie de deux ans. Les coefficients moyens obtenus font toutefois l'objet de corrections de température lorsque celle-ci a été différente de 15° C, et de corrections de vitesse lorsque la vitesse du camion a été différente de 50 km/heure. Enfin les rugosités mesurées donnent lieu, en fonction de leurs valeurs et de leur régularité, à des clauses d'altération des prix.

Le procès-verbal des résultats d'un essai se présente comme le montre le tableau, p. 632.

#### 4. AUTRES ÉQUIPEMENTS DE MESURE

Il existe d'autres méthodes de mesure des coefficients de frottement de la surface supérieure des revêtements routiers. Je laisserai de côté les mesures locales au moyen de rugosimètres ou de pendules pour me limiter à des stradographes plus récents et plus perfectionnés utilisés à l'étranger.

Emplacements des essais	Direction	Roue gauche		Roue droite		Coefficient moyen	V Km/h	C <sub>v</sub>	Temp. °C	C <sub>t</sub>	Correction totale	Coeff. corrigés
		Lecture	Coefficient	Lecture	Coefficient							
—	—	25,4	0,49	27,6	0,55	0,52	50	0	28°	+ 0,04	+ 0.	0,56
—	—	26,3	0,50	23,2	0,46	0,48	50	0	28°	+ 0,04	+ 0,04	0,52
—	—	18,4	0,35	46,7	0,94	0,65	50	0	28°	+ 0,04	+ 0,04	0,69
—	—	12,4	0,24	20,7	0,41	0,33	50	0	28°	+ 0,04	+ 0,04	0,37

A titre d'exemple, je mentionnerai que le Centre expérimental de recherches et d'études du Bâtiment et des Travaux publics, dont les laboratoires sont situés rue Brancion à Paris, a équipé pour de telles mesures un break Citroën D.S. (fig. 4). Le dispositif de mesure, situé à peu près au centre de gravité du véhicule, comporte de nouveau deux attelages et deux roues de mesure symétriques qui peuvent être inclinées sur la direction longitudinale même en cours d'essai, d'un angle réglable de  $0^\circ$  à  $15^\circ$ . Chaque roue de mesure supporte une charge pré réglée normalement à 250 kg au moyen d'un dispositif à vérin hydraulique. Un système régulateur assure la constance de cette charge. Le dispositif d'arrosage est réglé en fonction de la vitesse du véhicule. L'équipement permet cette fois la mesure des coefficients de frottement longitudinaux, transversaux et obliques. Dans chaque cas, l'effort est transformé en pression agissant sur un capteur à variation d'induction mutuelle. L'enregistrement s'effectue sur

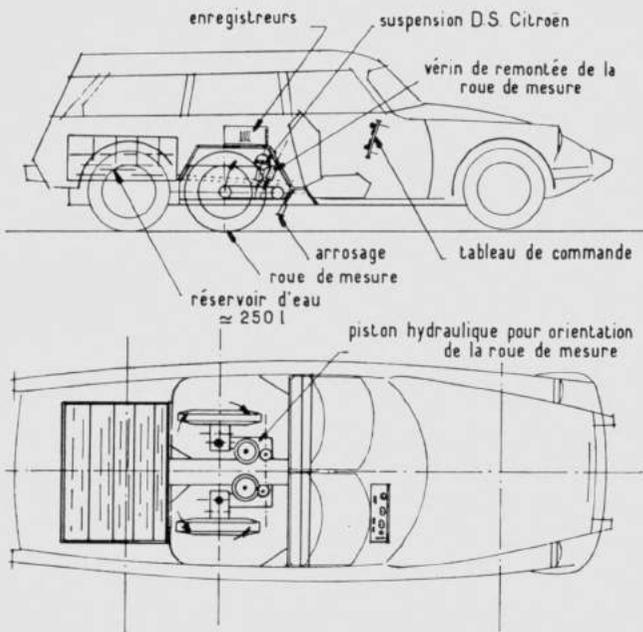


Fig. 4. Schéma de principe du stradographe du Centre expérimental de recherches et d'études du bâtiment et des travaux publics.

du papier photosensible impressionné par des galvanomètres à miroirs.

Le perfectionnement principal est ici l'abandon du principe d'une charge morte sur les roues de mesure, sans aucune régulation de cette charge. Dans le stradographe belge décrit plus haut, cette disposition constitue un défaut, car selon le profil de la chaussée, il se produit constamment des actions dynamiques qui donnent lieu à des variations importantes de l'effort normal sur chaque roue, donc de l'échelle des enregistrements.

Un autre défaut du stradographe belge réside dans l'inertie du système d'enregistrement hydraulique.

Des enregistrements ont été exécutés successivement au moyen des deux stradographes sur certains tronçons de routes, aux mêmes endroits, à la même vitesse, et le même jour, à la même température.

Le diagramme *fig. 5* donne un exemple des résultats comparatifs obtenus dans un cas déterminé. Sur ce diagramme, on a porté

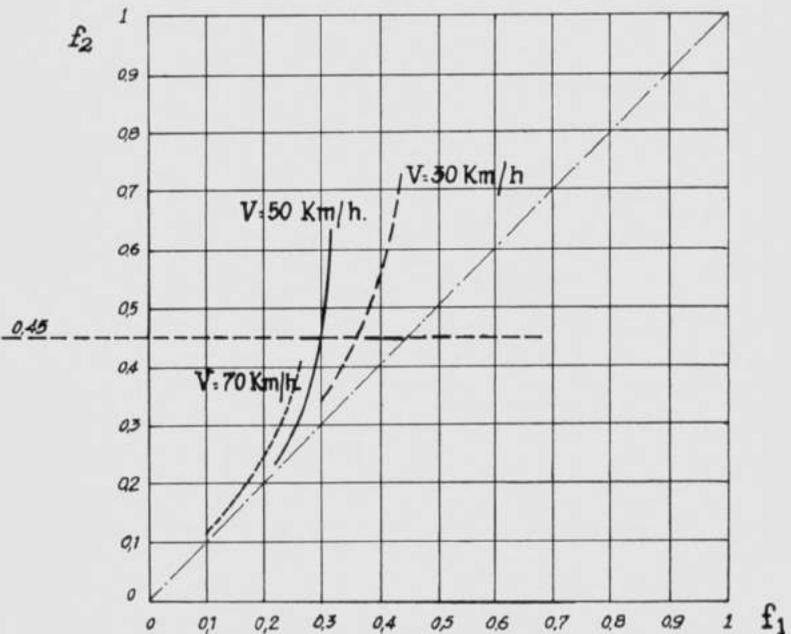


Fig. 5. Diagrammes comparatifs des résultats obtenus sur divers tronçons d'une même route ( $f_1$ : stradographe Fig. 4,  $f_2$ : stradographe Fig. 2)

en abscisses les valeurs des coefficients de frottement transversaux moyens de divers tronçons d'une même route fournis par le stradographe français, et en ordonnée les valeurs obtenues, sur les mêmes tronçons au moyen du stradographe belge. Si les résultats étaient parfaitement concordants, tous les points représentatifs s'aligneraient sur la droite à 45°. On voit qu'il n'en est rien. La courbe correspondante à 50 km/heure, entre autres, montre à quel point les résultats belges s'avèrent trop optimistes, particulièrement lorsqu'ils sont supérieurs à 0,45.

L'examen de diagrammes de ce genre permet en tous cas d'utiles comparaisons.

Je signalerai enfin que le Centre belge de recherches routières possède également une voiture équipée pour la mesure des coefficients de frottement.

## CONCLUSIONS

Les prescriptions actuelles en matière de construction de routes définissent clairement les qualités exigées des matériaux, leur dosage et leur mise en œuvre, tant pour les fondations que pour les couches successives de liaison et la couche d'usure en cas de revêtement à base de liants hydrocarbonés.

L'exécution au moyen de machines perfectionnées à grande productivité constitue une garantie de régularité. Le contrôle des matériaux et l'examen au laboratoire d'échantillons prélevés dans la route sont de nature à accroître les garanties nécessaires. Le contrôle de la rugosité, même imparfait, agit dans le même sens.

Cependant, à la lumière d'expériences vécues, on est conduit à reconnaître qu'en dépit de tout cela, et malgré l'expérience acquise, on n'est pas à l'abri de certaines déconvenues.

Je me bornerai à évoquer en termes généraux des cas où le danger de glissance s'est manifesté, parfois sporadiquement. Ces cas correspondaient:

a) Soit à une exécution imparfaite et à une mise en service trop hâtive;

b) Soit à un excès de bitume dans la couche d'usure, donnant lieu à ressuage sous l'action du trafic, et conduisant sous l'action

de la chaleur à des nappes de bitume se figeant sous l'action d'une pluie froide;

c) Soit à l'emploi de pierres susceptibles de se polir exagérément à plus ou moins longue échéance.

Mon but n'est pas de critiquer qui que ce soit, mais plutôt de promouvoir une protection accrue contre le danger de glissance des routes, à la lumière de meilleures méthodes de mesure et d'une meilleure connaissance des problèmes en jeu.

8 juillet 1969.

**TABLE DES MATIERES — INHOUDSTAFEL**

Séances des Classes

Zittingen der Klassen

Pages - Blz

Sciences morales et politiques — <i>Morele en Politieke Wetenschappen</i>	
19.5.1969 ... ..	464; 465
16.6.1969 ... ..	490; 491
Sciences naturelles et médicales — <i>Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen</i>	
27.5.1969 ... ..	532; 533
24.6.1969 ... ..	600; 601
Sciences techniques — <i>Technische Wetenschappen</i>	
30.5.1969 ... ..	616; 617
27.6.1969 ... ..	620; 621
<b>Administratieve mededelingen</b>	
Typografische tekens ... ..	491
Giften ... ..	601
<b>Bibliografisch Overzicht 1969</b>	
Nota's 46-48 ... ..	469; 485-488
Nota's 49-57 ... ..	493; 521-530
Caractères typographiques ... ..	490
Comité secret ... ..	468; 492; 536; 604; 618; 622
<b>Communications administratives</b>	
Caractères typographiques ... ..	490
Libéralités ... ..	600
<b>Communications et notes</b>	
BOURGOIS, Edm. : Formules de politesse chez les Bemba et chez les Bembaïsés ... ..	490; 491; 494-501

CORIN, F. : Présentation de l'Atlas de la préhistoire de la plaine de Kinshasa ... ..	600; 601; 606-607
DENIS, J. : Présentation de l'ouvrage de G. Brasseur: « Les établissements humains au Mali » ...	466; 467; 470-473
: Présentation de l'étude de C. Camara: « Saint-Louis-du-Sénégal » ... ..	466; 467; 474-477
DUBOIS, A. : Présentation de l'ouvrage de L.-P. Ajoulat: « Santé et développement en Afrique »	602; 603; 608-609
—, VAN RIEL, J. et EVENS, F. : Rapport sur le travail de J.-M. JADIN: « Ultrastructure et biologie cellulaire des <i>Trypanosomidae</i> » ... ..	604; 605; 612-614
DUCHESNE, A. : Présentation de la 3e édition de l'ouvrage de R. Cornevin: « Histoire du Togo »	492; 493; 502-505
EVENS, Fr. : Bijdrage tot de studie van de tsetsevliegen <i>Glossina Palpalis Palpalis</i> en <i>Glossina Palpalis Quanzensis</i> ... ..	534; 535; 551-581
GOUROU, P. : Présentation de l'Atlas international de l'Ouest africain ... ..	602; 603; 610-611
JADIN, J.-B. : Les Rifamycines. Développements récents. « La Rifampicine » ... ..	534; 535; 582-599
JURION, F. : Aide à l'agriculture dans les pays en voie de développement ... ..	534; 535; 538-547
SPRONCK, R. : Réflexions sur la glissance des routes et sa mesure ... ..	620; 621; 624-636
STORME, M. : Présentation d'un mémoire: « La mutinerie militaire au Kasai en 1895. — Introduction »	466; 467; 478-483
—: Voorstelling van het werk van G. Hamann: « Der Eintritt der Südlichen Hemisphäre in die Europäische Geschichte » ... ..	492; 493; 506-519
VAN DEN ABBELE, M. : Considérations sur la présentation par M. Jurion de l'ouvrage de l'O.C.D.E. sur l'« Aide à l'agriculture dans les pays en voie de développement » ... ..	534; 535; 548-550

**Concours annuels :**

1969 (lauréat J.-M. JADIN) ... ..	536; 604; 612-614
1971 (texte des questions) ... ..	466; 536; 616

Décès :

RAË, M. ... ..	464; 465
VAN GOIDSENHOVEN, Ch. ... ..	532; 533

Elections :

BAECK, L. (ass.) ... ..	492; 493
BEZY, F. (ass.) ... ..	492; 493
BOSE, N. (corresp.) ... ..	604; 605
CUYPERS, E. (ass.) ... ..	622; 623
DUMONT, R. (corresp.) ... ..	604; 605
FIEREMANS, C.-L. (corresp.) ... ..	604; 605
JURION, Fl. (titul.) ... ..	604; 605
OPSOMER, J. (titul.) ... ..	604; 605
ROEYKENS, A. (titul.) ... ..	492; 493
SPRONCK, R. (titul.) ... ..	622; 623
THONNARD, R. (ass.) ... ..	622; 623
VANBREUSEGHEM, R. (titul.) ... ..	604; 605
VAN LANGENDONCK, T.-H. (corresp.) ... ..	622; 623
YAKEMTCHOUC, R. (corresp.) ... ..	492; 493

Erelidmaatschap : Cf. Honorariat

Geheim comité ... .. 469; 493; 537; 605; 619; 623

Giften (wet betreffende fiscale vrijstelling) ... .. 601

Honorariat :

LAUDE, N. ... .. 468; 469

JADIN, J.-M. : Ultrastructure et biologie cellulaire des  
*Trypanosomidae* (lauréat concours an-  
nuel 1969) ... .. 536; 537; 604; 605; 612-614

Libéralités (loi concernant exonération fiscale) ... .. 600

Mededelingen en nota's : Cf. Communications et notes

Mémoire (Présentation de) :

STORME, M. : La mutinerie militaire au Kasai en  
1895. — Introduction ... .. 466; 467; 478-483

Overlijden : Cf. Décès

Revue bibliographique 1969

Notices 46-48 ... ..	468; 485-488
Notices 49-57 ... ..	492; 521-530

	Pages - Blz
Secrétaire des séances (démission M. WALRAET; désignation P. STANER) ... ..	464; 532; 616
Secretaris der zittingen (ontslag M. WALRAET; aanduiding P. STANER) ... ..	465; 533; 617
Symposium sur les aspects actuels de l'alimentation dans les pays du tiers monde ... ..	602
Symposium over de huidige aspecten van de voeding in de landen van de derde wereld ... ..	603
Typografische tekens ... ..	491
Verhandeling (Voorlegging van) : Cf. Mémoire (Présentation de)	
Verkiezingen : Cf. Elections	
Wedstrijden (Jaarlijkse) :	
1969 (laureaat J.-M. JADIN) ... ..	537; 605; 612-614
1971 (tekst der vragen) ... ..	467; 537; 617

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 23 FEVRIER 1970  
PAR L'IMPRIMERIE SNOECK-DUCAJU & FILS  
S.A.  
GAND-BRUXELLES

ARSOM, rue de Livourne 80A, B-1050 Bruxelles (Belgique)  
K.A.O.W., Livornostraat 80A, B-1050 Brussel (België)